

Monitoring van habitatypen – een verkenning

Europese Natuur in Nederland

Monitoring van habitattypen - een verkenning

J.A.M. Janssen

W.A. Ozinga

J.H.J. Schaminée

Alterra-rapport 841

Alterra, Wageningen, 2003

REFERAAT

Janssen, J.A.M., W.A. Ozinga & J.H.J. Schaminée 2003. *Europese natuur in Nederland. Monitoring van habitattypen – een verkenning*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 841; 46 blz.; 6 fig.; 7 tab.; 27 ref.

In dit rapport wordt een eerste verkenning gedaan naar het opzetten van een programma voor monitoring van habitattypen van de Habitatrictlijn. Op basis van de Europese vereisten worden een aantal uitgangspunten geformuleerd voor monitoring van habitattypen in Nederland. Voorgesteld wordt om zoveel mogelijk aan te sluiten bij reeds lopende monitoringsprogramma's, van welke een overzicht wordt gegeven. Verschillende methoden voor monitoring van de kwaliteit en kwantiteit van habitattypen zijn vergeleken, waarna aanbevelingen volgen voor methodische en organisatorische aspecten van een monitoringsprogramma voor habitattypen in ons land.

Trefwoorden: Natura2000, habitatrictlijn, habitattypen, monitoring, vegetatiekartering

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door €14,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 841. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2003 Alterra
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: info@alterra.nl

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

Woord vooraf	7
1 Inleiding	9
2 Habitattypen in Nederland	13
2.1 Definitie van habitattypen	13
2.2 Meetlatten	15
3 Inventarisatie van monitoringsprogramma's	17
3.1 Staatsbosbeheer	17
3.2 Natuurmonumenten	18
3.3 Rijkswaterstaat (Meetkundige Dienst)	18
3.4 Ministerie van Defensie	19
3.5 Provinciale Landschappen	19
3.6 Het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM)	20
4 Methoden van monitoring van habitattypen	23
4.1 Vlakdekkende kartering	23
4.2 Steekproef	25
4.3 Verspreidingsgegevens	26
4.4 Enquête	28
4.5 Geschiktheid methoden voor monitoring habitattypen	28
5 Uitwerking voorbeeldgebied Terschelling	31
5.1 Inleiding	31
5.2 Materiaal en methode	31
5.3 Resultaten	32
5.4 Discussie	36
5.5 Conclusies	37
6 Conclusies: naar een monitoringsplan voor habitattypen	39
Literatuur	43

Woord vooraf

Door het Expertisecentrum van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (EC-LNV) is aan Alterra gevraagd een inventarisatie uit te voeren naar methoden van monitoring van habitattypen uit de Habitatrichtlijn in Nederland. In dit rapport wordt deze inventarisatie beschreven. Het onderzoek is uitgevoerd door medewerkers van Alterra, afdeling Ecologie & Milieu. Vanuit EC-LNV werd het project begeleid door Hans Kampf en Pieter Joop. Fons Koomen, Arthur Hoffmann (EC-LNV), Carleen Weebers en Marion Pelk (LNV-Directie Natuurbeheer) en Eduard Osieck (Vogelbescherming) gaven commentaar op het rapport.

Om een overzicht te krijgen van monitoringsprogramma's in Nederland is gesproken met de volgende mensen van beherende en inventariserende organisaties: Bart van Tooren (Vereniging Natuurmonumenten), Piet Schipper en Jan Holtland (Staatsbosbeheer), Bas van Gennip en Paul Loomans (Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst), Loeki van Tweel, Mark Zekhuis en Martien Knegge (Landschap Overijssel), Rense Haveman (Ministerie van Defensie) en Lodewijk van Duuren en Arco van Strien (CBS). Zij worden allemaal hartelijk bedankt voor hun welwillende medewerking.

1 Inleiding

In het kader van Natura 2000 wordt in de afzonderlijke lidstaten van de Europese Unie aan een select aantal gebieden een Europese beschermingsstatus toegekend. Het netwerk van gebieden dat hiervan het resultaat is, dient garant te staan voor het behoud van de biodiversiteit in Europa. Natura 2000 kent in dit verband een tweesporenbeleid, waarbij door middel van afzonderlijke regelingen belangrijke 'vogelgebieden' (volgens de Vogelrichtlijn) dan wel belangrijke 'habitatgebieden' (volgens de Habitatrichtlijn) worden aangewezen. De habitatgebieden worden vastgesteld op basis van het voorkomen van bijzondere levensgemeenschappen (conform Bijlage I van de Habitatrichtlijn) en bedreigde soorten voor zover het geen vogels betreft (conform Bijlage II van de Habitatrichtlijn). Daarnaast worden planten- en diersoorten beschermd die zijn opgenomen op de Bijlage IV en V van de habitatrichtlijn, zonder dat hiervoor speciale gebieden worden aangewezen (Europese Commissie, 1992; Backes & Verschuuren, 2002)¹. In Nederland zijn voor de Vogelrichtlijn 79 en voor de Habitatrichtlijn 141 te beschermen gebieden aangemeld (Osieck, 1998, 2003). De aanmelding voor de Habitatrichtlijn is in mei 2003 door de Europese Commissie als voldoende bevonden.

De Habitatrichtlijn verplicht de lidstaten tot het instandhouden van de habitattypen en de soorten van de Habitatrichtlijn, deels door gebiedsbescherming, deels door soortbescherming. De staat van instandhouding van de typen en soorten dient te worden gemonitord². Dit komt voort uit twee artikelen in de Habitatrichtlijn (zie kader 1). In artikel 11 vereist de Habitatrichtlijn dat de lidstaat toeziet op de staat van instandhouding van 'de natuurlijke habitats en de wilde dieren- en plantensoorten van communautair belang'³. Dit betreft de habitattypen van de Bijlage I en de soorten van de Bijlage II, IV en V. In artikel 17 staat dat de voornaamste resultaten van het in artikel 11 bedoelde toezicht opgenomen moeten worden in een zesjaarlijks rapport over de toepassing van de in het kader van de Habitatrichtlijn opgenomen maatregelen. Beide artikelen uit de richtlijn vormen de aanleiding voor het opstellen van een monitoringsprogramma voor habitattypen en soorten.

Het eerste rapport waarin vanuit Nederland naar aanleiding van artikel 17 is gerapporteerd is onlangs gereedgekomen (Ministerie LNV, 2002). Dit rapport doet verslag van de werkzaamheden die zijn uitgevoerd ten behoeve van de Habitatrichtlijn over de periode 1999-2001, maar omvat geen monitorgegevens over de habitattypen en soorten in ons land. De volgende rapportage, waarin over de staat van instandhouding van alle habitattypen en soorten in ons land bericht moet worden (over de periode 2002-2004), moet naar verwachting in 2005 gereed zijn.

¹ De volledige teksten van richtlijn 79/409/EEG (de Vogelrichtlijn) en richtlijn 92/43/EEG (de Habitatrichtlijn) zijn te vinden op <http://europa.eu.int/comm/environment/nature/>

² De 'staat van instandhouding' heeft betrekking op de natuurlijke verspreiding, het oppervlakte, de aanwezigheid van kenmerkende soorten en de structuur en functies van een habitatype en op de natuurlijke verspreiding, populatiedynamiek (omvang en dichtheid), de hoeveelheid geschikt leefgebied en de mate van isolatie van soorten (zie Artikel 1 van de Habitatrichtlijn)

³ Communautair belang = van belang voor de lidstaten van de Europese Unie

Kader 1. Voor monitoring relevante artikelen uit de Habitatrictlijn

Artikel 2

Lid 2. De op grond van deze richtlijn genomen maatregelen beogen de natuurlijke habitats en de wilde dier- en plantensoorten van communautair belang in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen.

Artikel 6

Lid 2. De Lid-Staten treffen passende maatregelen om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert en er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen voor zover die factoren, gelet op de doelstellingen van deze richtlijn een significant effect zouden kunnen hebben.

Artikel 11

De Lid-Staten zien toe op de staat van instandhouding van de in artikel 2 bedoelde soorten en natuurlijke habitats, waarbij zij bijzondere aandacht schenken aan de prioritaire typen natuurlijke habitats en de prioritaire soorten.

Artikel 17

Lid 1. Na afloop van de in artikel 23 bedoelde periode stellen de Lid-Staten om de zes jaar een verslag op over de toepassing van de in het kader van deze richtlijn genomen maatregelen. Dat verslag bevat met name informatie over de in artikel 6, lid 1, bedoelde instandhoudingsmaatregelen, alsmede een beoordeling van het effect van die maatregelen op de staat van instandhouding van de typen natuurlijke habitats van bijlage I en de soorten van bijlage II en de voornaamste resultaten van het in artikel 11 bedoelde toezicht. Het verslag wordt in een redactie conform het door het comité opgestelde model aan de Commissie toegezonden en openbaar gemaakt.

Lid 2. De Commissie stelt op basis van de in lid 1 bedoelde verslagen een samenvattend verslag op. Dit verslag bevat een passende beoordeling van de gemaakte vorderingen en in het bijzonder van de bijdrage van Natura 2000 tot de verwezenlijking van de in artikel 3 genoemde doelstellingen. Het gedeelte van het ontwerp-verslag dat betrekking heeft op de door een Lid-Staat verstrekte gegevens wordt ter verificatie aan de autoriteiten van die Lid-Staat toegestuurd. De eindversie van het verslag wordt, na aan het comité te zijn voorgelegd, uiterlijk twee jaar na ontvangst van de in lid 1 bedoelde verslagen gepubliceerd door de Commissie en toegezonden aan de Lid-Staten, het Europese Parlement, de Raad en het Economisch en Sociaal Comité.

Vanuit de Europese Commissie is nog niet duidelijk aangegeven wat er van de verschillende lidstaten verwacht wordt op het gebied van monitoring in het kader van de Habitatrictlijn. In het zogenaamde 'Scientific Committee' wordt momenteel nagedacht over een manier van gegevensverzameling door de lidstaten waarmee relatief eenvoudig een overzicht van de toestand van Natura 2000-gebieden in de Europese Unie kan worden verkregen. Waarschijnlijk zullen de volgende punten aandacht behoeven in de zesjaarlijkse rapportage:

- Monitoring van de staat van instandhouding van de habitattypen en soorten in alle habitat- en vogelrichtlijngebieden in de lidstaat;
- Een indicatie van de staat van instandhouding van de habitattypen en soorten binnen de habitatrictlijngebieden in relatie tot de toestand buiten deze gebieden;
- Bij onverwachte negatieve ontwikkelingen: melding van de (externe) oorzaak en maatregelen die zijn getroffen om de ontwikkelingen te verminderen;
- Melding van maatregelen in een gebied die mogelijk gevolgen hebben voor de staat van instandhouding van typen en soorten; bij het nemen van maatregelen is de verantwoordelijke verplicht tot het monitoren van de effecten.

In dit rapport wordt een eerste aanzet gedaan om te komen tot een plan voor monitoring van habitattypen in Nederland. De monitoring van gebieden die alleen zijn aangewezen onder de Vogelrichtlijn komt niet ter sprake; deze wordt uitgevoerd door het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM; zie verderop) in samenwerking met SOVON. De monitoring van soorten van de Habitatrichtlijn komt slechts zijdelings ter sprake en wordt eveneens (grotendeels) afgedekt door het NEM (zie hoofdstuk 3 en Werkgroep Verspreidingsonderzoek 2003).

Omdat de eisen van de Habitatrichtlijn ten aanzien van monitoring nog globaal zijn, wordt hier een aantal uitgangspunten aangegeven dat voor een plan voor monitoring van habitattypen van belang wordt geacht. In een later stadium kunnen deze uitgangspunten worden getoetst aan en worden toegespitst op de eisen die vanuit de Europese Commissie aan de monitoring worden gesteld.

