

Protocol Vegetatiekartering

Versie 1.1, 01 maart 2010

Samenstelling werkgroep

Anja van den Berg (Defensie)
Piet Bremer (Provincie Overijssel)
Jan Holtland (Staatsbosbeheer)
John Janssen (Alterra WUR)
Bas Kers (Rijkswaterstaat-DID)
Emma van den Dool (Provincie Utrecht)
Tom van der Meij (CBS)
Piet Schipper (Staatsbosbeheer)

Inhoud

1. Achtergrond
2. Doel en producten
3. Werkzaamheden
4. Eisen aan werkzaamheden en producten
5. Eisen ten aanzien van herhalingskarteringen
6. Toepassing
7. Literatuur

Bijlage I. Lijst van natuurbeheertypen waarvoor het noodzakelijk is dat ze volgens de hier beschreven procedure worden gemonitord

Bijlage II. (Sub)associaties en rompgemeenschappen volgens de Vegetatie van Nederland en de Staatsbosbeheer-catalogus

Bijlage III. Aanvullende eisen voor Natura 2000-habitattypen

Bijlage IV. Optimale proefvlakgrootte voor vegetatieopnamen

Bijlage V. Minimaal vereiste kopgegevens bij vegetatie-opnamen

Bijlage VI. Opnameschalen voor plantensoorten binnen een kaartvlak

Bijlage VII. Onderwerpen voor in een achtergrondrapport

1. Achtergrond

In de bestuursovereenkomsten ILG tussen het Rijk en de provincies is in bijlage 3 (Protocol voor effectmonitoring) opgenomen dat “*Het Rijk en de provincie .. geven voor de mid term review ILG¹ (2010) nader invulling aan kwaliteitsborging van de EHS (inclusief Natura 2000 gebieden), door afspraken te maken over definiëring van natuurkwaliteit, over ambities voor natuurkwaliteit en over monitoring van effecten.*” Naar aanleiding van deze procesafpraak is het project Waarborgen Natuurkwaliteit (WNK) opgezet, inmiddels geïncorporeerd in het traject voor het nieuwe Stelsel Natuur en Landschap (SNL).

¹ Investeringsbudget Landelijke Gebied.

Tijdens de Mid Term Review (MTR, gepland op 1 april 2010) zullen bestuurlijke afspraken gemaakt worden over:

- De invoering van een instrument voor natuurkwaliteitsbeoordeling en monitoring;
- De wijze waarop het proces rondom het formuleren van ambities voor natuurkwaliteit, de doorwerking naar prestatieafspraken en de evaluatie daarvan, wordt vormgegeven. Dit wordt aangeduid met: de ‘bestuurlijke relatie Rijk - provincies’.

Om het bestuurlijke proces rondom de MTR goed te kunnen voeren is het nodig om op 1 april 2010 helderheid te hebben over onder meer (naast andere onderwerpen) de opzet en werking van het instrument ‘natuurkwaliteit en monitoring’ (niet te ingewikkeld). Het instrument hoeft niet geheel bedrijfsklaar te zijn bij de MTR – details kunnen later worden bijgeschaafd – maar het moet duidelijk zijn wat de financiële en praktische consequenties zijn.

Uitgangspunten voor dit instrument zijn²:

- Het moet geschikt zijn voor zowel beleidsevaluatie op provinciaal en landelijk niveau als voor evaluatie van het beheer. Dit betekent dat samenhang moet worden gebracht in monitoractiviteiten op landelijk, provinciaal en gebiedsniveau, zodat gegevens uitwisselbaar en optelbaar zijn;
- De basis van de kwaliteitsbeoordeling vindt plaats op het niveau van beheertypen volgens de Index NL in specifieke gebieden. Kwaliteitsbeoordeling op hogere schaalniveaus is gebaseerd op geaggregeerde informatie (optellen van kwaliteitsscores);
- Dit vraagt om een gestandaardiseerde basismonitoring op het niveau van beheertypen (met protocol);
- De te meten soorten en indicatoren voor abiotische condities worden zodanig gekozen dat hiermee de gebiedsmonitoring van Natura 2000 zoveel mogelijk wordt gediend. Tevens wordt rekening gehouden met de wijze van monitoring bij KRW;
- Het instrument moet op eenvoudige wijze sturingsinformatie kunnen geven, praktisch uitvoerbaar zijn en niet te duur.

Het instrument bestaat uit de volgende drie onderdelen:

1. kwaliteitsklassen en de wijze van beoordelen
2. monitorprotocollen en normkosten monitoring
3. de infrastructuur voor verzamelen, bewerken, opslag van gegevens, plus een procesbeschrijving (rollen en verantwoordelijkheden van de diverse partijen)

De Index NL bevat 47 natuurbeheertypen, 5 agrarische beheertypen en 20 landschapselemententypen. De kwaliteitsbeoordeling van deze drie groepen verschilt. Bij natuurbeheertypen worden vier kwaliteitsaspecten onderscheiden: (a) flora en fauna, (b) structuurkenmerken, (c) milieu- en watercondities en (d) ruimtelijke samenhang. Op gebiedsniveau wordt nog een vijfde kwaliteitsaspect onderscheiden: (e) landschapsvormende of natuurlijke processen. Voor de agrarische beheertypen wordt enerzijds een eenvoudigere werkwijze voorgesteld, en anderszins moet rekening worden gehouden met aanvullende eisen vanuit de Europese Unie. De landschapselementen worden beoordeeld op basis van (a) de fysieke toestand en (b) ruimtelijke samenhang en (streekeigen) karakteristieken.

