



Kansen voor meer natuurlijkheid in Natura 2000-gebieden

R.J. Bijlsma, A.J.M. Jansen, J.A.M. Janssen, G.J. Maas en P.C. Schipper

Kansen voor meer natuurlijkheid in Natura 2000-gebieden

R.J. Bijlsma¹, A.J.M. Jansen², J.A.M. Janssen¹, G.J. Maas¹ en P.C. Schipper³

1 Alterra Wageningen UR

2 Coöperatie Unie van Bosgroepen u.a.

3 Staatsbosbeheer

Dit onderzoek is uitgevoerd door Alterra Wageningen UR in opdracht van en gefinancierd door het ministerie van Economische Zaken, in het kader van het Beleidsondersteunend onderzoek, cluster Natuur en Regio, thema Biodiversiteit terrestrisch (projectnummer BO-11-019.01-008).

Alterra Wageningen UR

Wageningen, september 2016

Alterra-rapport 2745

ISSN 1566-7197

Bijlsma, R.J., A.J.M. Jansen, J.A.M. Janssen, G.J. Maas en P.C. Schipper, 2016. *Kansen voor meer natuurlijkheid in Natura 2000-gebieden*. Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research centre), Alterra-rapport 2745. 74 blz.; 19 fig.; 10 tab.; 77 ref.

De Rijksnatuurvisie 2014 schetst een visie op het publieke belang van toekomstbestendige natuur. Dit rapport werkt enkele aspecten van deze visie nader uit. Het brengt in beeld welke rol 'natuurlijkheid' in het huidige natuurbeleid en -beheer speelt en hoe deze rol is veranderd. Vervolgens presenteert het een nieuwe werkwijze voor de formulering en prioritering van coherente en toekomstbestendige natuurdoelen in Natura 2000-gebieden.

Uit interviews met terreinbeheerders en enkele provincies blijkt dat veel in de jaren 1980 ontstane aandacht voor aspecten van natuurlijkheid, zoals natuurlijke verjonging van bos, ontsnippering en herstel van hydrologische systemen nu structureel is opgenomen in het natuurbeheer, ongeacht terreinbeherende instantie. Natuurlijkheid geldt niet meer expliciet als sturend beheerprincipe, maar in de vorm van landschapsecologische systeemanalyses, is het een belangrijke ondersteuning voor beleid en beheer geworden.

Een toekomstbestendige(r) formulering en prioritering van gebiedsdoelen voor Natura 2000-gebieden vereist een systeemgerichte benadering met aandacht voor landschapsecologische samenhang, uitwijkmogelijkheden, interacties en natuurlijke dynamiek. De nieuwe werkwijze voorziet in een systeemvisie zonder daarbij de huidige Natura 2000-doelen als vast uitgangspunt te nemen. De visie resulteert in systeemkarakteristieke en niet-karakteristieke doelen. Niet-karakteristieke doelen bemoeilijken de ontwikkeling van systeemkarakteristieke doelen en mogen daarom uit het gebied verdwijnen. Binnen de karakteristieke doelen wordt onderscheid gemaakt tussen kwetsbare en robuuste doelen. Door deze prioritering ontstaat ecologische en bestuurlijke ruimte doordat waarden die als niet-karakteristiek of robuust worden beoordeeld minder aandacht en inzet vragen.

Trefwoorden: Natura 2000, Habitatrichtlijn, gebiedsdoelen, landschapsecologische analyse, LESA, systeemvisie, robuust, kwetsbaar, verslechtering, natuurlijke kenmerken, herstelstrategie

Dit rapport is gratis te downloaden van <http://dx.doi.org/10.18174/390281> of op www.wageningenUR.nl/alterra (ga naar 'Alterra-rapporten' in de grijze balk onderaan). Alterra Wageningen UR verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

© 2016 Alterra (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, E info.alterra@wur.nl, www.wageningenUR.nl/alterra. Alterra is onderdeel van Wageningen UR (University & Research centre).

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

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

Alterra-rapport 2745 | ISSN 1566-7197

Foto omslag: Natura 2000-gebied Bossche Broek vanaf de Sint Jan in 's-Hertogenbosch.
Foto Rienk-Jan Bijlsma

Inhoud

	Woord vooraf	5
	Samenvatting en conclusies	7
1	Inleiding	15
	1.1 Kader en aanleiding: de Rijksnatuurvisie 2014	15
	1.2 Algemene vraagstelling en afbakening van projecten	16
	1.3 Definities van begrippen	17
2	Onderzoeksvragen en werkwijze	20
	2.1 Onderzoeksvragen	20
	2.2 Werkwijze	20
3	Natuurlijkheid in het natuurbeheer en -beleid	21
	3.1 Inleiding	21
	3.2 Hoofdlijnen uit interviews	21
	3.3 Vergelijking met interviews uit 2007	23
4	Meer natuurlijkheid: uitgangspunten, definitie en indeling	24
	4.1 Inleiding: naar een positieve definitie	24
	4.2 Meer natuurlijkheid als sturend principe	26
	4.3 Een landschappelijke indeling voor natuurlijke terreinkenmerken en huidig landgebruik	27
5	Systematiek voor formulering en prioritering van gebiedsdoelen op landschapsschaal	30
	5.1 Inleiding	30
	5.2 Natura 2000-doelen	30
	5.3 Werkwijze in stappen	33
	5.3.1 Stap 0. Afbakenen van het landschapsecologisch systeem	33
	5.3.2 Stap 1. Uitvoeren landschapsecologische systeemanalyse	35
	5.3.3 Stap 2. Vaststellen van een systeemvisie en de natuurlijke kenmerken	36
	5.3.4 Stap 3. Formuleren en prioriteren van doelen: karakteristiek versus niet-karakteristiek en kwetsbaar versus robuust	37
	5.3.5 Stap 4. Beoordelen van doelen (Natura 2000 Standard Data Form)	39
6	Werkwijze toegelicht in voorbeeldgebieden	41
	6.1 Schoorlse Duinen	41
	6.1.1 Ontstaansgeschiedenis en afbakening	41
	6.1.2 Landschapsecologische indeling en systeemvisie	41
	6.1.3 Formulering en prioritering van doelen	46
	6.1.4 Beoordeling van doelen	48
	6.2 Bargerveen	49
	6.2.1 Ontstaansgeschiedenis en afbakening	49
	6.2.2 Landschapsecologische indeling en systeemvisie	51
	6.2.3 Formulering en prioritering van doelen	56
	6.3 Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek	59
	6.3.1 Ontstaansgeschiedenis en afbakening	59
	6.3.2 Landschapsecologische indeling en systeemvisie	60
	6.3.3 Formulering en prioritering van doelen	66
	Literatuur	69

Woord vooraf

De Rijksnatuurvisie 2014 'Natuurlijk verder' presenteert in grote lijnen de wijze waarop het kabinet vorm wil geven aan toekomstbestendige natuur. Voor de nadere uitwerking zijn in 2015 twee parallelle projecten gestart:

- Kansen voor robuuste natuur in Nederland;
- Kansen voor meer natuurlijkheid in Natura 2000-gebieden.

Dit rapport betreft het tweede project, gericht op Natura 2000 en Natura 2000-gebieden. In de inleiding wordt nader ingegaan op de afbakening van beide projecten.

Voor beide projecten was een begeleidingscommissie ingesteld met vertegenwoordigers van het ministerie, van BIJ12 en provincies:

Ministerie van EZ	J.J.M. van den Heuvel, G.S.M. Veltmeijer-Van Schijndel, G.T.M. Grimberg
BIJ12	A.G.G. Heeren
Provincies	M. Groeneweg (Fryslân), H. van Maar (Noord-Brabant)

Het rapport is inhoudelijk gereviewed door Nina Smits, groepshoofd Vegetatie, Bos- en Landschaps-ecologie bij Alterra Wageningen UR.

Samenvatting en conclusies

'Robuuste natuur' in de Rijksnatuurvisie vraagt om een nadere uitwerking

Onderzoeksvragen

De Rijksnatuurvisie 2014 'Natuurlijk verder' schetst de wijze waarop het kabinet samen met de provincies vorm wil geven aan het publieke belang van toekomstbestendige natuur. Het hiertoe benodigde nieuwe natuurbouwwerk is sterk geassocieerd met robuuste en veerkrachtige natuur en met natuurlijke processen op een landschappelijk schaalniveau. *'Naast sturen op soorten en habitats op specifieke plekken, zal een zwaarder accent komen te liggen op het creëren van ruimte voor natuurlijke processen in de dynamische delta die aan de Nederlandse natuur mede zijn unieke karakter geeft. Daardoor kunnen robuuste systemen ontstaan: lage beheerlasten en haalbare doelen die op natuurlijke wijze mee kunnen bewegen met veranderende omstandigheden zoals door het klimaat.'*

Voor de nadere uitwerking van deze grote lijn heeft het ministerie van Economische Zaken twee projecten uitgezet, het ene gericht op Natura 2000-gebieden en het andere op kansen voor robuuste natuur vooral buiten Natura 2000 en in combinatie met maatschappelijke opgaven en gebruiksfuncties. Dit rapport betreft het eerste project, waarin op zoek is gegaan naar ruimte voor meer natuurlijkheid in gebieden en waarbij de vogel- en habitatrichtlijn voorwaarden opleggen. De onderzoeksvragen zijn:

- Welke rol speelt 'natuurlijkheid' in het huidige natuurbeleid en -beheer en hoe is deze rol veranderd?
- Hoe kan de wens om meer ruimte te maken voor natuurlijke dynamiek en robuuste natuur worden vertaald naar een werkwijze voor de formulering en prioritering van coherente en toekomstbestendige natuurdoelen in Natura 2000-gebieden?

Natuurlijk, robuust, veerkrachtig... één pot nat?

Voor beide projecten is het gebruik van een aantal veelvoorkomende termen afgestemd. Hierbij dienen de omschrijvingen in Van Dale als uitgangspunt. Natuurlijk is 'door de natuur gevormd' of 'naar of volgens de natuur', waarbij natuur is 'dat wat de mens om zich heen ziet als niet door hem gewijzigd'. Ook terreinvormen, grondsoorten en wateren kunnen dus natuurlijk zijn. Robuust betekent 'sterk, stevig gebouwd'. Robuuste natuur kan invloeden en fluctuaties in zijn omgeving doorstaan of overleven en zal door natuurlijke processen en medegebruik op gebiedsniveau niet wezenlijk veranderen. Dit begrip onderscheiden we van veerkrachtige natuur die 'soepel, lenig' is en mogelijkheden heeft zich te herstellen. Terwijl robuuste natuur een verstoring (zoals overstroming of zware betreding) doorstaat, zal veerkrachtige natuur mogelijk verdwijnen, maar zich vervolgens herstellen, bijvoorbeeld door hervestiging vanuit andere delen van het gebied. Als natuur onvoldoende robuust of veerkrachtig is, is deze kwetsbaar voor natuurlijke processen en voor medegebruik.

Natuurlijkheid in beleid en beheer sinds de jaren tachtig

In de jaren tachtig van de vorige eeuw werd natuurlijkheid onderwerp van brede maatschappelijke discussie en een van de pijlers van het natuurbeleid. De rol van natuurlijkheid in het natuurbeleid en -beheer sindsdien is onderzocht via interviews met terreinbeherende organisaties en provincies. Enkele uitkomsten zijn:

1. Veel in de jaren tachtig ontstane aandacht voor aspecten van natuurlijkheid, zoals natuurlijke verjonging van bos, de rol van dood hout, begrazing, ontsnippering en herstel van hydrologische systemen is nu structureel opgenomen in het natuurbeheer, ongeacht terreinbeherende instantie.
2. Natuurlijkheid geldt niet meer expliciet als sturend beheerprincipe. Evenmin als expliciet criterium voor het prioriteren van doelen voor behoud, herstel en ontwikkeling van ecologische waarden; in het Natuurbeleidsplan (Ministerie van LNV, 1990) was dat nog wel het geval.
3. Kansen voor meer natuurlijkheid worden door beheerders afgewogen ten opzichte van kansen en risico's voor al aanwezige ecologische en cultuurhistorische/archeologische waarden en beoogde gebruiksfuncties. Zo is er inmiddels veel ervaring met de positieve en negatieve effecten van

verschillende vormen van begrazing. Ook kennis van de effectiviteit van herstelmaatregelen is sterk toegenomen.

4. Door deze 'normalisering' van inzichten doen principiële discussies over patroonbeheer (gericht op behoud van specifieke natuur) versus procesbeheer (gericht op stimulering van natuurlijke processen) zich weinig meer voor.
5. Grootschalige natuur met minimale beheeringrepen wordt in de praktijk weinig toegepast of zelfs niet mogelijk geacht vanwege:
 - a. onvoldoende fysieke ruimte;
 - b. aanzienlijke ecologische, maatschappelijke en bestuurlijke knelpunten bij het realiseren van het gewenste herstel van natuurlijke processen;
 - c. risico's op het verdwijnen van karakteristieke ecologische waarden die onder druk staan (zeldzame of bedreigde soorten) en/of van cultuurhistorische waarden;
 - d. andere functies met primair belang, zoals waterwinning (kustduinen) en waterveiligheid (beekdalen, kustgebied en buitendijks rivierengebied);
 - e. risico's op onbeheerbare uitbreiding van invasieve exoten, zoals watercrassula en zonnebaars, na kostbare natuurontwikkeling van met name natte natuur.
6. De SNL-beheerpakketten binnen natuurtype N01 (Grootschalige dynamische natuur) worden vanwege een of meer van de overwegingen onder 5) nauwelijks aangevraagd, waarbij mogelijk ook meespeelt dat er ten opzichte van de andere beheerpakketten een lage beheersubsidie wordt verkregen.
7. Beheerders en provincies zien goede mogelijkheden voor meer grootschalige, robuuste natuur waarin meerdere functies worden gecombineerd (natuur, recreatie, waterberging) in relatief zelfredzame landschappelijke eenheden. De vraag is in hoeverre de SNL-pakketten binnen natuurtype N01 (Grootschalige dynamische natuur) hiervoor kunnen worden gebruikt of geherdefinieerd.