De uitgangspunten voor een plan van monitoring van habitattypen zijn:

- Er vindt gerichte monitoring van habitattypen plaats binnen de habitatrichtlijngebieden, waarbij de kwaliteit (soortensamenstelling, structuur) en de kwantiteit (verspreiding en oppervlakte) van de habitattypen worden bepaald;
- Er wordt daarnaast informatie van meer algemene aard verzameld over de kwaliteit en kwantiteit van de habitattypen in Nederland buiten de habitatrichtlijngebieden;
- Er wordt zoveel mogelijk aangesloten bij bestaande monitoringsprogramma's, waarbij wordt samengewerkt met gebiedsbeherende en karterende instanties.

Om habitattypen te kunnen monitoren is het op de eerste plaats nodig dat er duidelijkheid bestaat over de inhoud van de habitattypen. De inhoud dient dusdanig omschreven te zijn dat deze meetbaar is, zodat veranderingen in de tijd kunnen worden gevolgd. In de beschrijving van de habitattypen in Europa is expliciet gekozen voor een vegetatiekundige invalshoek (European Commission, 1999b). Deze zal overeenkomstig ook bij de monitoring van habitattypen het uitgangspunt vormen. In hoofdstuk 2 wordt hierop nader ingegaan. In dit hoofdstuk komt ook de relatie tussen habitattypen en 'Natuurdoeltypen' (Bal et al., 2001) aan bod.

Eén van de uitgangspunten is dat een plan voor monitoring van habitattypen wordt afgestemd op bestaande of beoogde monitoringsprogramma's. Er zijn in ons land reeds een groot aantal initiatieven voor de monitoring van natuur en landschap ontwikkeld. Zo wordt door een drietal ministeries (LNV, V&W, VROM), een tweetal rijksinstellingen (CBS en RIVM) en de provincies samengewerkt in het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Het NEM heeft als doel de biologische monitoring onderling beter op elkaar af te stemmen en te voorzien in de informatiebehoefte op landelijke niveau omtrent veranderingen in de natuur. In het kader van de evaluatie van beheersplannen en -maatregelen zijn door afzonderlijke natuurbeschermingsorganisaties (Staatsbosbeheer, Vereniging Natuurmonumenten, Provinciale Landschappen) eveneens monitoringsprogramma's ontwikkeld. In hoofdstuk 3 worden deze bestaande monitoringsprogramma's in Nederland besproken. Hierbij komt de geschiktheid van de programma's voor monitoring van habitatrichtlijngebieden aan bod.

In hoofdstuk 4 wordt een overzicht gegeven van verschillende methoden waarmee kwalitatieve en kwantitatieve informatie over de habitattypen gemeten kan worden. De voor- en nadelen van deze methoden worden op een rijtje gezet. Vervolgens wordt in hoofdstuk 5 voor één van deze methoden een voorbeeld uitgewerkt voor habitatgebieden op Terschelling.

Hoofdstuk 6 sluit het rapport af met een aantal conclusies over het opzetten van een programma voor monitoring van habitattypen in Nederland.

2 Habitattypen in Nederland

In Nederland komen volgens de Europese Commissie 51 typen van de Bijlage I van de Habitatrichtlijn voor waarvoor ons land een verantwoordelijkheid tot instandhouding heeft. Deze typen zijn opgenomen op een referentielijst voor Nederland (European Commission, 1999a) en aangegeven in tabel 1. Prioritaire typen zijn in die tabel voorzien van een asterisk (*). Voor de bescherming van de typen van de Bijlage I en de soorten van de Bijlage II van de Habitatrichtlijn zijn in ons land beschermde gebieden aangewezen. Prioritaire typen en soorten krijgen speciale aandacht bij de aanwijzing van beschermde gebieden.

2.1 Definitie van habitattypen

De habitattypen zijn globaal beschreven in een 'Interpretation Manual of European Union Habitats' (European Commission, 1999b). De tekst van deze handleiding vormt voor de lidstaten van de Europese Unie de leidraad op basis waarvan de te beschermen gebieden dienen te worden geselecteerd. In vrijwel alle gevallen vormt de vegetatie de insteek voor de beschrijving van de habitattypen, waarbij al dan niet tevens plantensoorten, diersoorten of abiotische kenmerken worden genoemd. Sommige habitattypen (zoals de typen 1110, 1130, 1140, 1160 en 3260) zijn voornamelijk middels abiotische en landschappelijke kenmerken beschreven. De beschrijvingen in de Europese handleiding zijn in het algemeen summier en algemeen van aard, wat een meer gedetailleerde interpretatie van de habitattypen op nationaal niveau noodzakelijk maakt. Door Janssen & Schaminée (2003) is een interpretatie uitgevoerd voor de Nederlandse situatie. In deze 'Nederlandse handleiding' is een vertaling gemaakt naar de plantengemeenschappen die de habitattypen representeren; de classificatie van vegetatietypen uit 'De Vegetatie van Nederland' (Schaminée et al., 1992, 1995, 1996; Stortelder, 1996) diende hierbij als uitgangspunt.

De genoemde plantengemeenschappen vormen een goede basis voor het monitoren van habitattypen, omdat er een directe vertaling mogelijk is van de aangetroffen begroeiing in het veld naar plantengemeenschappen en via deze naar de habitattypen. Voor het beschrijven van de kwaliteit van de habitattypen is informatie over de soortensamenstelling, structuur etc. noodzakelijk (zie verderop). Habitattypen die geen begroeiing bevatten kunnen middels geomorfologische eenheden gemonitord worden.

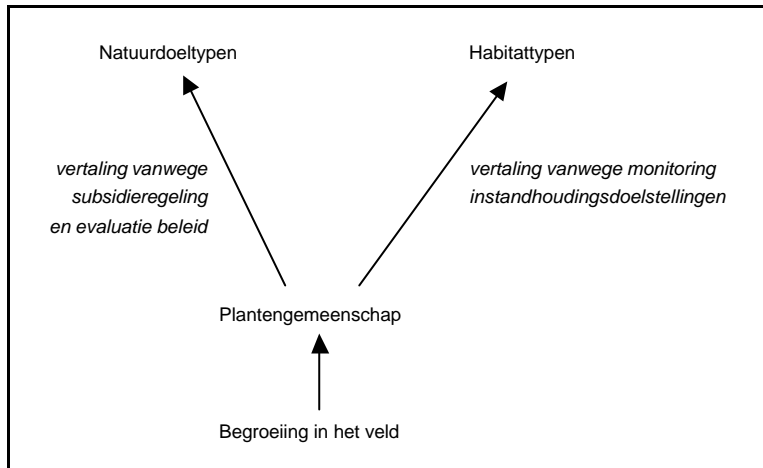
In Janssen & Schaminée (2003) is aangegeven hoe de habitattypen in Nederland vertaald worden naar plantensociologische eenheden. De habitattypen betreffen doorgaans goed ontwikkelde plantengemeenschappen die te classificeren zijn op het niveau van de associatie. De vertaling van habitattypen naar plantengemeenschappen is overigens niet één op één. Een habitatype kan meerdere plantengemeenschappen omvatten en een plantengemeenschap kan in meerdere habitattypen worden

aangetroffen. Zo kunnen vennen met zacht water (habitatype 3130) begroeiingen omvatten die tot verschillende plantengemeenschappen worden gerekend en komen begroeiingen die behoren tot het verbond *Hydrocotylo-Baldellion* zowel voor in duinvalleien (habitatype 2190), als in vennen (habitatype 3130). Bij de vertaling van lokale begroeiingstypen, via formele plantengemeenschappen naar habitatypen dient dan ook de landschappelijke context in het oog te worden gehouden.

Bij de vertaling is doorgaans het criterium gehanteerd dat vegetatietypen die op associatieniveau te duiden zijn kwalitatief goed genoeg ontwikkeld zijn om te voldoen aan de beschrijving van een habitatype. Gedegenererde vegetatietypen behoren tot een habitatype indien het fragmentaire vormen van een (relevante) associatie betreffen; ze bevatten maar weinig kenmerkende soorten. Sterk gedegenererde vegetatietypen waarin kenmerkende soorten ontbreken en triviale soorten domineren worden gewoonlijk niet tot het habitatype gerekend. Het betreft dan romp- en derivaatgemeenschappen (zie Schaminée, 2001). Een voorbeeld is door Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) gedomineerde, vergraste, natte heide. Een dergelijke rompgemeenschap wordt niet beschouwd als een vorm van habitatype 'Noord-Atlantische vochtige heide met *Erica tetralix* (type 4010)', ofschoon het hier vaak wel uit ontstaan is en door herstelmaatregelen weer in omgevormd kan worden. Een voorbeeld van een derivaatgemeenschap is door de exoot Grijs kronkelsteeltje (*Campylopus introflexus*) gedomineerde begroeiing in de duinen. Deze maakt geen deel uit van het habitatype '*Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie (grijze duinen) (type 2130)', hoewel ook hier herstel mogelijk is. Bij het monitoren is het, gezien de herstel mogelijkheden, wel zinvol deze verarmde gemeenschappen in beeld te brengen. Bij uitzondering worden rompgemeenschappen wel als waardevol beschouwd, zodat ze tot een habitatype gerekend worden (zie Janssen & Schaminée, 2003).

Het is mogelijk habitatypen te relateren aan de natuurdoeltypen zoals beschreven in het 'Handboek Natuurdoeltypen' (Bal et al., 2001). Deze gedachte ligt misschien voor de hand, omdat beide stelsels een beleidsmatige achtergrond hebben. In het kader van de hier beoogde monitoring is een dergelijke koppeling echter niet relevant. De terreinbeherende instanties en het NEM hanteren vegetatietypen als uitgangspunt in hun monitoringsprogramma's en niet de systematiek van de natuurdoelen. Vegetatiebeschrijvingen (opnamen) zijn de basis voor monitoring; deze worden verwerkt tot lokale typologieën en vervolgens gerefereerd aan het genoemde landelijke classificatiesysteem van plantengemeenschappen. Vanuit dit stelsel is een aggregatie naar habitatypen mogelijk evenals een aggregatie naar natuurdoeltypen (figuur 1). Monitoring van vegetatietypen vormt zodoende de basis voor het monitoren van habitatypen, natuurdoeltypen of andere typenstelsels.

Overigens is ook in het 'Handboek Natuurdoeltypen' een vertaling opgenomen van habitatypen, via natuurdoeltypen naar plantengemeenschappen. Deze komt in grote lijnen overeen met de vertaling uit Janssen & Schaminée (2003).



Figuur 1. Relatie tussen habitattypen en natuurdoeltypen. Het monitoren van vegetatie vormt de basis voor monitoring van beide typenstelsels.

2.2 Meetlatten

Voor monitoring van habitattypen is zowel kwantitatieve als kwalitatieve informatie nodig over de relevante plantengemeenschappen of andere verschijningsvormen van een habitatype (zandplaten, open water, etc.). Deze ecologische eenheden moeten meetbaar gemaakt worden, zodat uitspraken over veranderingen gedaan kunnen worden. Relevante meetbare variabelen aan plantengemeenschappen die tot een habitatype behoren, zijn onder meer:

- de verspreiding (locatie);
- het oppervlakte (kwantiteit);
- de presentie en abundantie van kenmerkende plantensoorten (kwaliteit)
- de diversiteit aan soorten (kwaliteit);
- het voorkomen van (zeldzame) of kenmerkende plant- en diersoorten (kwaliteit);
- de vegetatiestructuur (kwaliteit);
- de aanwezigheid van typevreemde storingssoorten (kwaliteit);

maar ook abiotische kenmerken, als:

- voedselrijkdom van de bodem (kwaliteit);
- grondwaterstanden (kwaliteit);
- het optreden van kwel (kwaliteit);
- bodemopbouw (kwaliteit).

Fysisch-geografische attributen als 'wad' of 'zandplaat' dienen middels andere abiotische variabelen te worden gemonitord, bijvoorbeeld door het in kaart brengen van geomorfologische structuren, het opmeten van de hoogte of het bepalen van de bodemsamenstelling. Voor elk habitatype en per gebied dient apart bekeken te worden wat de meest geschikte variabelen zijn om binnen een monitoringsprogramma op te nemen.