Voor een groot deel van de typen zijn conceptbeschrijvingen inclusief een kwaliteitsmaatlat beschikbaar.³ Ten aanzien van kwaliteitsaspect a (flora en fauna) van natuurbeheertypen worden in

² Volgens Notitie 25-11-2009 van de werkgroep “Natuurkwaliteit en monitoring” aan de Stuurgroep SNL.

³ Kwaliteitsklassen en monitoring van de beheertypen, tussenversie 17 november 2009.

de beschrijvingen twee maatlatten gegeven: één op basis van kwaliteit indicerende soorten (uit verschillende groepen planten en dieren), en één op basis van aanwezige vegetatietypen. De beoordeling vindt plaats op gebiedsniveau (eventueel deelgebieden) in drie klassen: goed, matig en slecht. Voor een beheertype geldt dat een zeker deel mag bestaan uit andere vegetatietypen, dan diegene die kwalificeren voor het type. Voor de kwaliteitsindicerende soorten geldt dat ze verspreid over tenminste 10 % van de oppervlakte van een beheertype moeten voorkomen. Er is nog geen duidelijkheid hoe de maatlatten voor soorten en vegetatie worden gecombineerd, of dat voor een van beide maatlatten gekozen kan worden bij de kwaliteitsbeoordeling 'flora en fauna'. Dit moet nog in het testjaar 2010 worden uitgewerkt.

2. Doel en producten

In deze notitie wordt een deel van onderdeel 2 van het instrument uitgewerkt, te weten een "protocol voor vegetatiekarteringen".⁴ Dit protocol heeft betrekking op de monitoring⁵ van de aanwezigheid en kwaliteit van de *natuurbeheertypen*. Het protocol moet richtlijnen geven voor de methodieken waarmee vegetatiekarteringen in de toekomst worden uitgevoerd. Waar gesproken wordt over soortskartering wordt deze laatste altijd gezien als aanvullende informatie in combinatie met een vegetatiekartering.

Wat de kwaliteit betreft is een vegetatiekartering primair bruikbaar voor het in beeld brengen van kwaliteitsaspect a (flora en fauna) van de beheertypen. Het protocol richt zich op informatie inwinning voor de maatlat van vegetatietypen én voor de maatlat van soorten in zoverre het planten betreft. Maar ook de aspecten b, c en d kunnen (in ieder geval ten dele) op basis van vegetatiekarteringen in beeld worden gebracht, indien hier van het begin af aan rekening mee wordt gehouden. Tenslotte streeft het protocol ernaar om tevens informatie in te winnen voor het voldoen aan de internationale verplichtingen ten aanzien van Natura 2000. Hiertoe dient de gehanteerde typologie in de karteringen op het niveau van landelijke referentietypen of lager te liggen (zie figuur 1).

Het streven is dat een vegetatiekartering die is uitgevoerd volgens het onderstaande protocol voldoende informatie bevat voor de volgende doeleinden:⁶

- het opstellen van een kaart van Index NL natuurbeheertypen voor gebieden waar subsidies voor worden verleend, inclusief een indicatie van de kwaliteit (vegetatie, flora, structuur, condities, ruimtelijke samenhang) en ontwikkeling van die typen, ten behoeve van subsidieverlening, beleidsevaluatie en beleidsontwikkeling (ambitiekaarten); deze kaarten moeten ruimtelijk (landelijk, regionaal) en in de tijd goed vergelijkbaar zijn,
- het opstellen van een kaart van Natura 2000-habitattypen, met een indicatie van de kwaliteit en ontwikkeling van die typen, ten behoeve van Natura 2000 beheerplannen en rapportages naar Europa,
- het afleiden uit de kaarten van groeiplaatsomstandigheden, zodat deze beschrijving gebruikt kan worden om het gevoerde beheer te evalueren en eventueel bij te stellen, opnieuw te plannen en inzicht te krijgen in het verloop van natuurlijke processen en bedreigingen (ver-thema's).⁷

⁴ Onder een vegetatiekaart wordt verstaan: een beschrijving van de aanwezige vegetatietypen en hun verspreiding en floristische samenstelling, waarbij de geografische gegevens digitaal in een GIS zijn opgeslagen.

⁵ Er bestaan verschillende definities van monitoring. Hier wordt monitoring verstaan in brede zin: het volgen in de tijd van de toestand van natuurbeheertypen, ongeacht met welke methodiek dit gedaan wordt.

⁶ Kan ook gebruikt worden voor maatlatten van andere kwaliteitsaspecten (o.a. structuur), maar hiervoor wordt het protocol op dit moment niet ontwikkeld.