Toekomstbestendiger = met meer uitwijkmogelijkheden = natuurlijker

Toekomstbestendiger natuur is natuur die zelfstandiger kan functioneren dan nu het geval is. Hoe groter de zelfstandigheid, hoe effectiever, efficiënter en met minder beperkingen aan medegebruik doelen voor deze natuur kunnen worden gerealiseerd. Zelfstandiger in dit opzicht betekent natuurlijker. Een grotere natuurlijkheid wordt vaak geassocieerd met minder menselijke invloed. Het begrip natuurlijkheid is hiermee negatief gedefinieerd en onderwerp van blijvende discussie over hoe die invloed, direct en indirect, moet worden bepaald en gewogen. Wij stellen een positief-geformuleerde definitie van 'meer natuurlijkheid' of 'natuurlijker' voor die uitgaat van het belang van meer uitwijkmogelijkheden voor natuur en een grotere risicospreiding, oftewel van een grotere veerkracht. Een gebied beschouwen wij natuurlijker te zijn geworden dan het was als aan ten minste een van de volgende voorwaarden is voldaan:

- Terreinkenmerken:

er is meer geomorfologisch-bodemkundige variatie (moedermateriaal/grondsoort, reliëf en bodemtype) in landschappelijke samenhang beschikbaar voor leefgebieden en vegetatieontwikkeling; de werkzaamheid van landschapsvormende en hydrologische processen is vergroot: windwerking, inundaties, erosie en sedimentatie, grondwaterdynamiek, kwel, veenvorming e.d.;
- Leefgebieden:

er zijn meer uitwijkmogelijkheden gerealiseerd: bereikbare, geschikte ruimte als (tijdelijk) leefgebied bij veranderende omstandigheden; er doen zich meer interacties voor tussen soorten en hun omgeving (concurrentie, predatie, begrazing, bestuiving, successie e.d.); er treedt meer uitwisseling op tussen populaties; er is meer ruimte voor spontane vestiging, migratie, uitbreiding en sterfte van inheemse soorten.

Deze definitie geeft richting aan het natuurlijker maken van terreinen dan ze nu zijn, zonder uit te gaan van een expliciete natuurlijke referentie of van een nadere (en onvermijdelijk academische) definitie van natuurlijkheid. De definitie dient tegelijkertijd als handelingsperspectief.

'Meer natuurlijkheid' als sturend principe

Meer natuurlijkheid leidt tot natuur die zich op eigen kracht beter kan aanpassen aan veranderende omstandigheden en dus beter tegen een stootje kan (robuuster en veerkrachtiger). Inzetten op meer natuurlijkheid kan met dit doel als sturend principe in het natuurbeheer en -beleid worden gebruikt.

Het principe werkt ongeacht ambitie en schaal. Zowel het natuurlijker maken van een oever van een waterpartij in een woonwijk als een natuurlijker afwatering van Drenthe op het Lauwersmeer- en Waddengebied zijn voorbeelden. Ambitie en schaal bepalen wel de mate waarin maatregelen duurzaam doorwerken en bijdragen aan regionale of landelijke doelen. Voor de doorwerking van maatregelen in en rond natuurterreinen is de schaal van landschapsecologische relaties binnen en tussen terreinen het relevantst.

Op grond van wordingsgeschiedenis en historisch landgebruik beschouwen we alle Nederlandse natuurgebieden als onderdeel van een cultuurlandschap waarbinnen meer of minder natuurlijke terreinkenmerken voorkomen. De mate waarin deze kenmerken nog in landschappelijke samenhang aanwezig zijn, bepalen mede de ambities voor versterking en ontwikkeling van meer natuurlijkheid. Uitgaande van de definitie van meer natuurlijkheid (zie hierboven) delen wij huidige landschappen in naar de aanwezigheid van natuurlijke terreinkenmerken en huidig landgebruik. Dit geeft vijf typen: onbeperkt-natuurlijk, grootschalig beperkt-natuurlijk, grootschalig half-natuurlijk, kleinschalig half-natuurlijk en cultuurlijk landschap. De indeling is bedoeld voor het in kaart brengen van kansen voor meer natuurlijkheid en nadrukkelijk niet als waarderingskader.

Naar toekomstbestendige gebiedsdoelen: een nieuwe werkwijze op landschapsschaal

Hoe kan het sturend principe van 'meer natuurlijkheid' bijdragen aan een toekomstbestendige(r) formulering en prioritering van gebiedsdoelen binnen de kaders van de vogel- en habitatrictlijn? De verwachting is dat een werkwijze op landschapsschaal het beste perspectief biedt voor behoud en ontwikkeling van natuurwaarden. Deze verwachting volgt uit het inzicht dat beheer en ontwikkeling van natuurkwaliteit het effectiefst en efficiëntst zijn met een systeemgerichte benadering met aandacht voor landschapsecologische samenhang, uitwijkmogelijkheden, interacties en natuurlijke dynamiek. Zo'n benadering voor Natura 2000-gebieden sluit goed aan op PAS-gebiedsanalyses en het beheerplanproces.

Systeemvisie en 'natuurlijke kenmerken'

De werkwijze voorziet allereerst in de afbakening van een of meer 'systemen' op landschapsschaal waarbinnen relevante processen en de wisselwerking tussen componenten volledig kunnen worden beoordeeld. Vervolgens wordt een landschapsecologische systeemanalyse (LESA) uitgevoerd volgens de in Nederland gebruikelijke werkwijze, o.a. als onderdeel van de PAS-gebiedsanalyses. Hierbij kunnen de PAS-herstelstrategieën deel III (landschapsschaal) goed worden gebruikt voor het beschrijven van de voor het gebied karakteristieke abiotische samenhang en processen en de hierdoor gestuurde karakteristieke vegetatieontwikkelingen.

De uitkomst van deze analyse biedt meerdere mogelijkheden voor de formulering van doelen ten aanzien van behoud, herstel en ontwikkeling, bijv. in hoeverre grondwaterafhankelijke natuur kan worden behouden of hersteld, de mate van natuurlijke struweel- en bosvorming ten opzichte van grazige vegetaties of de ontwikkeling van gradiëntzones. De reeds bestaande situatie is echter niet altijd de gunstigste en meest robuuste om ook op langere termijn te behouden onder invloed van (herstelde) natuurlijke processen. De doelen zullen afhangen van de uitgangssituatie en van de potenties en het ambitieniveau ten aanzien van behoud, herstel en ontwikkeling. De formulering van gebiedsdoelen is uiteindelijk een beleidskeuze.

De hier voorgestelde systematiek ondersteunt het maken van keuzes door de uitkomsten van de systeemanalyse te vertalen naar een of meer systeemvisies voor het behoud en de ontwikkeling van bepaalde natuurlijke kenmerken. Wij beschouwen de in de systeemvisie van een gebied onderscheiden abiotische en biotische kenmerken als de 'natuurlijke kenmerken' zoals bedoeld in Art. 6.3 van de habitatrictlijn.

Differentiatie in doelen: karakteristiek versus niet-karakteristiek en kwetsbaar versus robuust

In veel gebieden komen natuurwaarden voor die zich daar hebben ontwikkeld nadat in het gebied karakteristieke natuurlijke kenmerken waren verdwenen door intensivering van landgebruik, ontwatering e.d. Behoudsdoelen voor deze soorten en typen kunnen het herstel van natuurlijke kenmerken in de weg staan. Voorbeelden zijn Heischrale graslanden (H6230) op ontwaterd hoogveen in het Bargerveen en Kranswierwateren (H3140) in sloten van het ontwaterde en ontgonnen Vlijmens Ven. Een ander voorbeeld, dat in dit rapport niet is uitgewerkt, betreft Oude eikenbossen (H9190) in gerabatteerde en sterk ontwaterde beekdallandschappen (zoals Landgoederen Brummen).

De systeemvisie vormt allereerst de ecologische onderbouwing voor het onderscheiden van karakteristieke doelen (gekoppeld aan 'natuurlijke kenmerken') en niet-karakteristieke doelen. Deze doelen zullen vaak ook kenmerken (abiotische processen, leefgebieden, vegetatieontwikkelingen) betreffen die niet corresponderen met Natura 2000-doelen, zoals het edelhert en de bosparelmoervlinder voor de Veluwe. Het expliciet beschouwen van deze niet-Natura 2000-doelen is niet alleen gewenst omwille van de betreffende natuurwaarden zelf, maar ook vanwege interacties of wellicht zelfs conflicten met Natura 2000-doelen. Doelen die niet volgen uit de systeemvisie noemen we niet-karakteristiek.

Gegeven de systeemvisie en de hiervan beleidsmatig afgeleide karakteristieke gebiedsdoelen is het vervolgens de vraag hoe de verschillende vegetatietypen/leefgebieden en daarmee habitattypen/soorten zich in samenhang mogen ontwikkelen in oppervlakte/populatiegrootte of aandeel. Wij stellen hierbij twee doelcategorieën voor: kwetsbare en robuuste doelen. Deze vormen samen met de categorie van niet-karakteristieke doelen ook de prioritering van doelen. De drie categorieën zijn als volgt omschreven:

1. Kwetsbare doelen (KW). Systeemkarakteristieke typen/soorten (ook niet-Natura 2000) die zich na een eventueel verdwijnen niet of nauwelijks op eigen kracht kunnen hervestigen (hoge kwetsbaarheid/lage vervangbaarheid). Deze typen/soorten zijn veelal zeldzaam of hebben een relictstatus en stellen specifieke eisen aan hun leefgebied en daarmee aan hun landschapsecologische positie. Deze doelen hebben meestal een uitbreidingsdoelstelling en vereisen toegesneden beheer en monitoring. Niet alle zeldzame en kwetsbare typen/soorten vallen automatisch onder deze categorie; het gaat nadrukkelijk om systeemkarakteristieke elementen uit de systeemvisie.
2. Robuuste doelen (RB en RB0). Systeemkarakteristieke typen/soorten (ook niet-Natura 2000) die zich betrekkelijk makkelijk verspreiden en hervestigen en vanwege successie of door interacties elkaar in oppervlakte/populatiegrootte beïnvloeden. Deze doelen kunnen zowel een behouds- als uitbreidingsdoelstelling hebben. De doelstelling voor deze categorie kan worden vastgelegd met een bandbreedte (minimum- en maximumwaarde) voor oppervlakte/populatiegrootte waarmee ruimte wordt gemaakt voor natuurlijke dynamiek en fluctuaties. Als een type/soort buiten zijn bandbreedte dreigt te raken, moet worden ingegrepen, eventueel met maatregelen ten koste van een of meer andere typen/soorten in deze categorie.
Onder deze categorie vallen ook karakteristieke typen/soorten die in principe vanzelf aanwezig zijn met kleine oppervlakte/populatiegrootte of tijdelijk afwezig, maar eenvoudig vervangbaar zijn en waarvoor geen speciale inspanningen hoeven te worden gedaan voor behoud of uitbreiding. De hiervoor gehanteerd afkorting in deze rapportage is RB0.
3. Niet-karakteristieke doelen (NK). Waarden (ook Natura 2000) die de ontwikkeling of het herstel van systeemkarakteristieke doelen (categorieën Kwetsbaar en Robuust) op langere termijn bemoeilijken of verhinderen. Deze mogen daarom uit het gebied verdwijnen, bijv. door successie of geleidelijke uitfasering.

De categorie robuuste doelen kan ook worden toegekend aan habitattypen die als stadia van andere habitattypen zijn te beschouwen. Voorbeelden hiervan zijn Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320), in feite Droge heiden (H4030) met plaatselijk dominantie van kraaihei, of Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150) voor zover deze plagplekken betreffen in Vochtige heiden (H4010A).

Door deze prioritering van doelen ontstaat ecologische en bestuurlijke ruimte, doordat waarden die als robuust of niet-karakteristiek worden beoordeeld minder aandacht en inzet vragen.

Werkwijze toegelicht in voorbeeldgebieden

Bij wijze van voorbeeld van de werkwijze is deze op hoofdlijnen uitgewerkt voor drie Natura 2000-gebieden: Schoorlse Duinen, Bargerveen en Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche broek. Alleen om praktische redenen staan hierbij flora en habitattypen centraal. Wij zijn er echter van overtuigd dat ook de formulering van doelen voor fauna van de vogel- en habitatrichtlijn sterk zou kunnen en moeten worden geïntegreerd in de werkwijze.

Schoorlse Duinen

Het gebied Schoorlse Duinen is ontstaan door actieve verstuivingen in de zeereep die zich als loopduinen en uiteindelijk kamduinen landinwaarts verplaatsten en tot rust kwamen als binnenduinen. Dit landschapsvormend proces is op deze schaal niet meer werkzaam en zal om overwegingen van veiligheid niet meer in de oorspronkelijke omvang kunnen functioneren. Het landschapsecologische systeem in en rond Schoorlse Duinen kan desondanks worden beschouwd als een beperkt-natuurlijke landschap vanwege de grote, aaneengesloten oppervlakte met een intacte landschapsecologische samenhang en reliëf en de goede mogelijkheden voor beperkt herstel van een dynamische zeereep.