Tabel 1. Habitattypen van de Habitatrictlijn Bijlage I waarvoor Nederland een verantwoordelijkheid heeft. Prioritaire typen zijn met een asterisk (*) aangegeven.

1110 Permanent met zeewater van geringe diepte overstroome zandbanken
1130 Estuaria
1140 Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten
1160 Grote, ondiepe kreken en baaien
1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met <i>Salicornia</i> ssp. en andere zoutminnende soorten
1320 Schorren met slijkgrasvegetatie (<i>Spartinion maritimae</i>)
1330 Atlantische schorren (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)
2110 Embryonale wandelende duinen
2120 Wandelende duinen op de strandwal met <i>Ammophila arenaria</i> ("witte duinen")
2130 * Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ("grijze duinen")
2140 * Vastgelegde ontkalkte duinen met <i>Empetrum nigrum</i>
2150 * Atlantische vastgelegde ontkalkte duinen (<i>Calluno-Ulicetea</i>)
2160 Duinen met <i>Hippophaë rhamnoides</i>
2170 Duinen met <i>Salix repens</i> ssp. <i>argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>)
2180 Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied
2190 Vochtige duinvalleien
2310 Psammofiele heide met <i>Calluna</i> en <i>Genista</i>
2320 Psammofiele heide met <i>Calluna</i> en <i>Empetrum nigrum</i>
2330 Open grasland met <i>Corynephorus</i> - en <i>Agrostis</i> -soorten op landduinen
3110 Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het <i>Littorelletea uniflorae</i> en/of <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>
3140 Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met bentische <i>Chara</i> spp. vegetaties
3150 Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamion</i> of <i>Hydrocharition</i>
3160 Dystrofe natuurlijke poelen en meren
3260 Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het <i>Ranunculion fluitantis</i> en het <i>Callitricho-Batrachion</i>
3270 Rivieren met slikoever met vegetaties behorend tot het <i>Chenopodium rubri</i> p.p. en <i>Bidention</i> p.p.
4010 Noord-Atlantische vochtige heide met <i>Erica tetralix</i>
4030 Droge Europese heide
5130 <i>Juniperus communis</i> -formaties in heide of kalkgrasland
6110 * Kalkminnend of basifiel grasland op rotsbodem behorend tot het <i>Alyso-Setion albi</i>
6120 * Kalkminnend grasland op dorre zandbodem
6130 Grasland op zinkhoudende bodem behorend tot het <i>Violetalia calaminariae</i>
6210 Droge halfnatuurlijke graslanden en struikvormende facies op kalkhoudende bodems (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* gebieden waar opmerkelijke orchideeën groeien)
6230 * Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)
6410 Grasland met <i>Molinia</i> op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (<i>Eu-Molinion</i>)
6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones
6510 Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7110 * Actief hoogveen
7120 Aangestast hoogveen waar natuurlijke regeneratie nog mogelijk is
7140 Overgangs- en trilveen
7150 Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het <i>Rhynchosporion</i>
7210 * Kalkhoudende moerassen met <i>Cladium mariscus</i> en soorten van het <i>Caricion davallianae</i>
7220 * Kalktufbronnen met tufsteenformatie (<i>Cratoneurion</i>)
7230 Alkalisch laagveen
9110 Beukenbossen van het type <i>Luzulo-Fagetum</i>
9120 Zuurminnende Atlantische beukenbossen met ondergroei van <i>Ilex</i> of soms <i>Taxus</i> (<i>Quercion robri-petraeae</i> of <i>Ilici-Fagion</i>)
9160 Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorend tot het <i>Carpinion betuli</i>
9190 Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met <i>Quercus robur</i>
91D0 * Veenbossen
91E0 * Alluviale bossen met <i>Alnus glutinosae</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
91F0 Gemengde bossen langs grote rivieren met <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> of <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)

3 Inventarisatie van monitoringsprogramma's

Ten behoeve van deze rapportage is een inventarisatie uitgevoerd van in ons land reeds gangbare programma's die van betekenis kunnen zijn voor het monitoren van de beoogde habitatrichtlijngebieden. Hiertoe is informatie ingewonnen bij Staatsbosbeheer, Vereniging Natuurmonumenten, Landschap Overijssel en Rijkswaterstaat (Meetkundige Dienst). Wat betreft het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) zijn gegevens verstrekt door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en het Expertisecentrum van het Ministerie van LNV (EC-LNV). Andere voor de monitoring van de habitatrichtlijngebieden relevante instanties zijn het Ministerie van Defensie, de overige Provinciale Landschappen, de Duinwaterleidingbedrijven, provincies en gemeenten. In dit hoofdstuk wordt kort verslag gedaan van de monitoringsprogramma's bij de verschillende instanties.

3.1 Staatsbosbeheer

Het Staatsbosbeheer stelt voor alle beheersgebieden streefdoelen vast, waarbij de landschapsecologische situatie, historie, huidige kwaliteiten, mogelijk te realiseren kwaliteiten, benodigde maatregelen en middelen als uitgangspunten dienen. Vervolgens wordt voor elk gebied een 10-jarenplan gemaakt, waarin concrete doelen worden verwoord in termen van subdoeltypen (ecosystemen), broedvogelgroepen, plantengemeenschappen, terreincondities en bedreigde soorten. Na het bepalen van de doelen worden voor vijf jaar de beheersmaatregelen vastgelegd. Monitoring wordt toegepast met als doel de haalbaarheid van de doelen te evalueren en tevens om de ontwikkeling van de (abiotische) standplaatsfactoren te volgen. Hiertoe wordt, opnieuw voor ieder gebied afzonderlijk, een integraal monitoringsplan opgesteld, waarbij de ontwikkelingen in de vegetatie en de broedvogelpopulatie worden gevolgd, evenals waterstanden. De vegetatie- en broedvogelgegevens worden ook gebruikt als indicator voor veranderingen in andere aspecten, zowel van abiotische als van biotische aard; zo kunnen broedvogelgegevens dienen als indicator voor de insectenfauna. Door uit te gaan van dit soort verbanden wordt efficiënt (kostenbesparend) 'gemeten'. Aanvullend worden soms speciale monitoringsprogramma's uitgevoerd. Een voorbeeld is het volgen van permanente kwadraten (PQ's), waarbij afgebakende stukken vegetatie op gezette tijden (bij voorkeur jaarlijks) worden geïnventariseerd. Op de betekenis van PQ-onderzoek in het kader van monitoring wordt verderop nader ingegaan.

Voor het vegetatieonderzoek hanteert het Staatsbosbeheer een eigen classificatiesysteem dat nauw aansluit bij de landelijke indeling van 'De Vegetatie van Nederland'. Het systeem wordt gebruikt als kader voor lokaal opgestelde vegetatietypologieën. Voor het opstellen van een lokale typologie worden vegetatieopnamen gemaakt, die worden opgeslagen met behulp van het database-programma TURBOVEG (Hennekens, 1996). De ontwikkeling van abiotische factoren wordt mede bepaald door vergelijking van sequentiële vegetatiekaarten, waarbij trends in

onder meer trofiegraad, zuurgraad en waterhuishouding kunnen worden afgeleid. Hiertoe worden alle kaarten gedigitaliseerd en opgeslagen in een Geografisch Informatie Systeem (GIS). Ook meta-informatie wordt gestandaardiseerd opgeslagen.

3.2 Natuurmonumenten

Natuurmonumenten is sinds 1989 systematisch het beheer van haar terreinen aan het evalueren op basis van informatie uit monitoringsprogramma's. Van de meeste terreinen zijn in de loop der tijd basiskarteringen (vegetatiekaarten), broedvogelkarteringen en informatie over verspreiding van soorten beschikbaar gekomen. Sinds 1993/1994 zijn voor belangrijke karteringen de gegevens digitaal opgeslagen. De bedoeling is dat op den duur alle informatie in een digitale GIS-database komt (de Natuurdatabank). In de loop der tijd is de methode en omvang van de monitoring veranderd. Recent is een systeem van 'natuurtypen' opgesteld (circa 70 stuks) (Siebel in prep.). De natuurtypen zijn goed vertaalbaar naar de doelpakketten van het programma beheer en naar de plantengemeenschappen uit de 'Vegetatie van Nederland'. Van elk natuurtype is in een handboek informatie opgenomen over het gewenste beheer en de vereiste en eventuele aanvullende monitoring; de vereiste monitoring voorziet in alle eisen die vanuit het Programma Beheer worden gesteld.

Inmiddels zijn van alle gebieden kaarten gemaakt waar deze natuurtypen op zijn aangegeven. De kaarten zijn deels gebaseerd op eerder uitgevoerde vegetatiekarteringen en deels op nieuwe karteringen. Op de kaarten is zowel het actueel aanwezig alsook het gewenste natuurtype aangegeven. Op basis van de informatie worden monitoringsplannen voor alle gebieden opgesteld. Monitoring van de aanwezige Rode Lijst-soorten van diverse plant- en diergroepen vormt hierin het belangrijkste onderdeel. Aanvullend en minder frequent worden andere inventarisaties en karteringen verplicht gesteld of aanbevolen. Eens in de zes jaar wordt voor elk gebied nagegaan of de gestelde doelen gehaald zijn (de 'kwaliteitstoets'). De verzamelde monitoringsgegevens vormen hierbij een onmisbare bron van informatie.

3.3 Rijkswaterstaat (Meetkundige Dienst)

Rijkswaterstaat heeft een beheer- en beleidstaak in onder andere de grote rijkswateren: de Noordzee, de kust, inclusief de Waddenzee, het IJsselmeer en de grote rivieren en kanalen. In de meeste van deze gebieden worden door de Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat vlakdekkende vegetatiekarteringen uitgevoerd, in opdracht van de beleidsdirectie RIKZ (zout water) en de regionale directies Zuid-Holland, Oost-Nederland, IJsselmeergebied (zoet water) en Noord-Nederland (zout water). Het betreft karteringen van alle kwelders (elke vijf tot zeven jaar) en een aantal uiterwaarden en moerasgebieden (met mindere regelmaat). De methode van vegetatiekartering is gebaseerd op een combinatie van luchtfoto-interpretatie en veldgegevens. De methode is gestandaardiseerd en er wordt gepoogd de vergelijking tussen sequentiële karteringen zo betrouwbaar mogelijk te maken. Voor de gebieden die buiten bereik van zeewater liggen werd tot voor kort echter

nog elke keer een nieuwe ad hoc-typologie gemaakt, wat vergelijking van sequentiële karteringen bemoeilijkt. In een aantal gebieden worden ook elk jaar PQ's opgenomen.

3.4 Ministerie van Defensie

Sinds 1995 is het Ministerie van Defensie bezig met de opzet van een monitoringsprogramma op haar terreinen. Inmiddels zijn van vrijwel alle grote en middelgrote terreinen – waaronder alle oefenterreinen – basisinventarisaties beschikbaar. Deze basisinventarisaties bestaan uit de kartering van de vegetatie, broedvogelkarteringen van de minder algemene en zeldzame soorten en een (kwalitatieve) inventarisatie van dagvlinders en libellen. Op ad hoc-basis zijn ook gegevens verzameld van andere diergroepen, waaronder vleermuizen, amfibieën, reptielen en sprinkhanen. Veel van de gegevens zijn digitaal beschikbaar.