⁷ Op deze manier kunnen (dure, ingewikkelde) directe metingen van abiotische condities beperkt worden gehouden.

In verband met de relatief hoge inspanning die nodig is om vegetatiekarteringen uit te voeren, wordt voorgesteld een verdere opdeling aan te brengen binnen de natuurbeheertypen van de Index NL. In het deel van de natuurgebieden waar verdroging, vermessing en verzuring een probleem vormen in combinatie met het voorkomen relatief hoge natuurwaarden en/of waar Natura 2000-habitattypen voorkomen, worden vegetatiekarteringen (incl. soortskarteringen) uitgevoerd volgens het hier beschreven protocol. Daarmee kunnen uitspraken gedaan worden over de (trends in) milieucondities en (resultaten van) beheer. In bijlage I wordt een voorlopige indeling gegeven van de beheertypen waar het om gaat.^{8 9}

Een ander deel van de beheertypen kan via een grovere kartering gemonitord worden,¹⁰ zo nodig aangevuld met soortskarteringen. Het hier beschreven protocol is alleen van toepassing op de eerste groep van beheertypen.^{11 12}

Voor andere relevante beleidskaders, zoals de Flora- en Faunawet, Kaderrichtlijn Water, MER, TMAP, verdrogingsbestrijding, leefgebiedenbeleid, Wet Ammoniak en Veehouderij, kan een volgens dit protocol uitgevoerde kartering een hele goede basis vormen maar is het niet per se voldoende en/of bruikbaar.

Ten behoeve van bovenstaande doeleinden zijn twee producten noodzakelijk, te weten:

- een gedetailleerde vegetatiekaart met een typologie op subassociatieniveau/rompgemeenschap (of vormen daarvan);
- een kartering van het voorkomen en de aantallen/bedekking van bepaalde plantensoorten.¹³

Deze producten worden opgeleverd in de vorm van GIS-bestanden, vergezeld van een toelichtende rapportage.

Er wordt voorgesteld de vegetatiekartering met soortskartering ten minste een keer per 12 jaar uit te voeren, en tussentijds (elke 6 jaar) een evaluatie uit te voeren aan de hand van een soortskartering of op enige andere wijze. De wijze waarop deze tussentijdse evaluatie kan worden vorm gegeven moet nog verder worden uitgewerkt.¹⁴ In geval van ingrepen of sterke veranderingen in milieucondities of beheer, en bij zeer dynamische ecosystemen is het wenselijk ook tussentijds gedetailleerde gegevens te verzamelen, maar dit valt buiten de beoogde monitoringsopgave voor de subsidieregeling en zal bijvoorbeeld vanuit projectgelden gefinancierd moeten worden.

⁸ Een definitief voorstel voor deze lijst wordt uitgewerkt in de werkgroep “kwaliteit”. Naar schatting 50% van het areaal van SBB-eigendommen, en naar schatting 20-30% van alle oppervlakte die onder de subsidieregeling valt, zou hieraan voldoen en dus volgens deze methode worden gemonitord.

⁹ Indien niet volgens het hier voorgestelde protocol wordt gewerkt, is het van belang dat wordt aangegeven op welke punten wordt afgeweken.

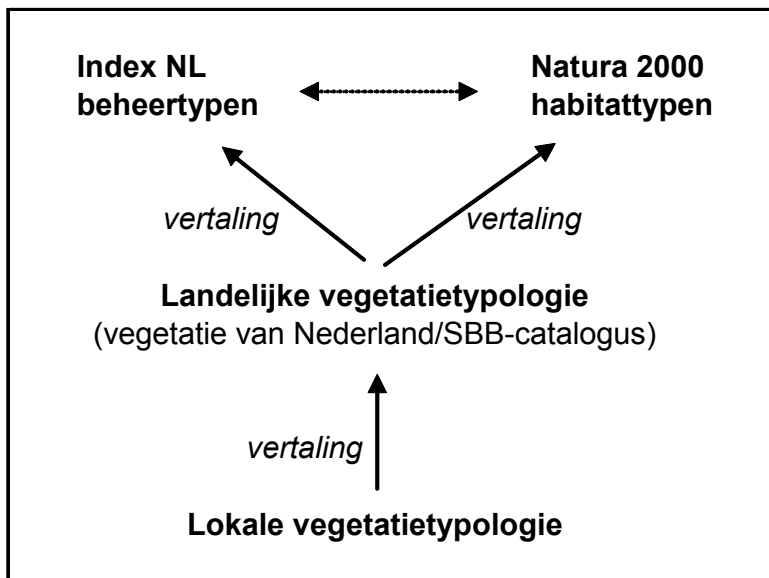
¹⁰ De methode waarop dit uitgevoerd kan worden, moet nog uitgewerkt worden.

¹¹ De karteringen zullen een zeer groot deel van de EHS afdekken, maar niet gebiedsdekkend zijn, aangezien er zijn terreinen in de EHS vallen die buiten het Subsidiestelsel voor Natuur- en Landschapsbeheer (SNL) vallen.