De systeemvisie onderscheidt vier zones waarvan de buitenduintrandglooiing grotendeels buiten de Natura 2000-begrenzing valt. Ook een deel van het aangrenzende Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is betrokken in de systeemanalyse. Alle habitattypen waarvoor het gebied is aangewezen, vallen in de huidige indeling onder de karakteristieke doelen.

Alleen de sterk gelokaliseerde habitattypen van vochtige tot natte standplaatsen vallen onder de categorie kwetsbaar (KW), zoals de vochtige duinvalleien in het midden- en binnenduin en de duinrellen. Veruit de meeste doelen zijn binnen hun optimale landschapsecologische zone(s) als robuust (RB) benoemd, d.w.z. ze mogen in oppervlakte fluctueren binnen een bandbreedte ten opzichte van andere robuuste typen. Ook typen die kunnen toenemen ten koste van niet-karakteristieke vegetaties (zoals dennenbossen) zijn als robuust opgevat. Onder de subcategorie RB0 (robuuste doelen waarvan de aanwezigheid volstaat) vallen o.a. alle typen die samenhangen met dynamisch kustbeheer gericht op vergroting van de oppervlakte Witte duinen waarvan ook profiteren: Embryonale duinen en (sub)typen die optimaal voorkomen in kalkrijke duinen, zoals Kalkrijke grijze duinen, Vochtige duinvalleien (subtype C), Duindoornstruwelen en Kruiptwilg-struwelen, alle met kleine oppervlakten.

Robuuste doelen met bandbreedte (RB) hebben in dit gebied overwegend een oppervlakte-aandeel $\geq 15\%$ in de betreffende zone; robuuste doelen van de categorie RB0 hebben een aandeel van 2-15% of soms minder. Deze tweedeling geeft de gewenste flexibiliteit bij de formulering van doelen: voor typen die zeer weinig voorkomen in relatief dynamische landschappen is het niet mogelijk en bovendien onnodig om specifieke oppervlakedoelen te formuleren (RB0); voor typen die grote oppervlakten (kunnen) innemen, zijn afspraken mogelijk en nodig voor ontwikkelingen in samenhang (bandbreedtes voor robuuste doelen van categorie RB).

Bargerveen

Het Bargerveen is een van de weinige stukken die zijn overgebleven van het Bourtanger moeras (160,000 ha), dat grote delen van Zuidoost-Groningen, Oost-Drenthe en aangrenzend Duitsland bedekte. Door vergravingen bestaat het restant feitelijk uit blokken veen die op het omringende landschap liggen. Van de oorspronkelijk vorm is door het weghalen van veenlagen en het afkappen van de overgangszones niets meer over. Er zijn op verschillende plekken bufferzones en waterbekkens ingericht om de waterstandverschillen tussen het veen en zijn omgeving minder groot te maken en te stabiliseren en om water op te vangen en landbouwschade te voorkomen. Ondanks deze beperkingen is het gebied een hoogveenreservaat van internationaal belang. Dit gebied is geselecteerd als voorbeeldgebied vanwege de mogelijkheden voor grootschalige natuurlijke ontwikkeling in een culturele context en omdat Staatsbosbeheer er bij het herstel van het levend hoogveen naar streeft de cultuurhistorische sporen en corresponderende natuurdoelen uiteindelijk te laten vervagen ten gunste van robuuste hoogveenontwikkeling op landschapsschaal.

De systeemvisie onderscheidt drie zones die om praktische redenen samen het huidige Natura 2000-gebied inclusief bufferzones omvatten. Deze zones verschillen in actuele natuurwaarde en verwachte snelheid van hoogveenontwikkeling. Op de korte termijn is de meeste kwaliteitsverbetering voor hoogveen (actief en herstellend) te verwachten in het Meerstalblok. Op de lange termijn is kwaliteitsverbetering mogelijk in het Amsterdamse veld. Heischraal grasland is in het gebied een relict van het vroegere, ontwaterde en extensief door boeren geëxploiteerde hoogveen. De hydrologische maatregelen die zijn en worden genomen voor hoogveenherstel vormen een steeds belangrijker knelpunt voor de instandhouding van deze graslanden. Op de lange termijn kunnen waarschijnlijk alleen langs de randen van het Bargerveen kleine oppervlakten heischrale graslanden blijven voorkomen.

Gezien het belang van het gebied voor relatief grootschalige hoogveenontwikkeling moet volgens de systeemvisie geaccepteerd worden dat soorten en gemeenschappen die voorkwamen of nog voorkomen door vroeger menselijk gebruik of verdroging van het veen, zullen afnemen of verdwijnen (niet-karakteristieke doelen). Naast heischrale graslanden, gaat het ook om diverse soorten van de vogelrichtlijn.

Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek

Dit Natura 2000-gebied onder 's-Hertogenbosch is een zandlandschap dat tot in het begin van de 20^{ste} eeuw onder invloed stond van de Maas en van beken, vooral de Dommel. Het heeft aan deze voormalige invloeden belangrijke terreinkenmerken en natuurwaarden overgehouden. Het gebied is geselecteerd als voorbeeldgebied vanwege de sterk gewijzigde landschapsecologische context, waaronder het wegvallen van inundaties vanuit het rivierengebied.

Wij beschouwen het gehele voormalige inundatiegebied vanuit de Maas en de Dommel en het aansluitende dekzandlandschap van waaruit grondwater toestroomt als een samenhangend geheel, waarvoor nog geen landschapsecologische analyse beschikbaar was. Zowel de bodem als de waterhuishouding is recent sterk gewijzigd door maatregelen in het kader van het wegproject verbreding A2, de Hoogwateraanpak 's-Hertogenbosch (HoWaBo) en het LIFE+-project 'Blues in the Marshes'. De studies die zijn uitgevoerd ter onderbouwing van de huidige, grootschalige natuurontwikkeling in het gebied bevatten onvoldoende gegevens om de beoogde doelen en verwachtingen in landschappelijke samenhang te kunnen beoordelen.

Als kwetsbare doelen, nu en in de toekomst, gelden ontwikkelingen die afhankelijk zijn van basenrijk grondwater onder voedselarme omstandigheden, zoals blauwgrasland. In het gebied komen tal van karakteristieke vegetaties voor die niet of nauwelijks onder Natura 2000 vallen, maar wel de historisch-bepaalde kwaliteit uitmaken en als robuust doel maatregelen vereisen voor behoud en verdere ontwikkeling. Hieronder vallen vegetaties die afhankelijk zijn van periodieke inundaties. Wij beschouwen de (kranswier)vegetaties in de vele sloten in het gebied niet als 'natuurlijk kenmerk'; habitattype Kranswierwateren is daarmee een niet-karakteristiek doel dat het herstel van een natuurlijker (robuuster) grondwatersysteem in de weg staat.

In de onderzochte gebieden liggen goede mogelijkheden voor herstel van natuurlijke kenmerken. In Schoorlse Duinen kan meer dan 2/3 van het duingebied relatief eenvoudig meer natuurlijk beheerd worden. In het Bargerveen staat de ontwikkeling van een hoogveenlandschap centraal. Onze systeemvisies sluiten goed aan op de voor deze gebieden al beschikbare landschapsecologische systeemanalyses, maar gaan een stap verder in de uitwerking van karakteristieke en niet-karakteristieke doelen. Voor het Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek was zo'n analyse nog niet uitgevoerd waardoor karakteristieke, toekomstbestendige ontwikkelingen onvoldoende in beeld zijn gebracht en aandacht en inzet ook structureel uitgaat naar niet-karakteristieke doelen.

Slotbeschouwing en conclusies

Expliciete aandacht gevraagd voor toekomstbestendigheid van gebiedsdoelen

Het opstellen van een systeemvisie voor Natura 2000-gebieden, zonder daarbij de huidige Natura 2000-doelen als vast uitgangspunt te nemen, is een noodzakelijke basis voor het formuleren en prioriteren van natuurdoelen die op langere termijn in ruimtelijke samenhang en afhankelijkheid zijn te behouden, te herstellen of te ontwikkelen, rekening houdend met hun interacties en natuurlijke dynamiek. De systeemvisie brengt in beeld en onderbouwt wat hierbij als verzameling van 'natuurlijke kenmerken' (in de zin van HR art. 6.3) van een gebied kan worden opgevat en hoe deze kenmerken elkaar beïnvloeden.

Consequenties voor de doelensystematiek

De gewenste flexibele aanpak bij de formulering en prioritering van gebiedsdoelen, met aandacht voor veerkracht en natuurlijke processen, kan worden verkregen door allereerst karakteristieke van niet-karakteristieke doelen af te bakenen en vervolgens binnen de karakteristieke doelen kwetsbare en robuuste doelen te onderscheiden. Karakteristieke doelen corresponderen met de 'natuurlijke kenmerken' uit de systeemvisie. Deze vorm van categoriseren van doelen heeft tot dusver niet plaatsgevonden.

Een belangrijke meerwaarde van de systeemvisie is het expliciet onderbouwen van niet-karakteristieke doelen. De huidige doelensystematiek (bij uitwerking van de habitatrictlijn) kent ten minste een behoudsstatus toe aan alle habitattypen en soorten waarvoor een gebied is aangemeld/aangewezen (voor de meeste HR-gebieden in 2004). Veelal zijn alle habitattypen en HR-soorten aangewezen die ten tijde van aanmelding/aanwijzing in het gebied voorkwamen. Een behoudsstatus voor deze *snapshot* van habitattypen en soorten kan binnen een Natura 2000-gebied op langere termijn leiden tot onverenigbare doelen, gemiste of te weinig kansen voor natuurlijker ontwikkelingen en daarmee een geringe toekomstbestendigheid.

Het categoriseren en prioriteren van doelen moet ecologisch goed worden onderbouwd vanwege de mogelijke juridische consequenties van achteruitgang van robuuste en niet-karakteristieke doelen in een gebied. Belangrijk hierbij is om te bezien of de betreffende niet-karakteristieke doelen in andere gebieden (incl. gebieden buiten Natura 2000) wel karakteristiek (kunnen) voorkomen en voldoende kunnen worden nagestreefd, zodat landelijk nog steeds behoud of herstel van een gunstige staat van instandhouding kan worden gerealiseerd. Dit hogere doel van Natura 2000 kan ons inziens goed samengaan met het maken van keuzes op gebiedsniveau waarbij bepaalde soorten en habitattypen de kans lopen te verdwijnen of achteruit te gaan in omvang of kwaliteit.

Voor robuuste doelen moet worden vastgelegd wat in het betreffende gebied moet worden verstaan onder verslechtering (in de zin van HR artikel 6.2), o.a. door het vastleggen van bandbreedtes voor oppervlakte en kwaliteit.

Aangezien habitattypen in het profielendocument primair worden gekarakteriseerd met (floristisch gedefinieerde) vegetatietypen, kan onduidelijkheid of verwarring ontstaan over de relatie tussen het karakteristiek voorkomen van habitattypen binnen landschappelijk-bodemkundige eenheden en daardoor over (on)gewenste maatregelen. In voorkomende gevallen zouden systeemkenmerken moeten worden toegevoegd aan de profielen, zo nodig ter vervanging van ad hoc 'beperkende criteria'. Op het hogere schaalniveau van fysisch-geografische regio's wordt dit al gedaan.

Consequenties voor het standaardgegevensformulier

Het werken met doelcategorieën en bandbreedtes voor oppervlakte en populatiegrootte betekent dat niet elke afname in oppervlakte of populatiegrootte moet worden beschouwd als een verslechtering in de zin van de habitatrictlijn. Alleen voor kwetsbare doelen betekent afname automatisch verslechtering. Voor robuuste doelen geldt dit alleen voor afname beneden de ondergrens van de betreffende bandbreedte.

Het standaardgegevensformulier, waarmee elke lidstaat informatie over Natura 2000-gebieden en de daarin voorkomende habitattypen en soorten beschikbaar maakt en actualiseert, biedt verschillende mogelijkheden om doelcategorieën zichtbaar te maken en veranderingen in oppervlakte en kwaliteit van habitatype en in populatiegrootte en kwaliteit van leefgebied van soorten te duiden in het licht van deze categorieën. Een eenduidige richtlijn hierbij zou nader moeten worden uitgewerkt.

Consequenties voor het beheerplanproces

De systeemvisie richt zich op de toekomstbestendigheid van doelen en moet daarom ten minste de karakteristieke habitattypen en VHR-soorten betrekken in de analyse, met speciale aandacht voor soorten met een ruimtesbeslag op de schaal van het gebied of groter. Verder is het zeer gewenst om ook karakteristieke doelen die niet betrekking hebben op de habitatrictlijn mee te nemen bij de formulering en prioritering van gebiedsdoelen. Zo'n integrale systeemvisie voorkomt conflicten tussen doelen of kan hierop expliciet anticiperen bij het plannen van maatregelen.

De systeemvisie maakt nog geen deel uit van het beheerplanproces, maar is zeer geschikt als synthese van bestaande landschapsecologische systeemanalyses, GGOR-analyses door waterschappen, de KIWA-knelpunten- en kansanalyse, PAS-gebiedsanalyses en 'oude doelen'. Deze synthese vereist goede kennis van het landschapsecologisch functioneren en de cultuurhistorie van het landschap en van gewenste standplaats- en leefgebiedcondities van soorten en vegetaties en moet in samenwerking met regionale deskundigen worden uitgevoerd en vastgesteld.

1 Inleiding

Deze inleiding komt overeen met die in het rapport van het parallelle project 'Kansen voor robuuste natuur in Nederland' (Sanders *et al.*, 2016).