Voor de terreinen zijn doelstellingen verwoord in termen van de landelijke typologie van het Handboek Natuurdoeltypen. Om beheer en gebruik van de terreinen te kunnen evalueren is in 2000 begonnen met een monitoringssysteem, dat deels voortbouwt op de basisinventarisatie. Hiertoe is een set aan monitoringsmethoden beschreven waaruit per terrein voor de monitoring een selectie kan worden gemaakt, al naar gelang de vraag- en doelstelling en de specifieke waarden van het betreffende terrein (Haveman & Hornman, 2003). Voor de vegetatie staan de volgende methoden ter beschikking: opstellen van soortenlijsten (eventueel per terreindeel), vergelijking van oude en nieuwe opnamesets, PQ's, herhaalde vegetatiekarteringen op basis van luchtfoto's en vegetatieopnamen, landschapsopnamen (sigma-opnamen) en populatietellingen van bijzondere soorten. Voor de fauna betreft het de volgende methoden: een hernieuwde integrale broedvogelkartering, nauwkeurige inventarisatie van een aantal (zeer) bijzondere broedvogelsoorten, en populatietelling van bijzondere dagvlinders, libellen en sprinkhanen. Voor het volgen van andere diergroepen (bijvoorbeeld reptielen en vleermuizen) zal gewerkt worden aan een netwerk van medewerkers per terrein. De frequentie van monitoring is geheel afhankelijk van de specifieke terreinomstandigheden, maar monitoring zal in de meeste gevallen minimaal eens per vijf jaar plaatsvinden

3.5 Provinciale Landschappen

De Provinciale Landschappen zijn weliswaar georganiseerd in de Unie van Landschappen, maar hebben geen gemeenschappelijke methodiek op het gebied van monitoring. De afzonderlijke Landschappen hanteren eigen werkwijzen die onderling sterk kunnen verschillen. Er zijn Landschappen die überhaupt geen monitoringsprogramma uitvoeren, terwijl andere op dit gebied relatief veel inspanningen verrichten. Als voorbeeld van een Provinciaal Landschap met een uitgewerkt monitoringsprogramma wordt hier het Landschap Overijssel besproken.

Bij het Landschap Overijssel worden de aanwezige natuurwaarden in kaart gebracht voor het opstellen van beheerplannen en ten behoeve van een (provinciale) kaart van natuurdoeltypen (cf. Bal et al., 2002). Er is aangesloten bij de methodiek van de Provincie Overijssel. Deze omvat vegetatiekarteringen, soortsinventarisaties (per km-hok) en karteringen van aandachtsoorten (per 50 meter-hok). Er vindt uitwisseling van gegevens plaats met de Provincie, alwaar alle gegevens digitaal worden opgeslagen. In de toekomst gaat het Landschap Overijssel gebruik maken van het GIS-programma NELIS: het Natuurmonumenten en Landschappen Informatie Systeem.

De verzamelde gegevens zijn vrijwel altijd uitgebreid genoeg om te voldoen aan de eisen uit Programma Beheer voor het aanvragen van beheersubsidie. Van alle grotere gebieden van het Landschap Overijssel zijn de benodigde basisgegevens voor het maken van natuurdoelenkaarten inmiddels verzameld. Om te kijken of de doelen worden gehaald, worden PQ's uitgezet en opgenomen.

Er wordt momenteel gewerkt aan een monitoringsplan voor het Landschap, waarin de onderdelen, de planning en de methoden aan de orde komen. Het is waarschijnlijk dat de Provinciale methodiek het uitgangspunt blijft.

3.6 Het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM)

De monitoring van flora en fauna in Nederland op landelijke niveau wordt voor een belangrijk deel afgedekt door het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Dit is een samenwerkingsverband tussen rijksoverheid en provincies waarin geld wordt gestoken in het volgen van populaties van soorten via een aantal meetnetten. Een meetnet omvat een reeks van waarnemingspunten die volgens een vaste methode en frequentie worden opgenomen.

Op dit moment bestaat het NEM uit 14 meetnetten die de volgende biologische groepen beslaan: reptielen, amfibieën, vleermuizen, hazen en andere dagactieve zoogdieren, vogels, dagvlinders, libellen, planten, korstmossen en paddestoelen (tabel 2). De waarnemingen worden grotendeels uitgevoerd door duizenden vrijwilligers van PGO's en deels door provincies. Het eigendomsrecht van de basisgegevens van de PGO's ligt bij deze organisaties of soms bij de individuele vrijwilliger; de provinciale gegevens zijn vrij voor elk gebruik. Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) beoordeelt en analyseert de meetnetdata en berekent trends in de relatieve omvang en verspreiding van populaties van soorten. De trends worden berekend voor heel Nederland of voor begroeiingstypen (binnen fysisch-geografische regio's of andere deelgebieden).

Binnen het NEM is het Landelijk Meetnet Flora- Milieu- en Natuurkwaliteit (LMF-M&N) van belang voor de monitoring van habitattypen. Dit is een meetnet van circa 10000 permanente kwadraten (PQ's) waarmee monitoring van de vegetatie plaatsvindt. De PQ's uit het NEM zijn min of meer representatief uitgezet in strata in

fysisch-geografische regio's. Ze worden eens in de vier jaar door de Provincies opgenomen. Er zijn tot nu toe nog geen resultaten gepubliceerd.

Het NEM is nog in ontwikkeling en onderzoekt ook of de monitoring van soorten van de Habitatrictlijn onder de NEM-vlag kan plaatsvinden. Een deel van de soorten van de Habitatrictlijn wordt reeds gemonitord via het NEM.

Tabel 2. Overzicht van de verschillende meetnetten binnen het NEM

Meetnet	Uitvoerende organisatie
Reptielen	RAVON
Amfibieën	RAVON
Vleermuizen wintertelling	VVZ
Muizen (via braakballen)	VVZ
Dagactieve zoogdieren	VZZ & SOVON
Algemene broedvogels (BMP)	SOVON
Zeldzame broedvogels (LSB)	SOVON
Watervogels	SOVON
Dagvlinders	De Vlinderstichting
Libellen	De Vlinderstichting
Flora - Aandachtssoorten	FLORON
Flora - Milieu- en Natuurkwaliteit	CBS & Provincies
Terrestrische korstmossen	Lichenologische werkgroep KNNV
Paddestoelen in bossen	Mycenologische werkgroep

4 Methoden van monitoring van habitattypen

In dit hoofdstuk worden verschillende methoden besproken waarmee informatie over habitattypen in de habitatrichtlijngebieden gemeten kan worden, namelijk:

1. via vlakdekkende kartering;
2. via een steekproef van permanente kwadraten (PQ's);
3. via verspreidingsgegevens;
4. via enquêtes met behorende instanties.

De vier methoden kunnen worden toegepast op drie schaalniveaus:

- a. de afzonderlijke habitatgebieden;
- b. de habitatgebieden als geheel;
- c. de natuurgebieden in de rest van Nederland.

Voor de verschillende schaalniveaus kunnen de verschillende monitoringsmethoden worden toegepast. De voor- en nadelen van de vier methoden worden in de hier volgende tekst aangegeven en in tabel 4 samengevat. Aan het eind van dit hoofdstuk wordt aangegeven welke methode het meest geschikt is voor een (onderdeel van) landelijke monitoring van habitattypen.

4.1 Vlakdekkende kartering

Deze methode betreft het maken van vlakdekkende habitattypenkaarten voor alle habitatrichtlijngebieden. Een dergelijke kaart kan speciaal gemaakt worden voor het hier beschreven monitoringsdoel, maar kan ook tot stand komen door vertaling van reeds bestaande kaarten, zoals vegetatiekaarten, ecotopenkaarten of geomorfologische kaarten. Bestaande vegetatiekaarten kunnen eenvoudig vertaald worden naar habitattypenkaarten via referentie aan plantengemeenschappen (zie hoofdstuk 2 en 5). Geomorfologische kaarten zijn geschikt voor het vastleggen van de verspreiding van habitattypen 1110 t/m 1140. Kaarten met natuurdoeltypen zijn niet geschikt voor monitoring van habitattypen omdat hierin een doel wordt aangegeven en niet de huidige situatie.

Een vlakdekkende habitattypenkaart levert informatie over kwantiteit (oppervlak) en kwaliteit van habitattypen in een gebied. De kwaliteit van de habitattypen kan worden bepaald aan de hand van de soortensamenstelling van de begroeiingen, die valt af te lezen uit vegetatieopnames (deze beschrijvingen van een proefvlak in het veld worden vrijwel altijd gemaakt bij een kartering). Ook kan met de opnames de soortenrijkdom van de typen worden bepaald.

Aanvullende gegevens over de kwaliteit kunnen worden afgeleid uit het voorkomen van bepaalde plantensoorten of diersoorten. Deze gegevens worden ingewonnen middels een soortskartering. Het kan dan zowel gaan om soorten die een hoge kwaliteit indiceren, om soorten die een lage kwaliteit indiceren, soorten die wijzen op

een naderend successiestadium of om soorten die duiden op een bepaalde variant van een type (Stortelder et al., 1995). Zo is bijvoorbeeld voor het monitoren van habitattypen 'natte heide' (type 4010) de aanwezigheid van Klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*) en Gentiaanblauwtje (*Maculinea alcon*) een indicatie van hoge kwaliteit, terwijl een hoge bedekking van Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) duidt op een lage kwaliteit. Aanvullende (abiotische) gegevens over de standplaats en sturende factoren kunnen van belang zijn om de duurzaamheid van het voorkomen van een habitattypen te kunnen beoordelen.

Vlakdekkende kartering kan alleen toegepast worden bij monitoring van de individuele habitatgebieden (gebied a). Het vlakdekkend karteren van alle habitatgebieden als een geheel of van heel Nederland op een schaal die relevante informatie oplevert, is geen realistische optie. Voor veel habitatgebieden is reeds vlakdekkende informatie in de vorm van vegetatiekaarten aanwezig zijn bij behorende instanties. Vooral indien kaarten in digitale vorm aanwezig zijn is een snelle vertaling naar habitattypen mogelijk. Er zal overlegd moeten worden met de instanties die de gegevens beheren om er achter te komen in hoeverre gegevens geschikt en beschikbaar zijn voor monitoring van habitatgebieden. Ook dient geïnventariseerd te worden in hoeverre voor alle habitatgebieden op deze manier gegevens beschikbaar kunnen komen. Er dient een compleet overzicht te komen van de beschikbare informatie per habitatrictlijngebied. Op die manier kunnen knelpunten in de beschikbare informatie worden gevonden. Als voorbeeld is in tabel 3 aangegeven welke recente inventarisaties van de vegetatie zijn uitgevoerd (zover bekend) in voorgestelde habitatrictlijngebieden in de provincie Utrecht. Van twee van de vijf habitatgebieden in Utrecht zijn recente vlakdekkende gegevens aanwezig van na 1992 (het jaar waarin de Habitatrictlijn van kracht werd). Van één gebied (de Oostelijke Vechtplassen) zijn alleen enkele deelkarteringen beschikbaar. Een probleem met een groot habitatrictlijngebied met meerdere eigenaren, zoals de Oostelijke Vechtplassen, is dat er geen volledig dekkende karteringen beschikbaar zijn, maar uitsluitend karteringen van deelgebieden.

Tabel 3. Overzicht van recente vegetatiekarteringen (zover bekend) in habitatgebieden in de provincie Utrecht

Voorgesteld Habitatgebied	Vegetatiekartering	Jaar
Oostelijke Vechtplassen		
deelgebied Molenpolder	Staatsbosbeheer (uitvoering: Altenburg & Wymenga)	1992
deelgebied Gagelpolder	Staatsbosbeheer (uitvoering: Buro Bakker)	1995
overige deelgebieden	<i>geen recente kartering bekend</i>	
Kolland en Overlangbroek	<i>geen recente kartering bekend</i>	
Amerongse bovenpolder	Staatsbosbeheer (uitvoering: Everts & de Vries)	2000
Botshol	Natuurmonumenten	ca. 1994
Groot zandbrink	<i>geen recente kartering bekend</i>	

Voor monitoring kan het een probleem zijn dat vegetatiekaarten die vertaald worden op verschillende manieren en op verschillende tijdstippen tot stand zijn gekomen. Kaarten kunnen in het veld gemaakt worden of (deels) gebaseerd zijn op interpretatie van luchtfoto's, de kaartschaal kan variëren afhankelijk van de gebiedsgrootte en de aanwezige habitattypen en ook de gehanteerde detailniveaus (van legenda en kaart-

vlakken) kan sterk verschillen. Door de verschillende methoden kan de betrouwbaarheid van monitoringsgegevens sterk verminderen, evenals de vergelijking van gegevens tussen verschillende gebieden. De vergelijking van gegevens in ruimte en tijd wordt betrouwbaarder door te werken volgens één en dezelfde kartermethode voor alle habitatrictlijngebieden. Dit is echter uit financieel en organisatorisch oogpunt onwenselijk, omdat dan een geheel nieuw monitoringsprogramma moet worden opgezet.