¹² Ook voor de waterplantenkarteringen van grote wateren kan een uitzondering worden gemaakt. Deze worden momenteel gekarteerd aan de hand van veldbemonstering in raaien. Op luchtfoto's is de (onder)watrvegetatie niet altijd even goed zichtbaar.

¹³ Voor het ene ecosysteem is een aanvullende soortskartering relevanter dan voor een ander ecosysteem. Een kwelderkartering komt bijvoorbeeld al in de buurt van een kartering van de dominante soorten; hier geeft een soortskartering weinig aanvullende informatie.

¹⁴ Te denken valt aan PQ's, structuurkarteringen, soortskarteringen of (ook) vlakdekkendekarteringen.



Figuur 1. Vegetatiekarteringen hanteren doorgaans een lokale typologie die de lokale variatie zo goed mogelijk weergeeft. Deze moet vertaalbaar zijn naar een landelijk systeem van vegetatietyppen, waarna de vertaalslag naar Index NL-beheertypen of EU-habitattypen kan worden gemaakt. De Index-NL-beheertypen en de EU-habitattypen sluiten niet 1:1 op elkaar aan, zodat een directe vertaling tussen deze systeem niet volledig mogelijk is.

3. Werkzaamheden

De werkzaamheden die nodig zijn om tot een vegetatiekaart (met een geïntegreerde soortskartering) te komen, zijn de volgende:

- (1) gebiedsspecifieke meetvragen opstellen;¹⁵
- (2) opstellen van een lokale vegetatietynologie *of* hanteren van een eerder gehanteerde lokale typologie (als er geen informatie over het terrein voorhanden is, gebeurt deze stap iteratief met stap 4);
- (3) opstellen van een lijst van indicatieve plantensoorten *of* hanteren van een eerder gehanteerde lijst van indicatieve plantensoorten;
- (4) maken van vegetatieopnamen ter onderbouwing/beschrijving van de lokale vegetatietyppen;
- (5) karteren (ruimtelijk begrenzen) van de lokale vegetatietyppen;
- (6) karteren van de populaties van de indicatieve plantensoorten;
- (7) vastleggen van de gegevens in GIS;
- (8) opstellen van een toelichtende rapportage.

4. Eisen aan werkzaamheden

Aan de bovenstaande werkzaamheden worden de volgende eisen gesteld.

- (1) de vegetatietynologie
 - De typologie is onderbouwd met een opnamentabel;
 - De typologie moet hiërarchisch van opzet zijn, waarbij op een hoger niveau de relatie met landelijke referentietypen wordt aangegeven (zie figuur 1); dit betekent ook dat de typologie

¹⁵ Hieruit volgt wat het detail van de vegetatietynologie moet zijn, of eventuele toevoegingen wenselijk zijn, etc...

goed vertaalbaar dient te zijn naar landelijke typen uit de Vegetatie van Nederland, dan wel de Staatsbosbeheercatalogus (zie bijlage II);^{16 17 18}

- In de typologie moet worden aangegeven hoe de lokale vegetatietypen gekenmerkt worden door combinaties van kensoorten, differentiërende en begeleidende soorten;
- De typologie dient gedetailleerd genoeg te zijn om lokale relaties met abiotische omstandigheden en beheersingrepen in beeld te brengen; in de praktijk betekent dit dat doorgaans een typologie op het niveau van subassociatie of lager (varianten) noodzakelijk is;¹⁹
- De typologie dient goed afgestemd te zijn op typen die eerder bij vegetatiekarteringen in hetzelfde gebied zijn gehanteerd; waar wordt afgeweken van een eerdere typologie, wordt dit onderbouwd;
- De typologie dient goed vertaalbaar te zijn naar EU-habitattypen; hiervoor is het noodzakelijk om binnen de typologie rekening te houden met de gestelde definities van de habitattypen volgende de “definitietabel” (zie www.minlnv.nl/natura2000) en de daarbij behorende toelichting; zo is bijvoorbeeld bij het habitatype 6430-A “ruigten en zomen” de aanwezigheid van bepaalde soorten binnen het verbond *Filipendulion* van belang; in een kartering zal dan ook onderscheid moeten worden gemaakt in een type MET en een type ZONDER deze relevante soorten; dergelijke aanvullende eisen gelden voor meerdere habitattypen (bijlage III);
- Begroeiingen die ‘dwars door de hiërarchie heen lopen’ (pitrusruigten, pionierbegroeiingen) moeten worden beschreven bij de (hoofd)typen waar ze vegetatiekundig toe gerekend moeten worden; dit betekent dat bijvoorbeeld Pitrusruigten op meerdere plekken in het hiërarchisch systeem als een lokaal type kunnen voorkomen;
- De typologie moet (ten minste in grote lijnen) zijn vastgesteld, voordat met de werkzaamheden 3 en 4 wordt begonnen.