1.1 Kader en aanleiding: de Rijksnatuurvisie 2014

De Rijksnatuurvisie 2014 'Natuurlijk verder' presenteert in grote lijnen de wijze waarop het kabinet in de komende vijftien tot twintig jaar samen met de provincies vorm wil geven aan het publieke belang van toekomstbestendige natuur. De afgelopen decennia hebben investeringen in de natuur en biodiversiteit tot mooie resultaten geleid, maar die hebben de achteruitgang van veel soorten en habitats nog niet kunnen stoppen. De natuurvisie 'maakt duidelijk wat nodig is om nationale en internationale doelen te realiseren waar we al veel in geïnvesteerd hebben: behoud van biodiversiteit en een sterkere en duurzame betekenis van natuur voor de samenleving en economie'. Hiertoe is een nieuw natuurbouwwerk nodig 'waarvan de bouwstenen door verschillende partijen worden aangeleverd: burgers, ondernemers, maatschappelijke organisaties en overheden'.

Vanuit de vraag 'Waar doen we het ook alweer voor?' bepleit het kabinet de volgende accentverschuivingen:

- *'Er wordt op een hoger schaalniveau gestuurd op het bereiken van Natura 2000-doelen. Verwacht mag worden dat sturen alleen op de schaal van het beschermde gebied minder natuur oplevert tegen hogere inspanningen dan wanneer dat op een hoger, bijvoorbeeld regionaal schaalniveau gebeurt. Ook ligt winst in het verschieft wanneer de te bereiken doelen worden bepaald voor biogeografische regio's in plaats van voor individuele lidstaten';*
- *'Veranderingen van klimaat en samenleving doen steeds meer behoefte ontstaan aan sturen op condities voor natuurlijke processen in plaats van sturen op specifieke soorten en habitats. Tot die omstandigheden behoren de kwaliteiten van het bodemsysteem en de aanwezigheid van natuurlijke plaagbestrijders in landschapselementen, mogelijk in combinatie met maatschappelijke diensten zoals waterberging.'*

In de natuurvisie wordt het nieuwe natuurbouwwerk sterk geassocieerd met robuuste, veerkrachtige en toekomstbestendige natuur en natuurlijke processen op een landschappelijk schaalniveau. Deze aspecten worden op verschillende plaatsen in de visie nader toegelicht en uitgewerkt tot het beleidsdoel 'Toekomstbestendige natuur: meer ruimte voor natuurlijke processen':

- *'Naast sturen op soorten en habitats op specifieke plekken, zal een zwaarder accent komen te liggen op het creëren van ruimte voor natuurlijke processen in de dynamische delta die aan de Nederlandse natuur mede zijn unieke karakter geeft. Daardoor kunnen robuuste systemen ontstaan: lage beheerlasten, en haalbare doelen die op natuurlijke wijze mee kunnen bewegen met veranderende omstandigheden zoals door het klimaat.'*

Robuuste, veerkrachtige en veelzijdige natuur, die de invloed van de samenleving niet alleen kan verdragen, maar daar juist ook bij kan gedijen en kan worden benut vergt volgens het kabinet in sommige gevallen een meer flexibele aanpak bij het behalen van de doelen van EU-richtlijnen. De natuurvisie signaleert dat 'wetten en regels in de huidige toepassing teveel een doel op zich lijken te zijn geworden'.

Ook in het natuurpact (Ministerie EZ, 2013) wordt het woord robuust gebruikt: 'Het Natuurnetwerk Nederland is de ruggengraat van de natuur in Nederland. Die ruggengraat moet robuust zijn, tegen een stootje kunnen'. Provincies maken het natuurnetwerk robuuster door gebieden te vergroten met nieuwe natuur, maar ook door de condities te verbeteren en verbindingen te realiseren tussen natuurgebieden onderling en tussen natuurgebieden en hun omgeving.

1.2 Algemene vraagstelling en afbakening van projecten

Het beleidsdoel toekomstbestendige robuuste natuur vereist nadere uitwerking. Hierom is door het Ministerie van EZ gevraagd kansen voor robuuste natuur en natuurlijke processen in kaart te brengen zowel in relatie tot Natura 2000-doelen als tot andere gebruiksfuncties.

Deze vraagstelling is verdeeld over twee projecten:

- **Kansen voor ontwikkeling van robuuste natuur in Nederland**

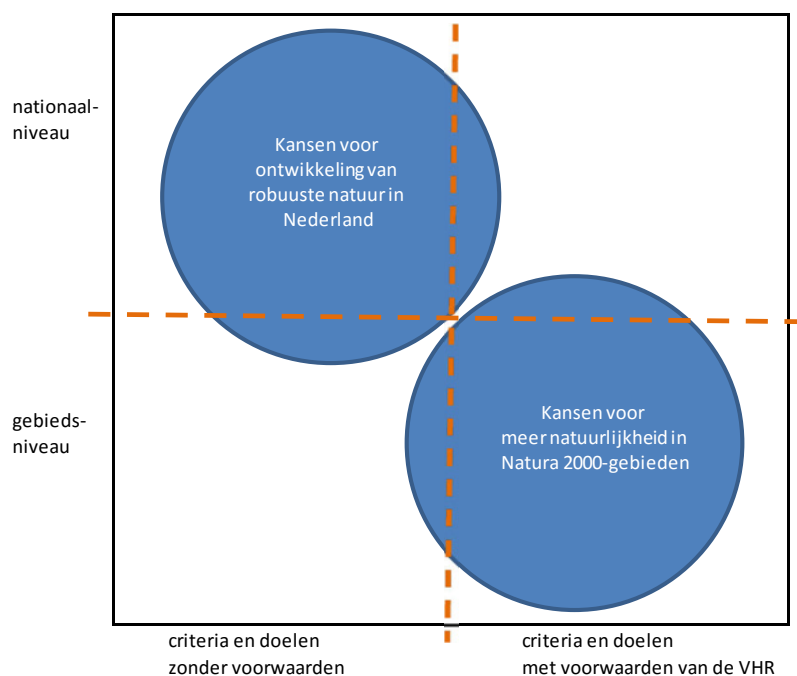
Dit project betreft het opstellen en verkennen van criteria voor robuuste natuur en het verkennen van de mogelijkheden voor robuuste, toekomstbestendige natuur met meer ruimte voor natuurlijke processen in Nederland, vooral in combinatie met maatschappelijke opgaven en gebruiksfuncties.

- **Kansen voor meer natuurlijkheid in Natura 2000-gebieden**

Dit project richt zich op Natura 2000-gebieden en directe omgeving en verkent hoe gebiedsdoelen zodanig kunnen worden geprioriteerd en beoordeeld dat meer ruimte ontstaat voor de werking van natuurlijke processen. Tegelijkertijd moeten doelen voor behoud en ontwikkeling op langere termijn effectief en efficiënt gerealiseerd kunnen worden, waar mogelijk in combinatie met andere gebruiksfuncties.

De twee projecten verschillen in schaalniveau en in vrijheidsgraden voor het bepalen van criteria, richtlijnen en doelen (Fig. 1.1):

- In het project 'Kansen voor robuuste natuur in Nederland' wordt de kansrijkdom bepaald met criteria waarvan de benodigde gegevens landelijk beschikbaar zijn. Gegevens van gebieden worden alleen gebruikt om criteria te selecteren en vervolgens toe te passen op nationaal niveau. Er wordt onbelemmerd gezocht naar allerlei criteria, maar ook naar mogelijke natuurdoelen. Immers ook voor ontwikkeling van robuuste natuur moeten doelen kunnen worden geformuleerd.
- Het project 'Kansen voor meer natuurlijkheid in Natura 2000-gebieden' richt zich op ruimte voor meer natuurlijkheid binnen of rond Natura 2000-gebieden waarbij de vogel- en habitatrichtlijn belangrijke voorwaarden opleggen bij het zoeken naar ruimte in de doelformulering. Echter, ook niet-Natura 2000 doelen worden expliciet betrokken.



Figuur 1.1 Schematische weergave van verschillen en samenhang van beide projecten. Zie tekst voor toelichting.

De projecten vullen elkaar aan in de zoektocht naar robuuste natuur. De in het eerste project gevonden kansrijke gebieden voor ontwikkeling van robuuste natuur in Nederland moeten voor het nemen van maatregelen nog verder onderzocht worden op kenmerken en doelen, zoals in het tweede project gebeurt door middel van een systeemvisie-aanpak.

De resultaten van het onderzoek naar kansen voor robuuste natuur in Nederland zijn gerapporteerd door Sanders *et al.* (2016). Van belang voor beide projecten is wat we verstaan onder robuuste natuur, natuurlijkheid en natuurlijke processen. Hierbij zijn we uitgegaan van gemeenschappelijke definities van begrippen op hoofdlijnen, zoals toegelicht in paragraaf 1.3. Vervolgens wordt in beide rapporten afzonderlijk nader toegelicht hoe beleid en beheer met deze begrippen omgaan en worden concrete criteria uitgewerkt voor robuuste natuur en natuurlijkheid.

1.3 Definities van begrippen

Het definiëren van begrippen voorkomt verwarring en maakt discussies scherper. Een te strakke toepassing van definities wordt echter dogmatisch en kan polariserend en contraproductief werken. In deze paragraaf bakenen we enkele belangrijke termen uit de Rijksnatuurvisie in grote lijnen af (Tabel 1.1).

Tabel 1.1

Vergelijkbare termen in de Rijksnatuurvisie en andere relevante beleidsdocumenten.

Termen	Bron
Half-natuurlijk, nagenoeg-natuurlijk, begeleid-natuurlijk, multifunctioneel	LNV Natuurbeleidsplan 1990, LNV Handboek natuurdoeltypen 1995, 2001
Grootschalige dynamische natuur	Index Natuur & Landschap 2013
Natuurlijke processen, natuurlijke dynamiek	EZ Rijksnatuurvisie 2014
Eigenschappen van natuur: robuust, veerkrachtig, toekomstbestendig, duurzaam, veelzijdig	EZ Rijksnatuurvisie 2014

Natuur en natuurlijk

Natuur is 'dat wat de mens om zich heen ziet als niet door hem gewijzigd' (www.vandale.nl). Deze omschrijving geeft goed weer dat natuur heel verschillend kan worden gezien en ervaren. Een belangrijk aspect van deze definitie is dat ook terreinvormen, grondsoorten en wateren onderdeel zijn van natuur zolang de mens die ziet als niet door hem gewijzigd. Natuurlijk is 'op de natuur betrekking hebbend', 'door de natuur gevormd' of 'naar of volgens de natuur' (www.vandale.nl).

Er wordt verschillend gedacht over wat wel of geen natuur is. Vaak wordt de spontane vestiging van planten- en diersoorten als scheidend criterium genomen. Een ingezaaid grasland is dan geen natuur, maar de spontane vestiging van soorten ('onkruid') in akkers wel. Uitgestrekte heidevelden, bijv. op de Veluwe, zijn het resultaat van historisch landgebruik, maar de planten- en diersoorten van de heide hebben zich er zonder directe sturing door de mens gevestigd en uitgebreid. Een heide blijft echter in veel gevallen geen heide als de mens niet op een zeker moment ingrijpt en daarmee ontwikkeling naar bos tegengaat. Daarom wordt de term '**half-natuurlijk**' gebruikt voor natuur waarbij de mens de spontane ontwikkeling beïnvloedt door op zijn tijd in te grijpen bijvoorbeeld door te maaien, te plaggen of opslag te verwijderen. Als er sprake is van een compromis met andere functies, zoals agrarische productie, commerciële bosbouw of intensieve recreatie, dan wordt de term '**multifunctionele natuur**' gebruikt.

Wildernis is een bijzonder vorm van natuur: 'een woeste streek waar de natuur vrij spel heeft' (www.vandale.nl). Volgens de Wilderness Act uit 1964 in de USA: 'an area where the earth and its community of life are untrammelled by man, where man himself is a visitor who does not remain' (The Wilderness Society, 2004). De Europese Commissie (European Commission, 2013) hanteert de volgende definitie: 'an area governed by natural processes. It is composed of native habitats and

species, and large enough for the effective ecological functioning of natural processes. It is unmodified or only slightly modified and without intrusive or extractive human activity, settlements, infrastructure or visual disturbance.’ Wildernis volgens deze definities komt in Nederland niet voor (zie ook Kwak & Kuiters, 2014). (Nieuwe) wildernis in Nederland omvat grootschalige gebieden waar spontane natuurontwikkeling plaatsvindt, in veel gevallen met inzet van grote grazers. Maar ook ervaring en beleving maken natuur tot nieuwe wildernis; zie Roos *et al.* (2014) voor een scala aan visies op wildernis.

Grootschalige dynamische natuur

In het huidige beleid zijn de begrippen ‘grootschalig’, ‘half-natuurlijk’ en ‘multifunctioneel’ uitgewerkt in de Index Natuur en Landschap in de vorm van natuurbeheertypen, landschapsbeheertypen en agrarische beheertypen (Schipper & Siebel, 2015). De Index NL is bedoeld voor het formuleren van de doelen van het natuurbeleid, het maken van afspraken met terreinbeheerders over de te realiseren natuurkwaliteit en het evalueren van het beleid en het beheer. De beheertypen van de Index NL worden ook gebruikt voor subsidieverlening. De provincies zijn verantwoordelijk voor het opstellen van een jaarlijks Natuurbeheerplan met beheertypenkaart en ambitiekaart.