Meetlat

- Kwantitatief: oppervlakte van de habitattypen;
- Kwalitatief: presentie van kenmerkende of storende soorten; soortenrijkdom binnen habitattypen.

Voordelen

- De methode levert gedetailleerde en volledig vlakdekkende informatie, zowel kwantitatief als kwalitatief;
- Er kan gebruik worden gemaakt van reeds lopende karteringsprogramma's; een nadere analyse van de beschikbare gegevens is nodig om vast te stellen welk deel van de habitatgebieden door bestaande karteringen afgedekt wordt.

Nadelen

- Een aantal habitatgebieden worden (nog) niet vlakdekkend gekarteerd; hiervoor zou een speciaal monitoringsprogramma kunnen worden opgezet; een nadere analyse van de reeds lopende monitoringsprogramma's is nodig om vast te stellen om hoeveel en welke gebieden dit gaat; grote habitatgebieden worden meestal niet als geheel gekarteerd (bijvoorbeeld de Veluwe);
- De frequentie van vlakdekkende monitoring bij beherende instanties ligt in het algemeen lager dan de 6-jaarlijkse rapportagefrequentie die door de Europese Commissie gevraagd wordt;
- De vergelijkbaarheid van de gegevens uit sequentiële karteringen is niet altijd goed; hierdoor kunnen alleen grote veranderingen of trends in veranderingen over langere tijd worden opgespoord;
- De gegevens zijn eigendom van de beherende instanties; er zal onderhandeld moeten worden over de beschikbaarheid van deze gegevens.

4.2 Steekproef

Het nemen van steekproeven van habitattypen kan plaatsvinden door het met regelmaat maken van vegetatiebeschrijvingen (opnamen) van de typen. Door deze beschrijvingen op een vaste locatie te maken in de vorm van permanente kwadraten (PQ's) kunnen veranderingen in de tijd worden geanalyseerd. Het opnemen van permanente kwadraten levert kwalitatieve informatie over habitattypen in een gebied in de vorm van veranderingen in de soortensamenstelling. De methode kan gebruikt worden voor monitoring van de individuele habitatgebieden, van alle habitatgebieden als een geheel of van heel Nederland.

De methode kan qua organisatie aansluiten bij het meetnet LMF-N&M in het NEM (zie hoofdstuk 3). Er zal bekeken moeten worden in hoeverre de PQ's uit dit meetnet de habitatgebieden en -typen voldoende afdekken. Waar de dekking onvoldoende is, zou het meetnet uitgebreid kunnen worden. Naast het NEM zijn er vele andere PQ-reeksen waaruit informatie kan worden betrokken en waarbij zoveel mogelijk aansluiting kan worden gezocht (zie Smits et al., 2002).

Meetlat

- Kwalitatief: verandering van soorten binnen habitattypen op een puntlocatie.

Voordelen

- Het is een relatief goedkope methode van monitoring;
- Er kan zoveel mogelijk worden aangesloten bij lopend PQ-onderzoek, zoals het NEM-meetnet LMF-N&M, zowel qua methode als organisatie;
- De vergelijkbaarheid van gegevens is goed, zodat betrouwbare veranderingen en trends kunnen worden geanalyseerd.

Nadelen

- Er wordt geen informatie verkregen over de kwantiteit (oppervlak) van typen en over de kwaliteit buiten de opnamepunten;
- Het NEM-meetnet en aanvullende PQ's dekken de habitatgebieden waarschijnlijk niet volledig af, zodat uitbreiding nodig is;
- De reeds verzamelde PQ-gegevens zijn eigendom van de beherende instanties; er zal onderhandeld moeten worden over de beschikbaarheid van deze gegevens.

4.3 Verspreidingsgegevens

Verspreidingsgegevens betreffen losse waarnemingen van habitattypen, die in een database bijeengebracht worden en worden gekoppeld aan coördinaten (op uurhok of km-hok basis). Met behulp van deze waarnemingen kan een overzicht worden gemaakt van het voorkomen van habitattypen in een bepaalde tijdsspanne. Voor veel planten- en diersoorten worden dit soort verspreidingsgegevens verzameld en, in de vorm van landelijke of regionale verspreidingsatlassen, gepubliceerd. De verspreiding van habitattypen kan gebaseerd worden op de verspreiding van plantengemeenschappen waarover inmiddels drie atlasdelen zijn verschenen (Weeda et al., 2000, 2002, 2003). Figuur 2 geeft een voorbeeld van de verspreiding van de associatie *Cladietum marisci*, die overeenkomt met het prioritair habitatype 'Kalkhoudende moerassen met *Cladium mariscus*' (type 7210).

Verspreidingskaarten van habitattypen leveren globale, landelijke informatie over kwantiteit en verspreiding van typen in de vorm van aantal en locatie van hokken waarin habitattypen voorkomen. Verspreidingskaarten kunnen worden opgesteld voor habitattypen in heel Nederland, zowel binnen als buiten de habitatgebieden. De methode sluit organisatorisch aan bij het lopende project 'Atlas van Plantengemeenschappen'. Hiervoor is een speciale database opgezet die gekoppeld is aan de

Landelijke Vegetatie Databank, een database met meer dan 300.000 opnamen van Nederland uit de periode 1920 tot heden (Hennekens & Schaminée, 2002).

Meetlat

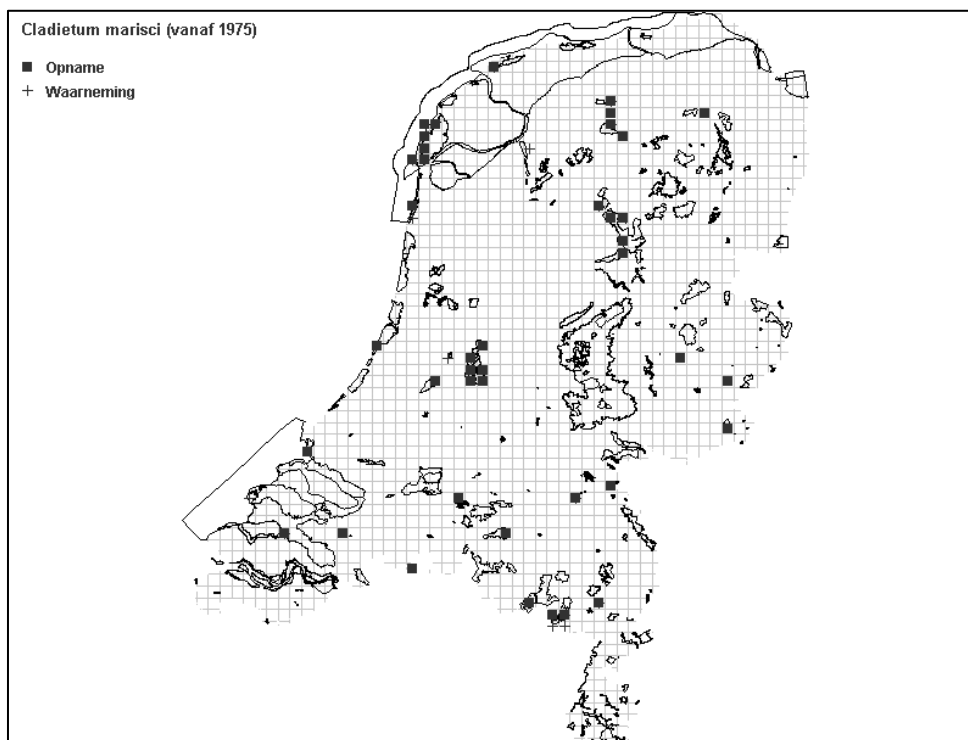
- Kwantitatief: aantal locaties met habitattypen binnen Nederland.

Voordelen

- Er kan aangesloten worden bij verspreidingsgegevens uit de Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland (Weeda et al., 2001, 2002), die opgeslagen zijn in de Landelijke Vegetatie Databank.

Nadelen

- Er wordt alleen globale informatie over de verspreiding van typen verkregen;
- De relatie tussen habitattypen en plantengemeenschappen is niet altijd 1:1;
- De vergelijkbaarheid van gegevens uit verschillende periodes is niet altijd betrouwbaar doordat er verschillende inventarisatie-inspanningen aan de gegevens ten grondslag liggen en de gegevens nooit volledig zijn; er kan dan ook alleen een globale analyse plaatsvinden met gegevens over langere periodes (bijvoorbeeld elke 25 jaar);
- Er vindt momenteel geen systematische verzameling van waarnemingen van plantengemeenschappen plaats met een frequentie die aansluit bij de vraag voor monitoringsgegevens over habitattypen.



Figuur 2. De verspreiding van het *Cladietum marisci* (prioritair habitatype 'Kalkhoudende moerassen met *Cladium mariscus*') in Nederland na 1975. Van de 47 uurhokken met waarnemingen worden er 36 (77%) afgedekt door de habitatrictlijengebieden (zwarte lijnen).

4.4 Enquête

Via enquêteformulieren kan aan beherende instanties worden gevraagd informatie te verstrekken over het areaal, de kwaliteit (presentie van kenmerkende soorten) en de ontwikkeling van habitattypen.

De methode kan alle benodigde informatie leveren (kwantiteit en kwaliteit) voor de habitatgebieden. De vergelijkbaarheid en betrouwbaarheid van de gegevens zijn echter zeer laag, omdat elke beheerder zijn eigen interpretatie aan habitattypen en kwaliteit zal geven. Indien beheerders hun gegevens baseren op inventarisaties en karteringen, kunnen beter de originele gegevens worden verzameld, zodat een eenduidige vertaalslag wordt gemaakt (conform methode 1). Wel kan deze methode gebruikt worden om te achterhalen waar grote ingrepen, maatregelen en veranderingen in habitatrictlijngebieden zijn opgetreden, een gegeven dat gemeld moet worden in de rapportage aan de Europese Commissie.

Er bestaat nog geen organisatie voor het verzamelen en verwerken van dit type gegevens. Ook wordt op dit moment geen mogelijkheid gezien voor aansluiting bij andere projecten.

Meetlat

- Kwantitatief: oppervlakte van de habitattypen;
- Kwalitatief: presentie van kenmerkende soorten binnen habitattypen.
- Overzicht van opgetreden ingrepen, maatregelen en veranderingen.

Voordelen

- Het is een relatief goedkope methode van monitoring.

Nadelen

- De consistentie, actualiteit en betrouwbaarheid van de gegevens zijn naar verwachting matig; hierdoor is de vergelijkbaarheid van de gegevens slecht en kunnen slechts weinig betrouwbare veranderingen en trends worden geanalyseerd;
- Er kan niet worden aangesloten bij andere vormen van monitoring; het is waarschijnlijk niet eenvoudig om deze methode voor alle gebieden te organiseren, omdat er heel veel mensen bij betrokken zijn.

4.5 Geschiktheid methoden voor monitoring habitattypen

Omdat zowel kwantitatieve als kwalitatieve gegevens over de habitattypen in de habitatrictlijngebieden nodig zijn, vormt methode 1 (Vlakdekkende kartering) de meest geschikte werkwijze, omdat hiermee beide type gegevens op relatief betrouwbare wijze worden verkregen. Vlakdekkende vegetatiekartering is echter ook de methode die de meeste inspanning kost (qua tijd, geld en mankracht). Ze dient dan ook zo efficiënt mogelijk te worden gehanteerd, bijvoorbeeld door samenwerking te zoeken met reeds lopende monitoringsprogramma's. In hoofdstuk 5 wordt hierop verder ingegaan. Aanvullende kartering van soorten kan van belang zijn om

voldoende informatie over kwantiteit of kwaliteit van habitattypen te verkrijgen. Er zal per habitatype en per gebied bekeken moeten worden welke aanvullende gegevens van belang zijn om de kwaliteit van habitattypen te monitoren. De schaal van inwinning van aanvullende gegevens moet in dergelijke gevallen aansluiten bij de schaal waarop habitattypen worden gekarteerd.