(2) de lijst van indicatieve plantensoorten

- De lijst van relevante plantensoorten wordt opgesteld op basis van de specifieke doelstelling van de kartering, maar omvat tenminste:
 - o soorten die gebruikt worden voor de Index NL (kwaliteitsindicatoren) en voor Natura 2000 (Annex II en IV-soorten; eventueel: typische soorten)
- Daarnaast kunnen relevante plantensoorten betreffen:
 - o soorten die indicatief zijn voor bepaalde processen of specifieke abiotische omstandigheden;
 - o soorten van de Flora- en faunawet;
 - o bedreigde soorten (zoals Rode Lijst-soorten);
 - o lokaal zeldzame soorten.

¹⁶ De Vegetatie van Nederland: Schaminée et al. 1995-1998; Stortelder et al. 1999; Staatsbosbeheer-Catalogus: Schipper 2005; www.synbiosys.alterra.nl/sbbcatalogus. Omdat het hele proces er mede op gericht is één taal te spreken, is het van belang dat er een duidelijke vertaallijst tussen beide typologieën komt, inclusief een lijst van rompgemeenschappen. Deze is opgenomen in bijlage II.

¹⁷ Vegetatietypen die duidelijk een overgang tussen twee referentietypen vormen, d.w.z. die de kenmerken hebben van minstens twee landelijke vegetatie-eenheden, worden gekarteerd als een apart (overgangs)type; daarbij is het desondanks wenselijk om aan te geven naar welk landelijke type de meeste affiniteit bestaat, dit in verband met de toedeling aan EU-habitattypen of Index NL-beheertypen.

¹⁸ Dit vertalen gebeurt op basis van de aanwezige vegetatieopnamen: eerst worden de vegetatieopnamen van een specifiek lokaal type vertaald (in Turboveg). Vervolgens wordt het lokale type zelf vertaald, gewogen aan de afzonderlijke vegetatieopnamen, en aan de omschrijving van het type.

¹⁹ Voor het uitsluitend beoordelen van de vegetatiemaatlat “flora en fauna” is overigens een typologie op associatieniveau voldoende;

- Bij de keuze van de lijst van soorten wordt tevens naar de praktische kant van inventarisatie gekeken. Het is aan te raden om zeer moeilijk te vinden soorten niet mee te nemen, als andere (makkelijker in het veld te vinden soorten) net zo indicatief zijn. De onvolledigheid van de verzamelde data neemt toe bij moeilijk te vinden soorten, alsook bij soorten die een optimum in bloei hebben buiten de inventarisatieperiode.²⁰

(3) de vegetatieopnamen

- Alle lokale vegetatietypen worden ten minste 1 keer (maar minimaal 3 tot 5 keer bij gevarieerde typen) bemonsterd door het maken van een vegetatieopname; er worden relatief meer opnamen gemaakt bij typen met een grote floristische variatie, bij relatief soortenrijke en “waardevolle” typen en indien de kartering verschillende, geografisch gescheiden deelgebieden beslaat;
- De bemonstering binnen het type vindt plaats op een homogene plaats, waarbij de opnamen geografisch gespreid over het te karteren terrein liggen;^{21,22} Voor de optimale proefvlakgrootte wordt verwezen naar bijlage IV.
- De opnamen worden gemaakt volgens de methodiek van de Frans-Zwitserse school; de schatting van presentie en abundantie van soorten is volgens de (verfijnde) schaal van Braun-Blanquet of volgens de decimale schaal van Londo;
- In de opnamen worden alle vaatplanten op naam gebracht; tevens wordt gestreefd naar het op naam brengen van alle kranswieren, mossen en korstmossen; deze laatste drie groepen worden eventueel via een steekproef verzameld en gedetermineerd;
- Naamgeving van de hogere planten gebeurt volgens Van der Meijden (2005), naamgeving van blad-, lever- en hauwmossen gebeurt volgens Dirkse et al. (1999) aangevuld met Siebel et al. (2005), naamgeving van veenmossen gebeurt volgens Bouman (2001), naamgeving van korstmossen volgens Aptroot et al. (2004, 2009) en naamgeving van kranswieren volgens Van Raam et al. (1989);
- De opnamen worden opgeslagen in Turboveg-formaat; hierbij worden standaard een aantal kopgegevens ingevuld (zie bijlage V);
- De opnamelocaties worden met GPS ingemeten;²³
- Per opname wordt een referentie aan een landelijk typenstelsel vermeld (volgens de Vegetatie van Nederland en/of de Staatsbosbeheer-catalogus) en wordt een eventueel EU-habitatype aangegeven;²⁴

(4) Kartering van vegetatietypen

- Voor de kartering (het omgrenzen en labelen van kaartvlakken) wordt gebruik gemaakt van de best beschikbare (kwalitatief goed, recent en in juiste seizoen gevlogen) luchtfoto's, die geometrisch zijn gecorrigeerd. Indien deze niet aanwezig zijn, kan eventueel gebruik worden gemaakt van beelden van Google-earth, die preciezer geometrisch gecorrigeerd worden;

²⁰ Bremer 1997.

²¹ Het heeft bij het analyseren van gegevens grote voordelen om te kiezen voor een random steekproef van opnamelocaties, waarbij de verschillende deelgebieden wel allemaal vertegenwoordigd zijn.