In de Index NL wordt grootschalige dynamische natuur omschreven als: ‘een natuurtype waar natuurlijke processen een bepalende invloed hebben op het landschap. Als gevolg hiervan zijn jonge successiestadia zoals open grond, open water of grasland aanwezig, maar ook oude successiestadia zoals bossen of venen. Er is daarom sprake van een ruime variatie in levensgemeenschappen en soorten’.

Natuurlijke processen

Proces betekent ‘verloop of ontwikkelingsgang’ (www.vandale.nl). Natuurlijke processen zijn dus logischerwijs processen die op de natuur betrekking hebben, door de natuur worden gevormd of verlopen naar of volgens de natuur (zie Natuur). Natuurlijke processen spelen op elke schaal en in elk onderdeel van de biosfeer (Fig. 1.2) en beïnvloeden elkaar. Zo kan de introductie van de wolf een keten van processen op gang zetten die het landschap uiteindelijk doet veranderen.

Natuurlijke processen	
Fauna	begrazen, wroeten, betreden, ziekten en plagen, bestuiven, predatie, vertering (kadavers, dood hout, organisch materiaal)
Vegetatie	successie, concurrentie (licht, water, voeding)
Bodem	opbouw organische stof (humusvorming, veenvorming), mineralisatie, uitspoeling (verzuring, podzolizatie)
Hydrologie	overstroming (erosie en sedimentatie), stagnatie en fluctuatie, kwel en infiltratie, aanvoer van mineralen
Klimaat	neerslag en verdamping, temperatuur, wind (erosie en depositie), ijs (erosie en depositie), brand (blikseminslag)

Figuur 1.2 Voorbeelden van natuurlijke processen op verschillende schaalniveaus.

Het Nederlandse landschap is gevormd door glaciale (aan vorstinvloed gerelateerde), mariene (aan zee-invloed gerelateerde), fluviaatiele (aan rivier- en beekinvloed gerelateerde) en eolische (aan windinvloed gerelateerde) processen. Deze zogenaamde **landschapsvormende processen** hebben de opbouw en het reliëf van het landschap bepaald en doen dat bijv. in het kustgebied nog steeds. In minder dynamische perioden en delen van het landschap waren en zijn bodemvorming, veenvorming en vegetatiesuccessie belangrijke natuurlijke processen. Op een lager schaalniveau zijn hoogteverschillen (reliëf), water, bodem en graasdruk sturend. Reliëf zorgt voor stroming in grond- en oppervlaktewater, overgangen van nat naar droog, voedselrijk naar voedselarm, basenrijk naar zuur en van zoet naar zout. Dergelijke gradiënten zijn uitermate belangrijk voor het overleven van soorten (uitwijkmogelijkheden, risicospreiding). Ze zijn verdwenen door ontginning, verdroging, vermessing en verzuring en staan nog verder onder druk door klimaatverandering.

Robuust, veerkrachtig en kwetsbaar

Robuust betekent ‘sterk, stevig gebouwd’ of ‘flink, krachtadig’ (www.vandale.nl). Robuuste natuur kan invloeden of fluctuaties in zijn omgeving doorstaan of overleven en zal door natuurlijke processen en medegebruik op gebiedsniveau niet wezenlijk veranderen. Robuuste natuur en veerkrachtige natuur worden ook wel als synoniemen gebruikt. Veerkracht duidt echter op ‘soepelheid, lenigheid’

(www.vandale.nl) en is het gevolg van mogelijkheden voor herstel. Veerkrachtige natuur zal zich na een verstoring, zoals door overstroming of brand, kunnen herstellen, bijvoorbeeld door herkolonisatie van soorten uit andere delen van het gebied of van elders. Als natuur onvoldoende robuust of veerkrachtig is, is deze kwetsbaar voor natuurlijke processen en voor medegebruik.

Kwetsbaar betekent 'vatbaar voor verwonding of ander onheil' of 'erg gevoelig' (www.vandale.nl). Dit begrip komt niet voor in de uitwerking van de Rijksnatuurvisie, maar is van belang bij het verkennen van kansen voor robuuste natuur en natuurlijke processen. Zowel natuurlijke processen, zoals grondwaterfluctuaties, als karakteristieke natuur, zoals bepaalde ontwikkelingsstadia van vegetaties en bepaalde soorten, kunnen kwetsbaar zijn. Veel soorten en habitats zijn door ontginning en landbouwintensivering zeldzaam geworden en daardoor kwetsbaar. Vanwege deze kwetsbaarheid zijn beperkingen opgelegd voor andere functies. Maatregelen die de veerkracht en robuustheid van de natuur bevorderen (zoals meer uitwijkmogelijkheden), zullen leiden tot minder beperkingen en minder kwetsbare natuur.

2 Onderzoeksvragen en werkwijze

2.1 Onderzoeksvragen

De algemene vraagstelling in § 1.2 is nader uitgewerkt tot de volgende onderzoeksvragen:

1. Welke rol speelt 'natuurlijkheid' in het huidige natuurbeleid en -beheer en hoe is deze rol veranderd?
2. Hoe kan de wens om meer ruimte te maken voor natuurlijke dynamiek en robuuste natuur worden vertaald naar een werkwijze voor de formulering en prioritering van coherente en toekomstbestendige natuurdoelen in Natura 2000-gebieden?

De vraag naar coherente, toekomstbestendige natuurdoelen is ook prominent in beeld gekomen tijdens de uitwerking van de door het ministerie gecoördineerde Fitness Check (Broekmeyer & Pleijte, 2016).

2.2 Werkwijze

Voor de beantwoording van onderzoeksvraag 1 zijn interviews gehouden met een aantal terreinbeherende organisaties en provincies met als doel om na te gaan:

- hoe heeft het gedachtegoed rond natuurlijkheid zich sinds de jaren tachtig ontwikkeld en welke rol speelt natuurlijkheid momenteel in het natuurbeleid en -beheer?
- welke visies en ambities bestaan er bij het (niet) aanvragen van subsidie voor beheertypen die vallen onder natuurtype N01 (grootschalige dynamische natuur)?

De interviews hebben plaatsgevonden met Staatsbosbeheer (Piet Schipper en Janneke van Montfort), Natuurmonumenten (Bart van Tooren en Henk Siebel), Geldersch Landschap en Kasteelen (Ton Roozen en Wim Geraedts), de gezamenlijke duinbeheerders Waternet (Luc Geelen), Dunea (Harrie van der Hagen) en PWN (Hubert Kivit) en de provincies Drenthe (Akke Kooij) en Friesland (Menko Groeneweg). De belangrijkste uitkomsten zijn weergegeven in hoofdstuk 3.

Voor de uitwerking van onderzoeksvraag 2 is allereerst een praktische uitwerking van het begrip natuurlijkheid gewenst. Hierbij is voortgebouwd op kennis en inzicht die zijn samengebracht in de PAS-herstelstrategieën op landschapniveau (deel III; pas.natura2000.nl). Hierbij is aangesloten op inzichten van het OBN Deskundigenteam Duin- en Kustlandschap, neergelegd in het boekje *De natuur van de kust. Tussen aangroei en afslag* (Lammerts & Van Haperen, 2014). Dit conceptueel onderdeel is uitgewerkt in hoofdstuk 4.

In hoofdstuk 5 worden deze inzichten vertaald in een beoordelingskader voor doelen van Natura 2000-gebieden op landschapsschaal en uitgewerkt voor drie gebieden in verschillende landschappen. Het onderzoek bouwt voort op de veelgebruikte methode van landschapsecologische systeemanalyse (LESA) en formuleert voor elk gebied een systeemvisie waarin natuurdoelen, ook niet-Natura 2000-doelen nader worden ingedeeld en geprioriteerd.

De uitgewerkte voorbeelden in hoofdstuk 6 laten zien wat de meerwaarde is van het vooraf uitvoeren van een systeemanalyse voor Natura 2000-gebieden. De analyses geven aan welke systemen inclusief de soorten en habitattypen op langere termijn kunnen worden behouden en ontwikkeld bij verschillende ambitieniveaus van beleid en beheer. Deze werkwijze voorkomt dat doelen worden geformuleerd voor systemen met soorten en habitattypen die vroeg of laat in de weg staan van een duurzaam behoud en duurzame ontwikkeling van Natura 2000-gebieden.

3 Natuurlijkheid in het natuurbeheer en -beleid

3.1 Inleiding

In de jaren tachtig van de twintigste eeuw heeft zowel in het natuurbeleid als in het bos- en natuurbeheer een omslag plaatsgevonden waarbij meer aandacht en fysieke ruimte is opgeëist voor natuurlijke processen en spontane ontwikkeling op ecosysteem- en landschapsniveau. Het betreft dan bijvoorbeeld natuurlijke verjonging en sterfte van bos, begrazing door grote herbivoren, herintroductie van sleutelsoorten (raaf, bever e.d.), het verbinden van geïsoleerde populaties en natuurgebieden. Het terugdringen van kosten (van beheer en aanleg) en van risico's op stormschade, grootschalige uitbraak van ziektes en plagen, speelden bij deze ontwikkeling ook mee. Doordat natuurlijkheid werd gekoppeld aan afwezigheid van menselijke invloed (zie § 4.1) raakten discussies over gewenste beheerstrategieën gepolariseerd, waarbij 'patroonbeheer' (klassiek natuurbeheer) tegenover 'procesbeheer' (natuurlijke ontwikkeling) kwam te staan.

In dit hoofdstuk worden hoofdlijnen uit interviews met enkele terreinbeherende organisaties en provincies gepresenteerd over de rol van natuurlijkheid in het huidige beheer en provinciaal beleid. Deze hoofdlijnen worden vervolgens vergeleken met de uitkomsten van interviews uit 2007 naar kansen voor de begeleid-natuurlijke beheerstrategie in Natura 2000-gebieden (Kuiters, 2007).

3.2 Hoofdlijnen uit interviews

Natuurlijkheid in beleid en beheer sinds de jaren tachtig

Veel in de jaren tachtig ontstane aandacht voor aspecten van natuurlijkheid, zoals natuurlijke verjonging, dood hout, begrazing, herstel van hydrologische systemen, ontsnippering en de ontwikkeling van vegetatiegradiënten is nu structureel opgenomen ('normaal geworden') in het natuurbeheer, ongeacht terreinbeherende instantie en ongeacht de grootte van de terreinen.

Kansen voor meer natuurlijkheid worden door beheerders afgewogen ten opzichte van kansen en risico's voor al aanwezige ecologische en cultuurhistorische/archeologische waarden en beoogde gebruiksfuncties. Er is inmiddels veel ervaring met de positieve en negatieve effecten van verschillende vormen van begrazing, al dan niet in interactie met wilde grazers. Ook het inzicht in de natuurlijke werking van ecosystemen op landschapschaal en kennis van de effectiviteit van herstelmaatregelen is sinds de jaren tachtig sterk toegenomen, vooral dankzij EGM-projecten en OBN-onderzoek (Effectgerichte Maatregelen resp. Ontwikkeling + Beheer Natuurkwaliteit).

Door deze 'normalisering' van inzichten doen principiële discussies over patroonbeheer (gericht op behoud van specifieke natuur) versus procesbeheer (gericht op stimulering van natuurlijke processen) zich weinig meer voor. Binnen een terreinbeherende organisatie wordt vaak wel verschillend gedacht over de mate waarin men via beheer (niet) moet ingrijpen.

Geografische en historische referenties, zoals in de jaren negentig gebruikt bij het opstellen van Ecosysteemvisies, verhogen de kennis van de werking van natuurlijke processen, maar leveren geen na te streven doelen of beelden. De redenen hiervoor zijn slecht vergelijkbare uitgangssituaties (*species pool*, abiotiek) en klimatologische condities. Wel blijven er vragen bijvoorbeeld over het 'natuurlijk' aandeel verstuiving in de kustduinen, maar ook hierbij bestaat twijfel over het gebruik van referenties vanwege onomkeerbaar gewijzigde geomorfologische processen.

Meer natuurlijkheid in de zin van niets-doen-beheer wordt niet (meer) geassocieerd met een hogere biodiversiteit, maar wel met robuustheid, zelfredzaamheid en minder beheerkosten en blijft daardoor

een positieve klank houden en om attentie vragen. In de formulering van het Geldersch Landschap: Procesnatuur ja, procesbeheer nee.

Terwijl 'meer natuurlijkheid' integraal deel is gaan uitmaken van het natuurbeheer, heeft 'soortgericht' in beheer en beleid toch vooral een negatieve klank. Soortgerichte projecten die in feite betrekking hebben op grote landschappelijke eenheden (bijv. voor korhoen en hamster) en positief doorwerken op het leefgebied van andere (bedreigde) soorten en wintergasten, hebben in het beleid het karakter van hoofdpijndossiers. De vestiging van zeldzame en aansprekende soorten in natuurterreinen, zoals zeearend en kraanvogel, wordt wel geïncasseerd als resultaat van succesvol beheer.

Natuurlijkheid geldt niet meer expliciet als sturend beheerprincipe en evenmin als expliciet criterium voor het prioriteren van doelen voor behoud, herstel en ontwikkeling van ecologische waarden; in het Natuurbeleidsplan (Ministerie van LNV, 1990) was dat nog wel het geval. Impliciet, in de vorm van een landschapsecologische systeemanalyse, is het een belangrijke ondersteuning voor beleid en beheer geworden (zie § 4.2), waarbij niet alleen op verschillende schaalniveaus, maar ook in diverse tijdlagen gedacht kan worden. Primair staat hierbij het ontrafelen van de sturende processen op landschapsschaal centraal. Veelal zijn dat natuurlijke processen zoals een ongestoorde grondwaterstroming, maar bijv. in kwelgebieden kan ook voor half-natuurlijke graslanden worden gekozen in plaats van veenvormende zeggenmoerassen.