De overige methoden kunnen gebruikt worden om aanvullende informatie te verkrijgen naast de karteergegevens. Methode 2 (steekproeven) kan aanvullende informatie leveren over de kwaliteit van habitattypen binnen en buiten de habitatgebieden. Methode 3 (verspreidingsgegevens) kan globale informatie leveren over de verspreiding van habitattypen buiten de habitatgebieden. Methode 4 (enquête) levert onbetrouwbare gegevens op voor de beoogde monitoringsdoeleinden, maar kan goed gebruikt worden om belangrijke maatregelen en ingrepen in de habitatrichtlijngebieden in beeld te krijgen.

Tabel 4. Overzicht van de voor- (+) en nadelen (-) van de monitoringsmethoden.

	Viakdekkende kartering	Steekproef	Verspreidingsgegevens	Enquête
Informatie t.a.v. kwantiteit typen	+	-	±	±
Informatie t.a.v. kwaliteit typen	+	+	-	±
Volledigheid informatie voor Habitatgebieden	+	-	-	+
Volledigheid informatie voor Nederland	-	±	+	-
Actualiteit informatie	+	+	-	+
Betrouwbaarheid en vergelijkbaarheid data	±	+	-	-
Kosten methode	-	±	±	+
Organisatie methode	±	±	±	-

5 Uitwerking voorbeeldgebied Terschelling

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt geïllustreerd hoe vlakdekkende kartering (methode 1 uit hoofdstuk 4) gebruikt kan worden voor monitoring van habitattypen. Deze illustratie gebeurt aan de hand van het voorbeeldgebied Terschelling. Terschelling is een groot aaneengesloten natuurgebied waarin negen habitattypen van de Annex I en één soort van de Annex II voorkomen (tabel 5). Op het eiland is de natuurlijke ruimtelijke samenhang tussen de verschillende habitats nog zeer fraai voorhanden. Het eiland Terschelling valt onder twee voorgestelde habitatgebieden: het binnendijkse gebied behoort tot habitatgebied 'Duinen Terschelling' en de buitendijkse kwelders worden gerekend tot het habitatgebied 'Waddenzee'. Enkele delen van het eiland, zoals de polder en bewoningskernen, vallen buiten de begrenzing van het habitatgebied. In dit voorbeeld wordt het eiland als geheel bekeken, zonder onderscheid te maken tussen de twee habitatgebieden.

Tabel 5. *Habitattypen en soorten van de Habitatrichtlijn op Terschelling.*

Habitattypen Annex I
1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met <i>Salicornia</i> ssp. en andere zoutminnende soorten
1330 Atlantische schorren (<i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i>)
2110 Embryonale wandelende duinen
2120 Wandelende duinen op de strandwal met <i>Ammophila arenaria</i> ("witte duinen")
2130 *Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie (grijze duinen)
2140 *Vastgelegde ontkalkte duinen met <i>Empetrum nigrum</i>
2160 Duinen met <i>Hippophaë rhamnoides</i>
2170 Duinen met <i>Salix repens</i> ssp. <i>argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>)
2180 <i>Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied</i> (*)
2190 Vochtige duinvalleien
Soorten Annex II
1014 <i>Nauwe korfslak</i> (<i>Vertigo angustior</i>) (*)
1831 Drijvende waterweegbree (<i>Luronium natans</i>)
1903 Groenknolorchis (<i>Liparis loeseli</i>)

(*) Cursief weergegeven typen en soorten komen in 'niet-significante vorm' voor; hiervoor geldt geen verplichting tot instandhouding. Het type 2180 (duinbossen) kan zich op den duur ontwikkelen uit de oorspronkelijke aanplant van dennenbossen; de Nauwe korfslak is in het verleden op Terschelling gevonden, maar er zijn geen recente inventarisaties uitgevoerd.

5.2 Materiaal en methode

Voor de analyse van verspreiding van habitattypen op Terschelling is gebruik gemaakt van een integrale vegetatiekartering die in 1998 en 1999 is uitgevoerd door Buro Bakker (2000) van alle gebieden op Terschelling die eigendom zijn van Staatsbosbeheer. De gebruikte vegetatiekartering is uitgevoerd op schaal 1:5.000, wat in het veld neerkomt op een minimale grootte van vegetatievlakken van circa 25 bij 25 meter. Deze kartering was digitaal beschikbaar, terwijl in de rapportage een onderbouwing en toelichting staat op de vegetatietypologie. Daarnaast was bij deze

kartering informatie beschikbaar over het voorkomen van de Bijlage II-soort Groenknolorchis (*Liparis loeselii*) in vegetatievlakken en langs lijnvormige elementen. Van deelgebieden op Terschelling zijn andere recente karteringen en inventarisaties beschikbaar, waaronder vegetatiekarteringen, soortskarteringen en diverse PQ-reeksen (o.a. Leendertse et al., 1997; van Dort et al., 1998). Deze gegevens zijn in dit voorbeeld niet gebruikt.

Voor het omzetten van de vegetatiekaart naar een kaart met habitattypen zijn twee vertaalslagen uitgevoerd:

- Ten eerste zijn de lokale vegetatietypen van de vegetatiekaart vertaald naar plantengemeenschappen volgens de 'Vegetatie van Nederland'. Lokale typen die niet tot op associatieniveau zijn ontwikkeld, zoals rompgemeenschappen, worden gezien als gedegreerde begroeiingen, die niet behoren tot het habitatype, maar wel bij juist beheer in die richting kunnen worden omgezet. De kartering van deze typen is dus wel van belang omdat ze informatie geeft over herstel-mogelijkheden van habitattypen.
- De tweede stap is een vertaling van de plantengemeenschappen naar de habitattypen. Deze vertaalslag is vastgelegd in Janssen & Schaminée (2003).

Als voorbeeld wordt in tabel 6 een vertaling gegeven voor het habitatype '2190 Vochtige duinvalleien'. Een deel van de begroeiingen van duinvalleien wordt niet tot het habitatype 2190 gerekend.

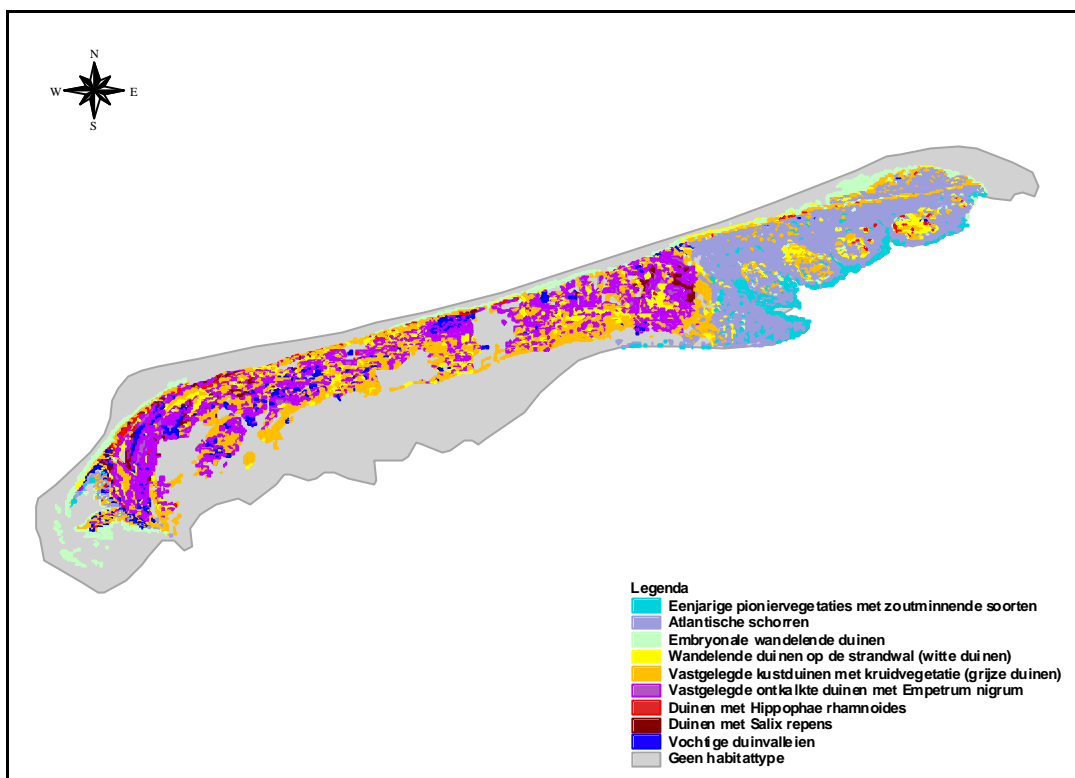
Tabel 6. Voorbeeld van de vertaalslagen voor habitatype 'Vochtige duinvalleien'

Lokaal vegetatietype	Plantengemeenschap	Habitatype
K01-K11	9Aa1 Caricetum trinervi-nigrae	2190 Vochtige duinvalleien
P54	6Ac4 Samolo-Littorelletum	
P55	6Ab1 Echinodoro-Potametum graminei	
P51	6RG1 Littorella uniflora-[Littorelletea]	
V01-03	9Ba3 Parnassio-Juncetum atricapilli	
V11-15	9Ba4 Junco baltici-Schoenetum nigricantis	
	<i>Rompgemeenschappen (RG)</i>	Gedegeneerde duinvallei
S13	9RG4 Myrica gale-[Caricion nigrae]	(wordt niet gerekend tot
X20	9RG1 Ophioglossum vulgatum-Calamagrostis epigejos-[Parvocaricetea]	habitatype 2190)

Wanneer de lokale vegetatietypologie is vertaald naar plantensociologische eenheden en vervolgens naar habitattypen, dan is het aanmaken van kaarten per habitatype in een GIS een eenvoudige handeling. Doordat in de GIS ook oppervlaktes per kaartvlak vermeld zijn, kan per habitatype het oppervlak berekend worden.

5.3 Resultaten

Figuur 3 geeft de locatie van alle voorkomende habitattypen op Terschelling. Omdat sommige typen in mozaïek met andere typen binnen kaartvlakken voorkomen, zijn alleen de kaartvlakken weergegeven waarin een type een bedekking heeft van tenminste 30 %. De totale oppervlakte van de typen is aangegeven in tabel 7.



Figuur 3. Verspreiding van habitattypen op Terschelling.

Tabel 7. Oppervlakte van de verschillende habitattypen op Terschelling.