²² Het kan praktisch zijn om binnen een vegetatiekartering ook de PQ's van het NEM-meetnet LMF op te nemen indien die in het gebied gelokaliseerd zijn; dit zal per kartering bekeken en afgestemd moeten worden met dit meetprogramma.

²³ In bossen kan een GPS zodanig onnauwkeurig zijn dat het beter is om de locatie met de hand op een kaart vast te leggen.

²⁴ Er is een tweetal computeralgoritmes ontwikkeld voor de toedeling van individuele opnamen aan de landelijke typologieën, te weten ASSOCIA en SYNDIAT. Deze programma's kunnen als hulpmiddel dienen, maar de ervaring leert dat de toedeling door beide programma's bij sommige vegetatietypen relatief goed gaat, maar bij andere vrij slecht. De uiteindelijke toedeling van een opname aan een referentietype blijft dan ook altijd een expertoordeel.

- Indien er een eerder kartering van hetzelfde gebied heeft plaatsgevonden, wordt aangeraden de begrenzingen van deze vorige kartering als uitgangspunt te nemen en aan te passen waar veranderingen hebben plaatsgevonden (de zogenaamde “oude grenzen-methode”).²⁵
- De kartering vindt plaats op een schaal tussen 1:5000; alleen bij uitzondering (bij grote, relatief homogene gebieden en eenvormige beheertypen) kan op een iets grovere schaal (tot 1:10.000) worden gekarteerd; in dat geval moet voldoende aandacht blijven voor bijzondere natuurbeheertypen die op kleine oppervlakte voorkomen en voor de vergelijkbaarheid in de tijd;
- De kartering bestaat uitsluitend uit vlakken; relevante vegetatietypen die als smalle zoneringen of puntsgewijs voorkomen (oevers, duinvoeten, andere gradiënten) worden in een vegetatiecomplex opgenomen;
- De kleinst gekarteerde eenheid bedraagt op de gehanteerde schaal minimaal 0,5 x 0,5 cm (of een even grote oppervlakte); voor bijzondere, waardevolle of anderszins belangrijke typen kunnen, kleinere homogene vlakken worden aangehouden;
- Er worden (zo veel mogelijk) homogene kaarteenheden uitgekarteerd; dit betekent dat elk kaartvlak steeds één vegetatietype bevat, tenzij de oppervlakte van het type kleiner is dan het minimum karteeroppervlak; in het laatste geval wordt een complexe kaarteenschap gekarteerd;
- Vegetatietypen die minder dan 10% voorkomen, kunnen worden weggelaten (generalisatieslag), met uitzondering van bijzondere, waardevolle of anderszins belangrijke typen; deze generalisatieslag komt de overzichtelijkheid van de GIS-bestanden ten goede; het streven is dan ook om maximaal drie vegetatietypen in een kaartvlak te karteren, maar hiervan kan – onderbouwd – worden afgeweken;
- Bij een complexe kaarteenschap wordt het voorkomen van de typen in percentages aangegeven; hierbij wordt een klassenindeling van 5% of 10% aangehouden, dan wel een indeling aangehouden in de klassen: 1 – 5%, 5 – 25%, 25 – 50%, 50-75%, > 75%;
- Alle kaartvlakken die worden onderscheiden worden in het veld bezocht;
- Los van de typologische benoeming (labeling) van de vegetatievlakken, kunnen per onderscheiden vegetatievlak ook eventuele ‘toevoegingen’ worden genoteerd. Deze toevoegingen geven extra informatie over bijzondere ecologische omstandigheden of structuurkenmerken, zoals “aanwezigheid van storingsindicatoren” of “opslag van struiken en bomen”. Toevoegingen dienen uitsluitend gebruikt te worden wanneer aanvullende informatie op de lokale typologie noodzakelijk is. Een toevoeging kan ook gebruikt worden om informatie aan te geven die nodig is voor het toedelen van vegetatietypen tot EU-habitattypen. Het verdient aanbeveling om de toevoegingen binnen een kartering (en eventuele herhalingskarteringen) te standaardiseren;
- Indien er een eerder kartering van hetzelfde gebied heeft plaatsgevonden, kan – naast de oude begrenzing – ook de oude vlakinhoud als uitgangspunt worden genomen, en aangepast worden waar deze veranderd is (de zogenaamde “oude inhoud-methode”, referentie); dit is vooral zinvol indien er in de begrenzing niet veel veranderd is.

[voorbeeld figuurtje met vlakken]

(5) Kartering van relevante soorten

- De inventarisatie van plantensoorten wordt in principe gedurende één ronde in het jaar uitgevoerd; standaard wordt een ronde uitgevoerd in de periode april-september, afhankelijk van de natuurbeheertypen; hierbij moet rekening worden gehouden met maaitijdstippen; voor sommige soorten is het nodig om een extra (voorjaars)inventarisatie uit te voeren; ook kan er een speciale ‘late’ ronde worden uitgevoerd voor relatief laat bloeiende soorten; deze extra rondes richten zich op goed in beeld brengen van (sub)associaties EN/OF eventueel

²⁵ Janssen & Van Gennip 2000.