Visies op en ambities voor grootschalige natuur

Grootschalige natuur met minimale beheeringrepen wordt in de praktijk weinig toegepast of zelfs niet mogelijk geacht vanwege:

- onvoldoende fysieke ruimte;
- aanzienlijke ecologische, maatschappelijke en bestuurlijke knelpunten bij het realiseren van het gewenste herstel van natuurlijke processen; zelfredzaamheid ('op eigen benen staan') kost tijd en ambities worden daarom bijgesteld (bijv. Engbertsdijkvenen);
- risico's op het verdwijnen van karakteristieke ecologische waarden die onder druk staan (zeldzaam of bedreigd zijn) en/of van cultuurhistorische/archeologische waarden;
- andere functies met primair belang, zoals waterwinning (kustduinen) en waterveiligheid (beekdalen, kustgebied, buitendijks rivierengebied);
- risico's op onbeheerbare uitbreiding van invasieve exoten, zoals watercrassula, na kostbare inrichting, met name van natte natuur.

De SNL-beheerpakketten binnen natuurtype N01 (Grootschalige dynamische natuur) worden vanwege een of meer van deze overwegingen nauwelijks aangevraagd, waarbij wellicht ook meespeelt dat ten opzichte van de andere beheerpakketten er een lage beheersubsidie wordt verkregen.

Ambities en projecten voor de ontwikkeling van nagenoeg-natuurlijke landschappen zijn deels teruggedraaid, zoals door Natuurmonumenten voor de Planken Wambuis, waar uiteindelijk toch de zandverstuivingen worden opgehouden en voor het Norger esdorpenlandschap, dat toch weer als half-natuurlijk landschap wordt beheerd, mede uit cultuurhistorische overwegingen.

Tegelijkertijd zien zowel beheerders als provincies goede mogelijkheden voor (meer) grootschalige robuuste natuur waarin meerdere functies worden gecombineerd (natuur, recreatie, waterberging) in relatief zelfredzame landschappelijke eenheden. De vraag is in hoeverre de SNL-pakketten binnen N01 hiervoor kunnen worden gebruikt of aangepast.

In het als dynamisch beschouwde kustlandschap wordt door beheerders van de Hollandse duinen aangegeven dat er binnen de beperkingen van waterwinning en kustveiligheid al veel bereikt is met zonerings-, herstelmaatregelen (zowel gericht op hydrologie als verstuiving in de midden- en buitenduinen) en dynamisch kustbeheer, zoals kerven in de zeereep, en dat hierbij het maximale wel bereikt lijkt.

Ondanks de relatief lage ambitie voor 'grootschalige natuur' is er bij beheerders behoefte aan terreinen of terreindelen met een langjarige, spontane ontwikkeling, al dan niet met begrazing, die gemonitord worden om van te leren en ook als educatiemiddel voor bezoekers kunnen worden

gebruikt. Deze terreinen hoeven niet per se grootschalig te zijn. Staatsbosbeheer streeft naar een aantal 'natuurlijke (bos)landschappen' waar natuurkwaliteit is gebonden aan schaal, ruimte voor natuurlijke processen en tijd (Staatsbosbeheer, 2015), waaronder Oostvaardersplassen, Veluwe, Maashorst, Hart van Drenthe en zuidwestelijk Deltagebied met de Biesbosch.

Voorbeelden van relatief grootschalige eenheden natuur zijn te vinden op de oostpunt van Schiermonnikoog met zogenaamde *wash-overs*, in de kustduinen onder invloed van de Zandmotor, het Nationaal Park Veluwezoom incl. IJsseluitwaarden, de Biesbosch en de Gelderse Poort. Buiten Natura 2000 vormen het Hunzedal en de Onlanden (Kop-van-Drenthe) een voorbeeldgebied.

3.3 Vergelijking met interviews uit 2007

In 2007 is een verkennende studie uitgevoerd om na te gaan welke conflicten er bij het opstellen van Natura 2000-beheerplannen kunnen ontstaan tussen instandhoudingsdoelen en het zo veel mogelijk ruimte laten voor natuurlijke processen. Hiertoe zijn gesprekken gevoerd met beheerders van grote eenheden natuur (Kuiters, 2007).

De invalshoek van toen was blijkens de volgende passages uit Kuiters' samenvatting duidelijk anders dan nu:

'In de meeste landschappen kan aan natuurlijke, landschapsvormende processen onvoldoende ruimte worden geboden, waardoor vroege successiestadia en de daarvan afhankelijke soorten alleen duurzaam in stand gehouden kunnen worden dankzij periodiek ingrijpen, vooralsnog voor onbepaalde tijd. Dit zou inpasbaar moeten zijn binnen de strategie van 'begeleid-natuurlijk' zoals die in veel grote eenheden natuur wordt gevolgd.'

'Voor het kustlandschap geldt dat vanwege een gebrek aan natuurlijke dynamiek (grotendeels vastgelegde zeereep), groot- en kleinschalige verstuiving (te weinig konijnen) en een nog steeds aanzienlijke stikstofdepositie, er gedurende langere tijd beheermaatregelen noodzakelijk zullen blijven. Er zijn slechts in beperkte mate mogelijkheden om natuurlijke, landschapsvormende processen weer op gang te brengen.'

'Om uit een dreigend conflict te blijven tussen 'natuurlijkheid' enerzijds en handhaving van de biodiversiteit anderzijds, zou de beheerder minimaal ruimte moeten krijgen om aantallen van te beschermen soorten en/of oppervlakten van habitattypen te laten fluctueren binnen bepaalde bandbreedtes, zowel ruimtelijk als temporeel.'

Destijds werden beperkte ruimte en mogelijkheden voor landschapsvormende processen als primair knelpunt ervaren bij het beheer van grote eenheden natuur. Uiteraard gelden deze beperkingen nog steeds als knelpunt, maar wordt meer dan destijds afgewogen waar en hoe natuurlijker ontwikkelingen onder de huidige beperkingen daadwerkelijk kunnen bijdragen aan natuurkwaliteit. De kennis en ervaring op dit punt zijn sterk toegenomen. 'Natuurlijkheid' is geen doel meer op zich en de wens om rekening te houden met fluctuerende oppervlakten en aantallen geldt nu zeker ook voor het beheer in half-natuurlijke landschappen.

4 Meer natuurlijkheid: uitgangspunten, definitie en indeling

4.1 Inleiding: naar een positieve definitie

Het begrip natuurlijkheid is al lange tijd onderwerp van wetenschappelijke en maatschappelijke discussie, voor Nederland samengevat door Van der Windt (1995). Het begrip is onverminderd actueel, zoals in relatie tot wildernisnatuur, Ruimte voor de Rivier en de Rijksnatuurvisie. Doel van dit hoofdstuk is een praktische uitwerking van het begrip natuurlijkheid te geven, als sturend principe voor beleid en beheer en als onderdeel van een beoordelingssystematiek voor natuurkwaliteit op landschapsschaal.

Natuurlijk betekent 'op de natuur betrekking hebbend', 'door de natuur gevormd' of 'naar of volgens de natuur' (zie inleiding §1.3). Verschillende visies op natuurlijkheid betreffen vooral het aspect 'door de natuur gevormd'.

Allereerst kan 'door de natuur gevormd' worden uitgelegd als 'niet door de mens beïnvloed', wat tot blijvende discussie leidt over hoe die invloed, direct en indirect, moet worden bepaald en gewogen. In het Natuurbeleidsplan (Ministerie van LNV, 1990) is natuurlijkheid een expliciet criterium voor het prioriteren van behoud, herstel en ontwikkeling van ecologische waarden; het begrip wordt daar niet gedefinieerd, maar 'heeft vooral te maken met de mate waarin het ecosysteem past in een groter verband (ecosystemen van grotere omvang) en ongestoord en volledig is'. In het Handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.*, 1995) wordt een ecosysteem natuurlijker genoemd 'naarmate de invloed van de mens geringer en indirecter is. Of anders gezegd: de natuurlijkheid neemt toe als een ecosysteem over een groter oppervlak met minder sturing van de mens functioneert'. In deze opvatting zijn natuurlijkheid en menselijke invloed (cultuurlijkheid) communicerende vaten: minder invloed van de mens geeft meer natuurlijkheid (bijv. Jansen *et al.*, 1998). Natuurlijkheid is hiermee negatief gedefinieerd. De koppeling van natuurlijkheid en menselijke invloed heeft in de jaren 1980-90 geleid tot een polarisatie van opvattingen in het natuurbeheer waarbij 'patroonbeheer' tegenover 'procesbeheer' is komen te staan (o.a. Van de Veen & Lardinois, 1991), zo ook 'sturen op soorten' tegenover 'sturen op condities'.

Ten tweede kan behoefte ontstaan aan een historische of geografische referentie voor een 'door de natuur gevormde' situatie. Hiervoor moet men ver terug in de tijd of ver buiten de landsgrenzen. 'Natuurlijk' krijgt dan meer de betekenis van 'oorspronkelijk'. Ook deze invalshoek geeft blijvende discussie: niet alleen over de te kiezen referentie, maar vooral ook over de relevantie voor het natuurbeleid- en beheer onder de huidige maatschappelijke beperkingen, milieucondities (zoals stikstofdepositie) en klimatologische trend. Bovendien blijken ook de als natuurlijke referenties beschouwde gebieden in het buitenland veel meer en langduriger beïnvloed door de mens dan gedacht (bijv. Nationale Parken Bialowieza en Biebrza in Polen).

Uit interviews met enkele terreinbeheerders en provincies is gebleken dat veel aspecten van natuurlijkheid sinds de jaren tachtig integraal deel uitmaken van beleid en beheer (zie hoofdstuk 3). Natuurlijkheid geldt niet als sturend principe, omdat menselijke invloed (beheer) in veel terreinen ingezet wordt voor behoud van soorten en verbetering van de omstandigheden van soorten. Hierbij wordt impliciet de negatief-geformuleerde opvatting van natuurlijkheid (hoe minder menselijke invloed, hoe natuurlijker) gehanteerd. Er is echter veel behoefte, o.a. verwoord in de Rijksnatuurvisie, om natuur in ons land meer ruimte en uitwijkmogelijkheden te geven en daardoor zelfstandiger te maken. Het natuurbeleid en -beheer wordt daarmee effectiever en efficiënter.

Wij een stellen een positief-geformuleerde definitie van 'meer natuurlijkheid' of 'natuurlijker' voor die uitgaat van het belang van meer uitwijkmogelijkheden en een grotere risicospreiding (Kader 4.1). Deze definitie geeft richting aan het natuurlijker maken van terreinen dan ze nu zijn, zonder uit te gaan van een expliciete natuurlijke referentie of van een nadere (en onvermijdelijk academische) definitie van natuurlijkheid.

Kader 4.1. Definitie van 'meer natuurlijkheid'

Van 'meer natuurlijkheid' is sprake als in een gebied voldaan wordt aan ten minste een van de volgende voorwaarden ten aanzien van terreinkenmerken en leefgebieden.

Terreinkenmerken:

1. er is meer geomorfologisch-bodemkundige variatie (moedermateriaal/grondsoort, reliëf en bodemtype) in landschappelijke samenhang beschikbaar voor leefgebieden en vegetatie-ontwikkeling;
2. de werkzaamheid van landschapsvormende en hydrologische processen is vergroot: windwerking, inundaties, erosie en sedimentatie, grondwaterdynamiek, kwel, veenvorming e.d.;

Leefgebieden:

3. er zijn meer uitwijkmogelijkheden gerealiseerd: bereikbare, geschikte ruimte als (tijdelijk) leefgebied bij veranderende omstandigheden;
4. er doen zich meer interacties voor tussen soorten en hun omgeving (concurrentie, predatie, begrazing, bestuiving, successie e.d.);
5. er treedt meer uitwisseling op tussen populaties;
6. er is meer ruimte voor spontane vestiging, migratie, uitbreiding en sterfte van inheemse soorten.

De definitie dient tegelijkertijd als handelingsperspectief. Alle voorwaarden genoemd in kader 4.1 corresponderen met maatregelen die moeten resulteren in beter functionerende abiotische processen (voorwaarde 2) of in meer biotische processen (voorwaarden 3-6)¹. Voorwaarde 1 is toegevoegd omdat er op de droge, hogere zandgronden, inherent aan dit landschap, praktisch geen landschapsvormende en hydrologische processen werkzaam zijn, wat wel heeft geleid tot de gedachte dat in Nederland alleen het kust- en riviereengebied goede mogelijkheden biedt voor meer natuurlijkheid. Echter, de beschikbaarheid van het landschap op de hogere zandgronden als leefgebied voor inheemse soorten is sterk ingeperkt doordat de relatief productiefste terreindelen zijn ontgonnen en alleen de minst bodemvruchtbare delen resteren als natuurgebied. Ook het oorspronkelijk reliëf is vaak verdwenen door egalisatie en diepe bodembewerking. Meer natuurlijkheid kan hier ontstaan o.a. door het aankoppelen van productievare en nattere terreindelen.