Habitattypen Annex I	Areaal
1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden	134 ha
1330 Atlantische schorren	700 ha
2110 Embryonale wandelende duinen	270 ha
2120 Wandelende duinen op de strandwal (witte duinen)	470 ha
2130 *Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie (grijze duinen)	1100 ha
2140 *Vastgelegde ontkalkte duinen met Empetrum nigrum	1000 ha
2160 Duinen met Hippophaë rhamnoides	32 ha
2170 Duinen met Salix repens ssp. argentea	72 ha
2190 Vochtige duinvalleien	75 ha

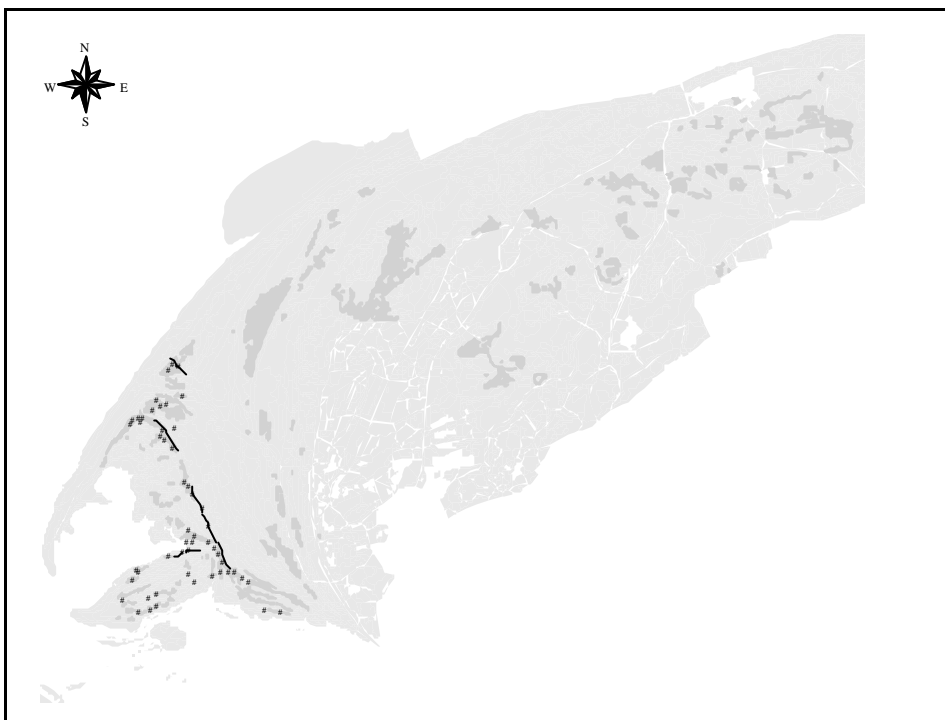
Figuur 4 geeft inzicht in de kwaliteit van het habitatype '2190 Vochtige duinvalleien' op West-Terschelling, doordat twee associaties van het de Knopbiesverbond (*Caricion davallianae*) apart zijn weergegeven, te weten de Associatie van Duinrus en Parnassia (*Parnassio-Juncetum atricapilli*) en de Knopbies-associatie (*Junco baltici-Schoenetum nigricans*). Deze associaties betreffen zeer soortenrijke begroeiingen van kalkrijke, voedselarme duinvalleien; ze vormen een onderdeel van het habitatype waarvoor Nederland grote verantwoordelijkheid heeft binnen Europa. Figuur 4 laat zien welk – beperkt – aandeel deze begroeiingen hebben binnen de totale oppervlakte aan 'vochtige duinvalleien'.

Een gedetailleerd kaartbeeld van het voorkomen van Groenknolorchis en Kruiwilg (*Salix repens*) op West-Terschelling is gegeven in respectievelijk figuur 5 en 6.

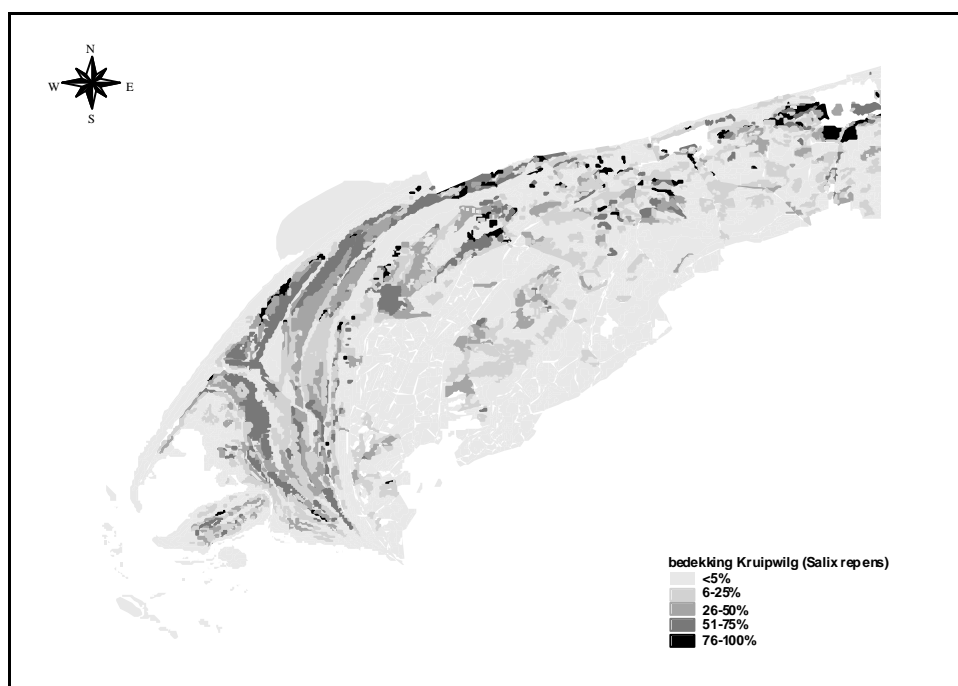
Groenknolorchis is een belangrijke indicator voor een hoge kwaliteit van het habitattype 'Vochtige duinvalleien', terwijl hoge bedekking van Kruiwilg een lage kwaliteit (verstruweling) indiceert. De kaarten leveren zodoende, gecombineerd met figuur 4, informatie over de kwaliteit van het habitattype.



Figuur 4. Verspreiding op West-Terschelling van twee bedreigde plantengemeenschappen die onderdeel vormen van het habitattype 'Vochtige duinvalleien': de associatie *Junco baltici-Schoenetum nigricantis* (zwart) en de associatie *Parnassio-Juncetum atricapilli* (donker grijs). Het voorkomen van alle andere duinvalleien is lichtgrijs aangegeven.



Figuur 5. Verspreiding van Groenknolorchis (*Liparis loeselii*) op het westelijke deel van Terschelling. De soort indiceert een hoge kwaliteit van het habitattype 'Vochtige duinvalleien'. Er is onderscheid gemaakt tussen het voorkomen in het vegetatievlak (punt) en het voorkomen langs lijnvormige elementen (met name langs paden).



Figuur 6. Verspreiding van Kruipwilg (*Salix repens*) op het westelijke deel van Terschelling. Binnen het habitattype 'Vochtige duinvalleien' indiceert de soort bij hoge bedekking een lage kwaliteit (verstruweling).

5.4 Discussie

Thematische aspecten

De thematische afbakening van habitattypen heeft grote consequenties voor de oppervlakte van habitattypen in een gebied en in heel Nederland. Voor een goede vergelijkbaarheid in ruimte (tussen habitatrictlijngebieden) en tijd (ontwikkeling binnen gebieden) is een duidelijke afbakening nodig van de habitattypen in termen van goed ontwikkelde plantengemeenschappen. De vertaling van plantengemeenschappen naar habitattypen is eenmalig en één van de twee vertaalslagen die nodig zijn om te komen van vegetatiekaarten tot habitattypenkaarten. Overigens vormen in veel gebieden vegetatietypen die tot een bepaald habitatype gerekend worden krenten in een pap van verarmde of matig ontwikkelde begroeiingen.

De tweede vertaalstap (van lokale typologie naar plantengemeenschappen) is minder eenduidig en afhankelijk van de kwaliteit van de vegetatieopnamen, de lokale typologie en de variatie in een gebied. Toch dient deze vertaling zo eenduidig mogelijk plaats te vinden. Dit pleit ervoor de monitoringsgegevens (vegetatieopnamen en kaarten) van alle habitatgebieden zoveel mogelijk in één database te verzamelen om vervolgens de beide vertaalslagen in één keer te laten plaatsvinden.

Naast het in kaart brengen van de habitattypen, kan het wenselijk zijn om andere kwaliteit indicerende gegevens te meten, zoals de verspreiding van kenmerkende plantensoorten, de verspreiding van storingssoorten, de verspreiding van diersoorten of abiotische parameters. Het karteren van niet goed ontwikkelde begroeiingen (meestal rompgemeenschappen) kan daarnaast informatie opleveren over mogelijk herstel van habitattypen. Het bepalen van bedekkingspercentage en/of abundantie van kenmerkende en structuurbepalende soorten aan de hand van vegetatieopnamen (die ten grondslag liggen aan de kaarten) levert eveneens kwalitatieve gegevens over de habitattypen. Om oorzaken van veranderingen in kwaliteit of kwantiteit van habitattypen te kunnen opsporen, kan het noodzakelijk zijn aanvullende informatie over abiotische processen te verzamelen.

Ruimtelijke aspecten

De karteerschaal heeft invloed op de nauwkeurigheid van het kaartbeeld en de berekende oppervlakte van habitattypen. Bij de hier gehanteerde karteerschaal zijn sommige habitattypen alleen als kleinschalige mozaïeken of lijnvormige elementen gekarteerd. Op Terschelling geldt dit bijvoorbeeld voor:

- Vegetatietypen van het Zeevetmuur-verbond (*Saginion maritimae*) binnen het habitatype 'Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met *Salicornia* ssp. en andere zoutminnende soorten'; deze komen op een kleine schaal voor als niet karteerbare lijnvormige elementen binnen andere vegetatietypen;
- Vegetatietypen van het Knobbies-verbond (*Caricion davallianaë*) van het habitatype 'Vochtige duinvalleien'; deze bedekken in sommige reliëfrijke

gebieden slechts een klein oppervlakte doordat ze in kleinschalige mozaïeken met andere vegetatietypen voorkomen.

Voor bepaalde habitattypen kan het voorkomen in geringere hoeveelheid of als lijnvormige element apart weergegeven worden. Ook kan voor bepaalde habitattypen of voor deelgebieden een afwijkende karteerschaal worden gehanteerd.

Bij het vergelijken van karteringen uit meerdere jaren is het wenselijk dat de gebruikte kaarten voldoen aan bepaalde kwaliteitseisen ten aanzien van het detailniveau en de nauwkeurigheid van de gekarteerde kaartvlakken. Het voert te ver om hier nader op in te gaan, maar er wordt verwezen naar richtlijnen die Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten hebben opgesteld voor vegetatiekarteringen (o.a. Siebel in prep.) en naar Janssen (2001).

Temporele aspecten

Het verdient de voorkeur dat karteringen binnen één jaar (of veldwerkseizoen) worden uitgevoerd, zodat de thematische inhoud van de kaart zo goed mogelijk vergelijkbaar is tussen verschillende deelgebieden. De periodes tussen twee karteringen dienen bij voorkeur aan te sluiten op de monitoringscyclus die vanuit de Europese Unie is vastgesteld (6-jaarlijks). Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat een en ander afhankelijk is van de lokale habitattypen (het ene type is meer aan verandering onderhevig dan het andere) en het gebied (het ene gebied is meer aan verandering onderhevig dan het andere). Per gebied en per habitatype moet worden bekeken of deelgebieden vaker of minder vaak worden gemeten dan eens per zes jaar.

5.5 Conclusies

De vegetatiekartering van Terschelling levert kwantitatieve en kwalitatieve informatie over de habitattypen in het gebied. Voor het beoordelen van de kwaliteit van habitattypen zijn aanvullende gegevens, zoals soortskarteringen, noodzakelijk. Welke gegevens het beste ingewonnen kunnen worden, verschilt per habitatype en per gebied. Het is dan ook noodzakelijk om per habitatrictlijngebied een apart plan op te stellen voor monitoring van habitattypen (en voor soorten), dat zo veel mogelijk is toegespitst op de specifieke omstandigheden in het gebied. In dit plan kan per habitatype en per soort worden aangegeven welke methoden worden gehanteerd (inclusief schaal en bemonsteringsmethode) en met welke frequentie wordt gemeten. Het plan dient zo veel mogelijk aan te sluiten bij reeds bestaande monitoringsprogramma's.

6 Conclusies: naar een monitoringsplan voor habitattypen

De Europese Commissie vraagt elke zes jaar een rapportage van alle lidstaten van de Europese Unie, waarin informatie wordt gepresenteerd over veranderingen in de ecologische kwaliteit en oppervlakte van de habitattypen waarvoor het desbetreffende land een instandhoudingsverplichting heeft. De eisen ten aanzien van de rapportage zijn weinig specifiek, zodat er – binnen de gestelde randvoorwaarden – een meer gedetailleerde invulling aan gegeven moet worden. In samenspraak met het Expertise Centrum en de Directie Natuurbeheer van het Ministerie LNV zijn voor de monitoring van de in Nederland aanwezige habitattypen de volgende uitgangspunten geformuleerd. Indien nodig kunnen deze uitgangspunten later worden toegespitst op de eisen die vanuit de Europese Commissie worden gesteld.