kwaliteitsindicerende soorten uit de maatlat of Natura 2000-typen; voorbeelden zijn bossen met een voorjaarsaspect of duingraslanden met voorjaarssoorten;

- Bij de soortskartering wordt de looproute in het veld vastgelegd (bijv. met behulp van een GPS);
- Het voorkomen van plantensoorten wordt per kaartvlak aangegeven; bij belangrijk gevonden soorten die uitsluitend sporadisch (Tansley-klassen O R S) of geclusterd aanwezig zijn, wordt de populatie tevens met GPS ingemeten; deze soorten worden als punten of als lijnvormige elementen weergegeven; in het eindbestand worden de punten of lijnen (ook) aan vlakken gekoppeld;²⁶
- De soorten worden genoteerd volgens de klassenindeling van de Tansley-schaal, eventueel aangevuld met een indicatie van de populatiegrootte (zie Bijlage VI);²⁷

(6) GIS-werkzaamheden

- De gekarteerde verspreiding van de vegetatietypen en plantensoorten wordt gedigitaliseerd tot een GIS-bestand (shapefile of GML);
- Deze omvat ten minste de volgende velden: een id, gebiedsnaam, jaar, area, vegetatietype, beheertype, Natura2000-type, en percentages (bij complexe eenheden);
- De bijbehorende metadata is ingevuld en bevat minimaal informatie over bronhouder, gehanteerde methodiek, achterliggende rapportage, tijdstip van veldwerk, en tijdstip van luchtfoto's.

(7) Rapportage

In de rapportage worden de volgende onderdelen opgenomen:

- Beschrijving van de gehanteerde methodiek, gebruikte bronnen (luchtfoto's), tijdstip van veldwerk, uitvoerders van veldwerk;
- Beschrijving van de gehanteerde lokale vegetatietypen met referenties aan landelijke typen, Natura 2000-typen en Index typen;
- Een (vereenvoudigde) vegetatiekaart;
- Een (vereenvoudigde) kaart met de Natura 2000-typen en/of Index Natuurbeheertypen;
- Een kaart met de opnamenlocaties.

Kader 1. Kwaliteitsborging

De ervaring leert dat deskundigheid van de uitvoerder (en de begeleider) vaak essentieel zijn om te komen tot een product van een goede kwaliteit. Een dergelijk aspect is moeilijk in een protocol te vangen, maar het is van belang voor een opdrachtgever dat de uitvoering wordt gedaan door personen die meerdere jaren ervaring hebben met het karteren van de betreffende vegetatietypen en soorten.

-nog andere eisen??

5. Toepassing

De ervaring leert dat als je op bovenstaande manier vegetatiekaarten opstelt (of laat opstellen), het redelijk eenvoudig is om hiervan andere kaarten af te leiden, zoals habitatkaarten, vegetatiekwaliteitskaarten (voor Natura 2000 en Index), abiotische conditiekaarten (pH,

²⁶ Als cluster geldt een voorkomen van individuen binnen 25 meter [cluster variëren per soortsgroep?]

²⁷ De exacte schaal van weergegeven is niet heel relevant omdat uiteindelijk voor de beheertypen-maatlat bekeken wordt of een soort over meer dan 10% van het vlak van een beheertype aanwezig is, ongeacht de aantallen.

vochtaspecten, trofiegraad, zoutgehalte en dergelijke), bedreigde vegetatiekaarten, kaarten voor de index toplijst verdroging en voor beheerevaluatie. Ook kun je op basis van vegetatie en soorten informatie over de kwaliteit van de begroeiingstypen inbrengen in de procedures rondom Natura 2000 en Index NL. Bij herhalingskarteringen kan de ontwikkelingsrichting van deze aspecten bepaald worden (trends). Zo ontstaan mogelijkheden tot het in beeld brengen van processen en bedreigingen (veroudering, verzoeting, verzuring, verdroging, vernatting, vergrassing, vermessing).²⁸ Voor organisaties die met regelmaat evaluaties willen uitvoeren, is het zinvol om een dergelijke module geautomatiseerd te kunnen uitvoeren. Een voorbeeld van een dergelijke geautomatiseerde vergelijking van sequentiële karteringen biedt het kennissysteem SynBioSys.²⁹