Hoewel abiotische processen randvoorwaardelijk zijn en het decor vormen voor behoud en ontwikkeling van karakteristieke natuur², gaat het in natuurbeleid en -beheer uiteindelijk wel om het spel en de spelers: interacties tussen soorten, vegetatieontwikkeling etc. Natuurlijk in de zin van 'door de natuur gevormd' kenmerkt zich door relatief grote leefgebieden, waarbij de vereiste grootte afhankelijk is van de eisen en het terreingebruik van soorten en van interacties tussen soorten. De grootte biedt ruimte voor behoud van aanwezige waarden bij optredende veranderingen, op telkens andere locaties (vergelijk kader 4.1 voorwaarde 3). In droge en natte jaren of koude en warme perioden zullen verschillende delen van het leefgebied door een soort worden gebruikt of nieuw leefgebied worden bevolkt en zal vegetatiesuccessie in bepaalde zones voortschrijden, terwijl de vegetatie op andere plekken wordt teruggezet. Door migratie, natuurlijke vestiging en sterfte van soorten bewegen leefgebieden mee met condities. Juist hierin ligt een belangrijke voorwaarde voor ecologische veerkracht.

¹ De definitie omvat 'beheerbare' landschapsecologische factoren die onderling weliswaar afhankelijk zijn, maar niet in gelijke mate. Er is sprake van een hiërarchie met klimaat als dominerendste factor. Door Bakker *et al.* (1979) zijn landschapsecologische factoren ondergebracht in een rangordemodell dat kan worden beschreven met de reeks klimaat > moedermateriaal > reliëf > grondwater > bodem > vegetatie > fauna. Klimaat is als factor niet 'beheerbaar' en daarom niet opgenomen in kader 4.1.

² In § 5.3.4 wordt nader toegelicht wat we verstaan onder karakteristieke natuur.

4.2 Meer natuurlijkheid als sturend principe

Meer natuurlijkheid (zoals bedoeld in kader 4.1) leidt tot zelfstandiger natuur die zich op eigen kracht beter kan aanpassen aan veranderende omstandigheden en dus beter tegen een stootje kan (robuuster en veerkrachtiger). Inzetten op meer natuurlijkheid kan met dit doel als sturend principe in het natuurbeheer en -beleid worden gebruikt. Het principe werkt ongeacht ambitie en schaal. Zowel het natuurlijker maken van een oever van een waterpartij in een woonwijk als een natuurlijker afwatering van Drenthe op het Lauwersmeer- en Waddengebied zijn voorbeelden.

Ambitie en schaal bepalen wel de mate waarin maatregelen duurzaam doorwerken en bijdragen aan regionale of landelijke doelen. Door Schipper *et al.* (2010) worden drie schaalniveaus onderscheiden: macroschaal (relaties tussen fysisch-geografische regio's, kaartschaal 1:500.000), mesoschaal (relaties binnen fysisch-geografische regio's, kaartschaal 1:50.000) en microschaal (relaties binnen terreinen, kaartschaal 1:10.000). Voor de doorwerking van 'meer natuurlijkheid' in en rond natuurterreinen is de mesoschaal ten aanzien van duurzaamheid het relevantst. Voor het inschatten van mogelijkheden voor herstel of ontwikkeling van landschapsecologische samenhang op deze schaal gebruiken Schipper *et al.* (2010) zes abiotische criteria:

1. De relatie tussen infiltratie- en kwelgebieden kan worden verbeterd of hersteld en daarmee de gehele gradiënt van regenwater naar grond- en oppervlaktewater;
2. Zoet- en zoutgradiënten kunnen worden hersteld;
3. Overstromingsvlakten in het laagveengebied, aansluitend op rivier- en beekdalen, kunnen weer gaan functioneren (incl. waterkwaliteit van het oppervlaktewater);
4. Erosie, sedimentatie en inundatie kunnen weer worden toegelaten in (een deel van) het natuurlijke winterbed van rivier- en beekdalen;
5. Via erosie, sedimentatie en inundatie is herstel of verbetering in zand- en kustgebieden mogelijk, en daarmee kan duinvorming en uitstuiving tot aan het grondwater plaatsvinden;
6. Het grondwater kan duurzaam in de veenbasis van hoogveengebieden omhoog gebracht worden en de relatie tussen hoogveen en omliggende kwelgebieden kan verbeterd of hersteld worden. Hierdoor wordt de gehele gradiënt van regenwater naar grond- en oppervlaktewater in een deel van het gebied ontwikkeld.

In § 4.3 wordt een landschappelijke indeling voorgesteld mede op grond van de actuele landschapsecologische samenhang (vergelijk kader 4.1 voorwaarde 1) en de actuele werking van landschapsvormende en hydrologische processen (vergelijk kader 4.1 voorwaarde 2).

De definitie van meer natuurlijkheid geeft concrete aanknopingspunten voor het formuleren van doelen en voor de monitoring en evaluatie van beleid en beheer gericht op meer natuurlijkheid. Het belang van elk van de genoemde voorwaarden heeft een eenvoudige ecologische achtergrond van waaruit praktische criteria en indicatoren kunnen worden opgesteld voor de beoordeling van deze kenmerken en van effecten van maatregelen gericht op meer natuurlijkheid. Het ontstaan van mozaïeken en gradiënten van heide en inheems bos, het optreden van nieuwe soortinteracties (bijv. begrazing-successie) en nieuwe vestigingsmilieus en substraten (bijv. dik dood hout, stuifkuilen) zijn indicatoren voor een natuurlijker functioneren. Het is een misverstand dat er geen doelen zouden kunnen worden geformuleerd voor natuurlijke ontwikkelingen en dat de evaluatie van doelen bij een natuurlijker beheerstrategie inherent niet mogelijk (of zelfs ongewenst) zou zijn vanwege niet te voorziene en onbekende ontwikkelingen als gevolg van zelfregulatie. Gegeven het huidige landschap kan op hoofdlijnen goed worden ingeschat waar zelfregulatie de komende decennia toe leidt. Vanuit de hier gehanteerde definitie van meer natuurlijkheid zullen onverwachte interacties en ontwikkelingen hoog worden gewaardeerd.

De afgelopen jaren zijn veel studies verschenen die een goede basis vormen voor de nadere uitwerking van de definitie van meer natuurlijkheid in Nederland, met name:

- landschapsecologische kaart van Nederland, op basis van abiotische factoren: Schipper *et al.* (2010);
- Landschappelijke Bodemkaart van Nederland (LBKN), als synthese van geomorfologische kaart en bodemkaart, ontwikkeld als onderdeel van het BIS-programma www.landschapsleutel.wur.nl/;
- landschappelijke herstelstrategieën PAS (deel III) voor OBN-landschappen: zie pas.natura2000.nl;

- landelijke en regionale studies over de gewenste samenhang van natuurtypen en -gebieden: Schipper & Van Montfort (2013);
- uitwerking van het concept ecologische veerkracht voor natuurbeheer- en beleid: Kramer & Geijzendorffer (2009).
- maatlatten gebruikt in de Standaard Data Forms voor de gebiedenrapportages van habitattypen en soorten van de vogel- en habitatrichtlijn: Janssen *et al.* (2014), Bijlsma *et al.* (2014);
- landschappelijk beoordelingskader voor natuurontwikkeling in het kust- en duinlandschap: Lammerts & Van Haperen (2014);

4.3 Een landschappelijke indeling voor natuurlijke terreinkenmerken en huidig landgebruik

Op grond van wordingsgeschiedenis en historisch landgebruik beschouwen we alle Nederlandse natuurgebieden als onderdeel van een cultuurlandschap waarbinnen meer of minder natuurlijke terreinkenmerken voorkomen. De mate waarin deze kenmerken nog in landschappelijke samenhang aanwezig zijn, bepalen mede ambities voor versterking en ontwikkeling van meer natuurlijkheid. Uitgaande van de definitie van meer natuurlijkheid in § 4.1 worden in deze paragraaf landschappen ingedeeld op basis van vijf criteria voor de aanwezigheid van natuurlijke terreinkenmerken en huidig landgebruik (Tabel 4.1). De indeling is bedoeld voor het in kaart brengen van kansen voor meer natuurlijkheid en nadrukkelijk niet als waarderingskader. Onbeperkt natuurlijk is niet beter dan grootschalig half-natuurlijk. Cultuurlijke landschappen kunnen, bijv. via Agrarisch natuurbeheer, groenblauwe dooradering en kleine landschapselementen, ook fungeren als (uitwijkmogelijkheden voor) leefgebieden binnen het natuurnetwerk of een leefgebied bieden aan andere soorten dan die in meer natuurlijke gebieden.

Onbeperkt-natuurlijk landschap

Dit betreft het meest natuurlijke landschapstype in Nederland (grootteorde $\gg 25 \text{ km}^2$) met landschapsvormende processen werkzaam op macroschaal³ en met een geheel spontane ontwikkeling. Dit type is beperkt tot de aangroei- en afslagzones van de Waddeneilanden (Lammerts & Van Haperen 2014, Hoofdstuk 5, categorie 1 'Natuurlijke processen op landschapsschaal').

Grootschalig beperkt-natuurlijk landschap

Grootschalige landschappen (grootteorde $> 25 \text{ km}^2$) waarin landschapsvormende processen werkzaam zijn op mesoschaal met beperkingen, zoals dijken, vaargeulen of andere gebruiksfuncties, zoals beroepsvisserij, klei-, zand- en grindwinning en recreatie (Lammerts & Van Haperen, 2014: Hoofdstuk 5, categorie 2 'Natuurlijke dynamiek binnen de beperkingen van de fysieke en maatschappelijke omgeving'). Hieronder vallen:

1. delen van de Waddenzee, het buitendijks rivierengebied, het zoetwatergetijdengebied en beekdalen met periodieke inundaties (robuuste natuur voor waterberging) incl. erosie en sedimentatie en met een overwegend spontane ontwikkeling;
2. delen van het droog zandlandschap met een goeddeels intacte ruimtelijke (fysisch-geografische) samenhang en met een overwegend spontane ontwikkeling, zoals op de Veluwe in het Nationaal Park Veluwezoom en in het Leuvenumse bos;
3. overige grootschalige, kunstmatig begrensde landschappen met overwegend spontane ontwikkeling, zoals de Oostvaardersplassen.

Grootschalig half-natuurlijk landschap

Grootschalige landschappen (grootteorde $> 25 \text{ km}^2$) waarin landschapsvormende processen vrijwel geen rol spelen, maar waar wel sprake is van een goeddeels intacte landschapsecologische samenhang en bijbehorende waterhuishouding (nadere uitwerking van Lammerts & Van Haperen,

³ De westpunt van Terschelling (Noordsvaarder) incl. delen van de aangrenzende Noordzee en Waddenzee komt overeen met ten minste 25 km^2 . De oostpunt (Boschplaat) en 'koppen' en 'staarten' van andere eilanden zijn aanzienlijk groter.

2014: hoofdstuk 5, categorie 3 'Inzet van dynamiek op de schaal van afzonderlijke habitats' en 4 'Actief half-natuurlijk beheer in gefixeerde gebieden'). Hieronder vallen natuurterreinen:

- in het zandlandschap met een compleet stroomgebied (inzijgebieden, bronnen en de diverse beeklopen) en terreinen met een goeddeels intact bos- en heidelandschap, incl. (hoogveen)vennen, natte en droge heide, stuifzand(heide) en droge bossen;
- in de laagveengebieden met overgangen naar de zandgronden met kwelinvloed of naar kleigronden;
- in de kustduinen met een complete reeks van strand en zeereep via witte en grijze duinen en duinvalleien naar de binnenduinrand.

In alle gevallen worden de terreinen gezien als een mozaïek van beheertypen met een bepaalde beheerintensiteit, vandaar half-natuurlijk.

Kleinschalig half-natuurlijk landschap

Kleinschalige (grootteorde $\ll 25 \text{ km}^2$) min of meer geïsoleerde natuurterreinen met hooguit een deels intacte landschapsecologische samenhang en vaak met een intensief beheer van (korte) vegetatie, gericht op optimalisatie van lokale abiotische condities en behoud van relictpopulaties (nadere uitwerking van Lammerts & Van Haperen, 2014: hoofdstuk 5, categorie 3 en 4).

Cultuurlijk landschap

Landschappen met een dominante productie- (landbouw, bosbouw), woon- of werkfunctie vaak met bijbehorende geoptimaliseerde bodem en waterhuishouding (niet in Lammerts & Van Haperen, 2014). Een cultuurlijk landschap staat in deze systematiek naast verschillende vormen van natuurlijk landschap, alle onderdeel van het Nederlandse cultuurlandschap (zie ook § 4.1).

Tabel 4.1

Schema van landschapstypen ingedeeld naar de aanwezigheid van natuurlijke terreinkekenmerken en huidig landgebruik.