- Er vindt vlakdekkende monitoring van habitattypen plaats binnen de habitatrictlijngebieden, waarbij zowel de kwaliteit als de kwantiteit (oppervlakte) worden bepaald;
- Er wordt daarnaast informatie van meer algemene aard verzameld over de verspreiding van de habitattypen in Nederland buiten de habitatrictlijngebieden;
- Er wordt zoveel mogelijk aangesloten bij bestaande monitoringsprogramma's, waarbij samenwerking plaatsvindt met gebiedsbeherende en karterende instanties.

Methodes

In eerste instantie zal het zaak zijn de bestaande natuurwaarden goed in beeld te krijgen. Dit betekent dat een fikse investering gepleegd zal moeten worden om de 'nul-situatie' vast te leggen.

In hoofdstuk vier zijn de afzonderlijke methoden van monitoring met elkaar vergeleken, waarbij een duidelijke voorkeur naar voren is gebracht om de monitoring te relateren aan vegetatiekarteringen. Gezien de bovengenoemde uitgangsprincipes dienen deze zoveel mogelijk aan te sluiten bij bestaande karteringsprogramma's. Vegetatiekaarten kunnen relatief eenvoudig worden vertaald naar habitattypenkaarten. Ze leveren dan de beoogde kwantitatieve en kwalitatieve informatie over de habitattypen (zie het uitgewerkte voorbeeld van Terschelling in hoofdstuk 5). Voor habitattypen die op landschapsniveau zijn gedefinieerd, kunnen op overeenkomstige manier geomorfologische kaarten worden gebruikt. De vegetatiekarteringen moeten bij voorkeur vergezeld gaan van opnamegegevens; deze leveren gedetailleerde informatie over de kwaliteit van de habitattypen in de desbetreffende gebieden. In specifieke gevallen kunnen de gegevens aangevuld worden met soortskarteringen, die informatie geven over het voorkomen van kenmerkende planten- of diersoorten en/of abiotische gegevens, die informatie kunnen geven over de duurzaamheid en verwachte ontwikkelingen van een type. Wat betreft de 'nul-situatie' is eenmalig een kartering van alle habitattypen in alle habitatrictlijngebieden noodzakelijk. Per gebied en per type moet vervolgens bekeken worden met welke frequentie dergelijke karteringen herhaald dienen te worden.

Verder stellen we voor om in alle habitatgebieden permanente kwadraten (PQ's) in te stellen. Deze PQ's moeten (zoveel mogelijk) aansluiten bij het landelijke Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Er bestaat in ons land een jarenlange traditie op dit vlak. In allerhande studies is naar voren gebracht dat permanente kwadraten het meeste inzicht verschaffen over veranderingen in de kwaliteit van de aanwezige habitattypen, juist in combinatie met vlakdekkende vegetatiekarteringen. Op basis van de PQ-gegevens kan tevens worden vastgesteld met welke frequentie de monitoring uitgevoerd dient te worden.

De combinatie vegetatiekartering (eventueel aangevuld met soortskartering) en permanente kwadraten binnen habitatrictlijngebieden zal in de meeste gevallen voldoende gegevens verschaffen voor de beoogde rapportage aan de Europese Unie, maar er zijn twee uitzonderingen.

- Op de eerste plaats zal in een aantal gevallen het voorkomen van de habitattypen buiten de aangewezen habitatrictlijngebieden in beschouwing genomen moeten worden om er zeker van te zijn dat de typen voldoende bescherming krijgen. Dit geldt in het bijzonder voor habitattypen die voor een vrij groot gedeelte buiten de aangemelde gebieden voorkomen. Men denke hierbij bijvoorbeeld aan 'rivieren met slikoevers' en 'voedselrijke zoomvormende ruigten'. Het kan zijn dat een dergelijk habitatype binnen de aangemelde gebieden achteruitgaat, maar daarbuiten toch goed in stand blijft of zelfs uitbreidt, zodat landelijk gezien Nederland aan de gestelde verplichtingen voldoet.
- De tweede uitzondering betreft de habitattypen die niet vegetatiekundig (d.w.z. in termen van karteerbare plantengemeenschappen) te beschrijven zijn. Hier zal, zoals aangegeven, gebruik gemaakt moeten worden van geomorfologische en andere op het landschap gerichte kaarten. Voorbeelden van dergelijke typen zijn 'bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten' en 'estuaria'.

Organisatie

Voor elk habitatrictlijngebied dient een specifiek plan (protocol) voor de monitoring te worden opgesteld dat uitgaat van de instandhoudingsdoelstellingen. (Dit plan kan onderdeel uitmaken van de beheerplannen voor de habitatrictlijngebieden.) Een dergelijk plan zal – afhankelijk van de aanwezige habitattypen en de reeds bestaande inventarisaties, karteringen en monitoring-programma's – per gebied verschillen qua schaal, methode en frequentie van gegevensverzameling.

Ten aanzien van de uitvoering van de beoogde monitoring is van belang dat er (1) een goed overzicht komt van de beschikbare gegevens, en dat er (2) voorzien wordt in een adequate organisatiestructuur. Meer in concreto:

- Om te komen tot een landsdekkend plan voor monitoring van de habitattypen, dient allereerst een inventarisatie uitgevoerd te worden van reeds lopend karteringen en PQ-onderzoek in alle habitatrictlijngebieden. Er wordt aansluiting gezocht bij bestaande monitoringsprogramma's van onder meer Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Rijkswaterstaat, Defensie en de provinciale Landschappen; er zal overlegd moeten worden onder welke voorwaarden de karteergegevens van dergelijke instanties gebruikt mogen

worden. Wat betreft de monitoring van de habitattypen buiten de habitatrictlijngebieden staan diverse middelen ter beschikking. Dit zal in een later stadium per habitatype verder bekeken dienen te worden, maar het is duidelijk dat in dit opzicht landelijke programma's als het NEM en – eveneens landelijke – gegevensbestanden zoals de Landelijke Vegetatie Database en Florbase van groot belang zijn.

- Een monitoringsprogramma van habitattypen kan het beste vanuit één organisatie gecoördineerd worden, waarbij in een centrale database de vegetatiegegevens worden opgeslagen en naar behoeven vertaald worden naar habitattypen, waarna landelijke analyses mogelijk zijn en tevens landelijk gerapporteerd kan worden. Voor de opslag en bewerking van de gegevens kan gebruik worden gemaakt van moderne kennissystemen, zoals die momenteel ontwikkeld worden met financiële middelen van de overheid. Vanuit een dergelijke centrale organisatie (aangestuurd door het Ministerie LNV) kan ook het beste de kwaliteitsbewaking plaatsvinden van de beschikbare gegevens. Hierbij is onder meer van belang dat de vegetatiekarteringen niet volgens een standaardmethode tot stand zijn gekomen, dat soms alleen deelgebieden geïnventariseerd zijn, en dat zowel het tijdstip als frequentie van waarnemingen kunnen uiteenlopen.

Literatuur

Backes, C. & J. Verschuuren, 2002 (eds). *Natuurbeschermingsrecht 2001/2002. Richtlijnen, verordeningen, verdragen, jurisprudentie, Nederlandse wet- en regelgeving en toelichtingen, met name rond de Vogelrichtlijn (79/409/EEG), de Habitatrichtlijn (92/43/EEG) en de CITES-verordening (338/97/EG)*. SDU Uitgeverij, Den Haag.

Buro Bakker, 2001. *Vegetatiekartering Terschelling 1998-1999*. Buro Bakker, Assen. (in opdracht van Staatsbosbeheer Friesland).

Dort, K.W. van, J.W. de Jong & G.J. Horlings, 1998. *Toelichting bij de vegetatiekaart Boschplaat 1995 op basis van false colour-luchtfoto's schaal 1:5000*. Rapport Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst, Delft.

Davies, J., J. Baxter, M. Bradley, D. Connor, J. Khan, E. Murray, W. Sanderson, C. Turnbull & M. Vincent, 2001. *Marine Monitoring Handbook*. Joint Nature Conservation Committee / English Nature.

European Commission, 1999a. *Atlantic region. Reference list of habitat types and species present in the region*. Document Atl/B/fin. 4 (november 1999). European Commission, DG Environment, Brussel.

European Commission, 1999b. *Interpretation manual of European Union habitats*. Versie Eur 15/2, European Commission, DG Environment, Brussel.

European Commission, 1992. *The Habitat Directive*. Publikatieblad van de Europese Gemeenschappen L206 (22.07.1992): 7-21, L 305 (08.11.97): 42-65.

Haveman, R. & M. Hornman, 2003. *Handleiding Meten op Maat, Methode monitoring van natuurwaarden op defensie terreinen*. Intern rapport EC-LNV, Wageningen.

Hennekens, S.M., J.H.J. Schaminée et al., 2002. *SynBioSys. Kennissysteem vegetatie voor natuurbeheer, natuurbeleid en natuurontwikkeling*. CD-ROM, Alterra, Wageningen.

Janssen, J.A.M., 2001. *Monitoring of salt-marsh vegetation by sequential mapping*. Proefschrift Universiteit van Amsterdam.

Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée, 2003. *De Europese natuur in Nederland. Habitattypen*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Leendertse, P.C., A.J.M. Roozen & J. Rozema, 1997. Long-term changes, (1953-1990) in the salt marsh vegetation at the Boschplaat on Terschelling in relation to sedimentation and flooding. *Plant Ecology* 132: 49-58.

Ministerie LNV, 2002. *Eerste algemene rapportage (artikel 17) over de implementatie van de Habitatrichtlijn in de periode 1994-2000 in Nederland*. Rapport Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.

Ministerie LNV, 2003. Bekendmaking. Aanmelding Habitatrichtlijngebieden in het kader van het Europees netwerk van beschermde natuurgebieden Natura 2000. *Staatscourant* nr. 35 (19 februari 2003).

Osieck, E.R., 1998. Natura 2000: naar een Europees netwerk van beschermde gebieden. *De Levende Natuur* 99(6): 224-231.

Osieck, E.R., 2003. Het Europees netwerk Natura 2000 nadert voltooiing in Nederland. *De Levende Natuur* 104(4): 136-144.

Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder. & E.J. Weeda, 1996. *De vegetatie van Nederland, deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden*. Opulus press, Uppsala, Leiden.

Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff, 1995. *De vegetatie van Nederland, deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden*. Opulus press, Uppsala, Leiden.

Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff, 1998. *De vegetatie van Nederland, deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en binnenlandse pioniermilieus*. Opulus press, Uppsala, Leiden.

Schaminée, J.H.J., J.A.M. Janssen & A.H. Hoffmann, 2003, in prep. *De Europese natuur in Nederland. Selectie van gebieden die in aanmerking komen voor bescherming onder de habitatrichtlijn*. Rapport Alterra, Wageningen.

Siebel, H., in prep.. *Handboek Doelen en Monitoring Deel 1 (conceptversie 1)*. Rapport Natuurmonumenten, 's-Graveland.

Smits, N.A.C., S.M. Hennekens & J.H.J. Schaminée, 2002. *Honderd jaar op de knieën. Permanente kwadraten in Nederland – een inventarisatie van tijdreeksen*. CD-ROM versie 1.01, Alterra, Wageningen.

Stortelder A.H.F., J.H.J. Schaminée & I.S. Zonneveld, 1995. Vegetatiekartering. In: Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & V. Westhoff. *De vegetatie van Nederland, deel 1. Inleiding tot de plantensociologie, methoden en toepassingen*. Opulus press, Uppsala, Leiden.

Stortelder A.H.F., J.H.J. Schaminée, & P.W.F.M. Hommel, 1999. *De vegetatie van Nederland, deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen*. Opulus press, Uppsala, Leiden.

Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren, 2001. *Atlas van de Plantengemeenschappen van Nederland. Deel 1. Wateren, moerassen en natte heiden*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren, 2002. *Atlas van de Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 2. Graslanden, zomen en droge hdeiden*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Werkgroep verspreidingsonderzoek, 2003. *Gewenste landelijke verspreidingsgegevens van inheemse soorten ten behoeve van natuurwetgeving en natuurbeleid in Nederland*. Rapport Ministerie LNV, Den Haag.