7. Literatuur

- Aptroot, A., C.M van Herk, L.B., Sparrius & J.L. Spier (2004). Checklist van de Nederlandse korstmossen en korstmosparasieten. *Buxbaumiella* 69: 17–55. beschikbaar via: www.blwg.nl
- Aptroot, A.M. Brand, C.M. van Herk & L.B. Sparrius (2009) Veranderingen in de checklist van de Nederlandse korstmossen en korstmosparasieten. *Buxbaumiella* 82: 6–13.
- Bouman, A.C. (2001). De Nederlandse Veenmossen: Flora en Verspreidingsatlas van de Nederlandse Sphagnopsida. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Bremer, P. (1997). Over de volledigheid van de inventarisatie van een kilometerhok. *Gorteria* 23: 144-154.
- CBS/IAWM (2003). Handleiding voor het Landelijk Meetnet Flora - Milieu- en Natuurkwaliteit. Manuscript, versie 15 april 2003. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.
- Dirkse, G.M., H.J. During & H.N. Siebel (1999). Standaardlijst van de Nederlandse blad-, lever- en hauwmossen. *Buxbaumiella* 50(2): 68-128.
- Holtland, W.J., C.J.F. ter Braak & M.G.C. Schouten (2009). Iteratio: calculating environmental indicator values for species and relevés. *Applied Vegetation Science* 12: 1-9.
- Janssen, J.A.M. & van Gennip, B., 2000. De oude grenzen methode. Een manier om betrouwbaar veranderingen in landschap en vegetatie te monitoren op basis van luchtfoto-karteringen. *Landschap* 17: 177-186.
- Meijden, R. van der (2005). Heukels' flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Mucina, L. J.H.J. Schaminée & J.S. Rodwell (2000). Common data standards for recording relevés in field survey for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science* 11: 769-772.
- Raam, J.C., E.X. Maier, J. Bruinsma, J. Simons & H. Stegenga (1998). Handboek Kranswieren. Charaboek, Hilversum.
- Schipper, P. (2002). Catalogus vegetatietypen. In: Catalogi Bedrijfssturing: natuur, bos, recreatie en landschap, tabblad 4 en 5. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda (1996). De Vegetatie van Nederland 3. Plantengemeenschappen van graslanden zomen en droge heiden. Opulus, Uppsala/Leiden, 356 pp.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff (1995). De Vegetatie van Nederland 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Opulus, Uppsala/Leiden, 358 pp.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff (1998). De Vegetatie van Nederland 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Opulus, Uppsala/Leiden, 346 pp.
- Siebel, H.N., H.J. During & H.M.H. van Melick (2005) Veranderingen in de Standaardlijst van de Nederlandse blad-, lever- en hauwmossen (2005). *Buxbaumiella* 73: 26-64.

²⁸ Een voorbeeld is uitgewerkt in Holtland et al. (2009)

²⁹ Schaminée & Hennekens (1989). www

Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel (1999). De Vegetatie van Nederland 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus, Uppsala/Leiden, 376 pp.

Bijlage I. Lijst van natuurbeheertypen waarvoor het noodzakelijk is dat ze volgens de hier beschreven procedure worden gemonitord.

Nog opstellen (voorstel Jan Holtland/Bart van Tooren)

Bijlage II. (Sub)associaties en rompgemeenschappen volgens de Vegetatie van Nederland en de Staatsbosbeheer-catalogus

Piet Schipper levert vertaaltabel aan

Bijlage III. Aanvullende eisen voor Natura 2000-habitattypen

Nog opstellen (John)

Bijlage IV. Optimale proefvlakgrootte voor vegetatieopnamen

Nog opstellen (John)

Bijlage V. Minimaal vereiste kopgegevens bij vegetatie-opnamen

(op basis van Mucina et al. 2000 en CBS/IAWM 2003)

Opnamenummer

Datum

Auteur

Opnameschaal

Proefvlakgrootte (lengte x breedte)

XY-coördinaten

Bedekking totaal

Bedekking boomlaag, struiklaag, kruid/graslaag, moslaag

Landelijke referentietype (code)

Lokaal type (code)

Bijlage VI. Opnameschalen voor plantensoorten binnen een kaartvlak

Tabel B1. Opnamenschaal Staatsbosbeheer voor soortskartering binnen kaartvlakken. Soorten die in een vlak minder dan O (= 'hier en daar') voorkomen, moeten niet alleen met S of R per vlak worden gekarteerd, maar óók, tijdens het veldwerk, op locatie worden vastgelegd, door de x-en y-coördinaten met SBB-aantalklassen te noteren.

code	Tansley	code	SBB-aantalklassen
s	Sporadisch voorkomend	1	1 – 3 individuen
r	Zeldzaam voorkomend	2	3 – 10 individuen
o	Hier en daar voorkomend	3	10 tot 100 individuen
f	Frequent voorkomend	4	100 tot 1000 individuen
a	Abundant voorkomend	5	Meer dan 1000 individuen
d	Dominant voorkomend		
l	Lokaal (alleen in combinatie met f of a)		

Tabel B2. Opnamenschaal FLORON voor soortskartering op puntlocaties. De driedeling aantal exemplaren, aantal bloeistengels of omvang (m²) is per soort uitgewerkt. **Piet Bremer geeft FLORON-referentie door.**

Klasse	Aantal exemplaren	Aantal bloeistengels	Omvang (m²)
0	0	0	
A	1	1	< 1
B	2 – 5	2 – 5	1 - 5
C	6 – 25	6 – 25	5 – 25
D	26 – 50	26 – 50	25 – 50
E	51 – 500	51 – 500	50 – 500
F	501 – 5000	501 – 5000	500 – 5000
G	> 5000	> 5000	> 5000

Bijlage VII. Onderwerpen voor in een achtergrondrapport

- methodiek
- beschrijving vegetatietypen
- opnamentabel
- opnamenkaartje
- een (gegeneraliseerde) vegetatiekaart
- xxxxxx

Voorstel Bas Kers/Jan H.