Landschaps- vormende processen	Dynamiek oppervlakte- en grondwater	Landschaps- ecologische samenhang	Biotische processen (soorten, vegetaties)	Gebruik en beheer	Criteria
1	1	2,3	4,5	6	Relatie met voorwaarden voor meer natuurlijkheid uit kader 4.1
** dominant * werkzaam	** sturend * werkzaam	** compleet in samenhang en werking * deels intact en samenhangend	** spontaan vrijwel zonder beperkingen * spontaan met beperkingen	** beheer met hoge afvoer van biomassa * beheer met lage afvoer van biomassa	LANDSCHAPSTYPE
ONBEPERKT NATUURLIJK					
**	**	**	**		aangroei-, afslag- en getijdengebieden; alleen op de Waddeneilanden
GROOTSCHALIG BEPERKT-NATUURLIJK					
*	**	**	*		delen kust-, wadden-, zoetwatergetijden- en rivierengebied, bijv. Waddenzee, Biesbosch, Gelderse Poort
*	**	**	*		grootschalige robuuste natuur in stroomgebieden, bijv. Hunzedal
*	**	**	*		regenwatergevoed zandlandschap met vennen, natte heide, heideveentjes en spontane ontwikkeling, bijv. NP Veluwezoom
GROOTSCHALIG HALF-NATUURLIJK					
	**	**	*	*	beekdalen met inzig- en brongebieden, bijv. Drentse Aa; laagvenen met overgangen naar klei of zand, bijv. Wieden
	**	**	*	*	regenwatergevoed zandlandschap met vennen, natte heide, heideveentjes, bijv. Strabrechtse heide
	**	**	*	*	kustduinen, van strand/zeereep tot binnenduinrand, bijv. Meijndel/ Berkheide
KLEINSCHALIG HALF-NATUURLIJK					
	*	*		**	nat zandlandschap incl. beekdalen, bijv. Stelkampsveld, de Bruuk
	*	*		**	droog zandlandschap, bijv. Drouwenerzand, Boschhuizerbergen
CULTUURLIJK					
				**	landschappen zonder intacte samenhangende abiotische gradiënten en/of met belangrijke productie-, woon- of werkfunctie, bijv. noorddeel van de Peel en Maashorst, delen Gelderse Vallei, stadsregio Arnhem-Nijmegen

5 Systematiek voor formulering en prioritering van gebiedsdoelen op landschapsschaal

5.1 Inleiding

De Rijksnatuurvisie vraagt meer inzet om te komen tot toekomstbestendige natuur met meer ruimte voor natuurlijke processen en meer aandacht voor ontwikkelingen op landschapsschaal (zie hoofdstuk 1). Doel van dit hoofdstuk is de uitwerking van een systematiek voor de formulering en prioritering van Natura 2000-gebiedsdoelen, voortbouwend op het sturend principe van meer natuurlijkheid (zie hoofdstuk 4).

De verwachting is dat een werkwijze op landschapsschaal het beste perspectief biedt voor behoud en ontwikkeling van natuurwaarden met meer ruimte voor natuurlijkheid. Hierbij zouden niet alleen de huidige Natura 2000-doelen moeten worden betrokken, maar alle voor het gebied karakteristieke kenmerken ('natuurlijke kenmerken'), omdat alleen dan eventueel conflicterende doelen, samenhangende ontwikkelingen en interacties in beeld komen. De verwachting ten aanzien van de werkwijze volgt uit het inzicht dat beheer en ontwikkeling van natuurkwaliteit het effectiefst en efficiëntst zijn met een systeemgerichte benadering met aandacht voor landschapsecologische samenhang, uitwijkmogelijkheden, interacties en natuurlijke dynamiek (zie hoofdstuk 4). Zo'n benadering voor Natura 2000-gebieden sluit goed aan op PAS-herstelstrategieën op landschapsschaal en het beheerplanproces.

In dit hoofdstuk wordt een werkwijze gepresenteerd waarmee op landschapsschaal gebiedsdoelen kunnen worden geformuleerd en geprioriteerd in onderlinge wisselwerking en in relatie tot een te behouden of te herstellen karakteristieke landschappelijke samenhang en functie van de 'natuurlijke kenmerken' van een gebied.

Alleen om praktische redenen staan in de uitwerking hiervan flora en habitattypen centraal. Wij zijn er echter van overtuigd dat ook de formulering van doelen voor fauna van de vogel- en habitatrictlijn sterk zou kunnen en moeten worden geïntegreerd in de werkwijze.

5.2 Natura 2000-doelen

De in dit hoofdstuk voorgestelde systematiek voor prioritering en beoordeling van Natura 2000-doelen past geheel binnen de kaders van de vogel- en habitatrictlijn. Deze kaders worden hieronder nader toegelicht voor zover relevant voor de systematiek.

Prioritering van doelen

Artikel 4.4 van de habitatrictlijn zegt over de aanwijzing van doelen:

Wanneer een gebied ... tot een gebied van communautair belang is verklaard, wijst de betrokken Lid-Staat dat gebied zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk binnen zes jaar, aan als speciale beschermingszone en stelt hij tevens de prioriteiten vast gelet op het belang van de gebieden voor het in een gunstige staat van instandhouding behouden of herstellen van een type natuurlijke habitat van Bijlage I of van een soort van Bijlage II alsmede voor de coherentie van Natura 2000 en gelet op de voor dat gebied bestaande dreiging van achteruitgang en vernietiging.

De Europese Commissie (European Commission, 2012) geeft hierbij als toelichting:

In principle site level conservation objectives should be set for all species and habitat types of Community interest of the Habitats Directive and bird species of the Annex I of

the Birds Directive that are significantly present on a Natura 2000 site, as well as for regularly occurring migratory species.

en verder:

Given that the conservation objectives need to be framed in the context of the overall attainment of favourable conservation status, a broader set of conservation targets may be needed at higher levels and for the contribution of the network towards this overall goal. This is also underlined by the reference in Article 4.4 of the Directive to the obligation of "establishing priorities in the light of the importance of the sites for the maintenance or restoration, at a favourable conservation status, of a natural habitat type in Annex I or a species in Annex II"

Deze toelichting geeft aan dat bij de prioritering van doelen het belang van een gebied voor de betreffende soort of het habitatype moet worden beoordeeld. Dit wordt nader uitgewerkt in § 5.3.3.

Verslechtering

Het zoeken naar meer ruimte bij de formulering en evaluatie van instandhoudingsdoelen (van de HR) komt vroeg of laat in aanraking met het begrip verslechtering:

HR art 6.2: 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 [...].

HR Artikel 11 geeft aan dat in een speciale beschermingszone maatregelen moeten worden toegepast die nodig zijn om de natuurlijke habitats en/of de populaties van de soorten waarvoor het gebied is aangewezen, in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen. Verslechtering heeft dus betrekking op habitats en populaties van soorten waarvoor het gebied is aangewezen vanaf het moment van aanmelding/aanwijzing⁴.

De vraag 'Wanneer is sprake van verslechtering?' is tot dusver vooral door juristen bediscussieerd (Woldendorp, 2009; Bastmeijer & Willems, 2010; Mendelts & Boerema, 2012). Bastmeijer & Willems (2010) bespreken diverse benaderingen om ruimte voor ecologische dynamiek in te bouwen in het juridisch systeem. Zij concluderen o.a.:

Wij schatten in dat ... de besproken benaderingen juridisch verdedigbaar zijn, mits enkele belangrijke randvoorwaarden serieus aandacht krijgen. Zo blijft een koppeling met Natura 2000-soorten en -habitattypen noodzakelijk en kan niet worden overgestapt op een beleid en implementatiewetgeving waarbij bijvoorbeeld alleen de oppervlakte 'robuuste natuur' of de beschikbaarheid van functies van de natuur voor de mens uitgangspunt vormen. Ook een gedegen ecologische onderbouwing van de benaderingen in de concrete toepassingssituaties vormt een essentieel punt: goed onderzoek en de best beschikbare ecologische expertise moeten aantonen dat de ruimte die wordt geboden juist kansen biedt of zelfs noodzakelijk is voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding van de Natura 2000-waarden.

Bij de bespreking van een casus waarbij mogelijk sprake is van verslechtering door natuurlijke dynamiek merken Broekmeyer & Pleijte (2016: § 4.1.2) het volgende op:

Uit het Europese arrest in zaak C-6/04 blijkt dat het, in het licht van artikel 6 lid 2 Habitatrichtlijn, noodzakelijk kan zijn om maatregelen op te stellen om te voorkomen dat door natuurlijke ontwikkelingen de staat van instandhouding van soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied verslechtert (Sundseth and Roth, 2014). Backes et al. (2011) concluderen, mede onder verwijzing naar het Arrest in zaak C-241/08, dat artikel 6 lid 2 van de Habitatrichtlijn niet elke achteruitgang van de kwaliteit van een gebied verbiedt, maar slechts een achteruitgang die significant is in het licht van de doelstellingen van de

⁴ Verder geldt dat gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van habitattypen en voor populatie-omvang en verspreidingsgebied van soorten van de HR niet kleiner mogen zijn dan de betreffende waarden bij de inwerkingtreding van de richtlijn (voor Nederland in 1994) (EC 2005). Dit zijn landelijke referentiewaarden die worden gebruikt bij de beoordeling van de staat van instandhouding van habitattypen en soorten.

richtlijn (en dus gerelateerd aan de instandhoudingsdoelstellingen die voor het gebied zijn vastgesteld).

Wij gaan expliciet in op deze problematiek vanuit een ecologische invalshoek (zie § 5.3.4) waarbij verslechtering betrokken wordt op ontwikkelingen van soorten en habitattypen in samenhang.

Natuurlijke kenmerken

Een tweede, sterk bediscussieerd begrip uit de habitatrictlijn betreft de natuurlijke kenmerken (*integrity*) van een gebied en wat moet worden verstaan onder aantasting van deze kenmerken:

HR art 6.3: Gelet op de conclusies van de beoordeling van de gevolgen voor het gebied ..., geven de bevoegde nationale instanties slechts toestemming voor dat plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat het de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied niet zal aantasten⁵ en nadat zij in voorkomend geval inspraakmogelijkheden hebben geboden.

De Europese Commissie (European Commission, 2000) geeft als toelichting:

Wat betreft de betekenis die aan de woorden "natuurlijke kenmerken" moet worden gegeven: deze kenmerken worden geacht een gebied te karakteriseren dat gaaf en in ecologisch opzicht "volledig" is. In een dynamisch perspectief impliceert dit ook dat het betrokken ecosysteem "resistent" is (d.w.z. dat het zich na een verstoring kan herstellen) en het vermogen bezit, zich te ontwikkelen in een voor de instandhouding ervan gunstige zin.

In het Arrest van Europees Hof (C-258/11) in de zgn. Galway-zaak (2013) wordt nader ingegaan op de interpretatie van de aanduiding *integrity*/natuurlijke kenmerken (zie ook Kistenkas, 2014):

... bepalende kenmerken van het betrokken gebied die verband houden met de aanwezigheid van een type natuurlijke habitat waarvan het doel van instandhouding ervan ertoe heeft geleid dat dit gebied in de lijst van GCB's is opgenomen, zoals de advocaat-generaal in de punten 54 tot en met 56 van haar conclusie heeft aangegeven.

De verwijzing betreft o.m. de conclusie :

Wat bewaard moet worden, is de "integriteit" (de natuurlijke kenmerken) "van het gebied". In het verband van een natuurlijk habitat-gebied betekent dat een gebied dat is aangewezen vanwege de noodzaak de betrokken habitat te behouden (of weer te brengen) in een gunstige staat van instandhouding. Dat zal in het bijzonder van belang zijn wanneer het betrokken gebied ... een prioritair type natuurlijke habitat is.

Wij zullen het begrip 'natuurlijke kenmerken' nader invullen en gebruiken in relatie tot de uitkomst van landschapsecologische systeemanalyse van gebieden (zie § 5.3.3). De voorwaarden 1 - 3 voor meer natuurlijkheid (kader 4.1: meer landschapsecologische samenhang, grotere werkzaamheid van natuurlijke processen, meer uitwijkmogelijkheden) liggen in het verlengde van de toelichting van de EC: ze versterken de natuurlijke kenmerken van een gebied.

Relatie met Natura 2000-landschappen en kernopgaven

De Natura 2000-doelen op landelijk en op gebiedsniveau zijn in samenhang met elkaar geformuleerd zoals beschreven in het Doelendocument (Ministerie van LNV, 2006).

'De landelijke doelen vormen een kader voor de formulering van instandhoudings-doelen op gebiedsniveau. De gebiedsdoelen bij elkaar 'opgeteld', eventueel tezamen met een opgave buiten het Natura 2000-netwerk, hebben als som het landelijke doel. Bij de landelijk doelen is gekozen om een grote opgave te leggen bij habitattypen die in een zeer ongunstige staat verkeren en waarvoor Nederland internationaal een grote verantwoordelijkheid heeft.'

⁵ In de Engelstalige versie: *that it will not adversely affect the integrity of the site concerned.*

De landelijke doelen zijn nader uitgewerkt door strategisch te lokaliseren:

'...bij de doorvertaling van de landelijke doelen naar de doelen op (regionaal en/of) gebiedsniveau wordt gelet op de huidige kwaliteiten én de beste mogelijkheden om op termijn een duurzame situatie te behouden of te verkrijgen tegen een zo gering mogelijke inspanning.'

Om de toekenning van de doelen op gebiedsniveau hanteerbaar te maken, is het Natura 2000-netwerk opgedeeld in acht zogenoemde Natura 2000-landschappen.

'Elk van deze Natura 2000 landschappen heeft in meer of mindere mate ten gevolge van de historie van de bescherming van de gebieden en de aard van de ligging in het omringende landschap eigen specifieke processen en daarmee verschillende 'knoppen waaraan gedraaid moet worden' om een meer duurzame bescherming van de gebieden en een meer gunstige staat van instandhouding van de voor het landschap specifieke habitattypen en soorten te garanderen. De kernopgaven hebben in het bijzonder betrekking op habitattypen en soorten die sterk onder druk staan en/of waarvoor Nederland van groot of zeer groot belang is'

Deze landschappelijke invalshoek heeft veel uitgangspunten gemeen met de in het vervolg van dit hoofdstuk nader uitgewerkte systematiek voor formulering en prioritering van gebiedsdoelen op landschapsschaal, maar verschilt ook wezenlijk o.a. in het opstellen van een integrale systeemvisie gericht op de 'natuurlijke kenmerken' van een gebied en de hiervan af te leiden toekomstbestendige doelen, incl. niet-Natura 2000-doelen.

5.3 Werkwijze in stappen

De werkwijze voor de formulering en prioritering van doelen voor Natura 2000-gebieden op landschapsschaal doorloopt een aantal stappen zoals weergegeven in Figuur 5.1.

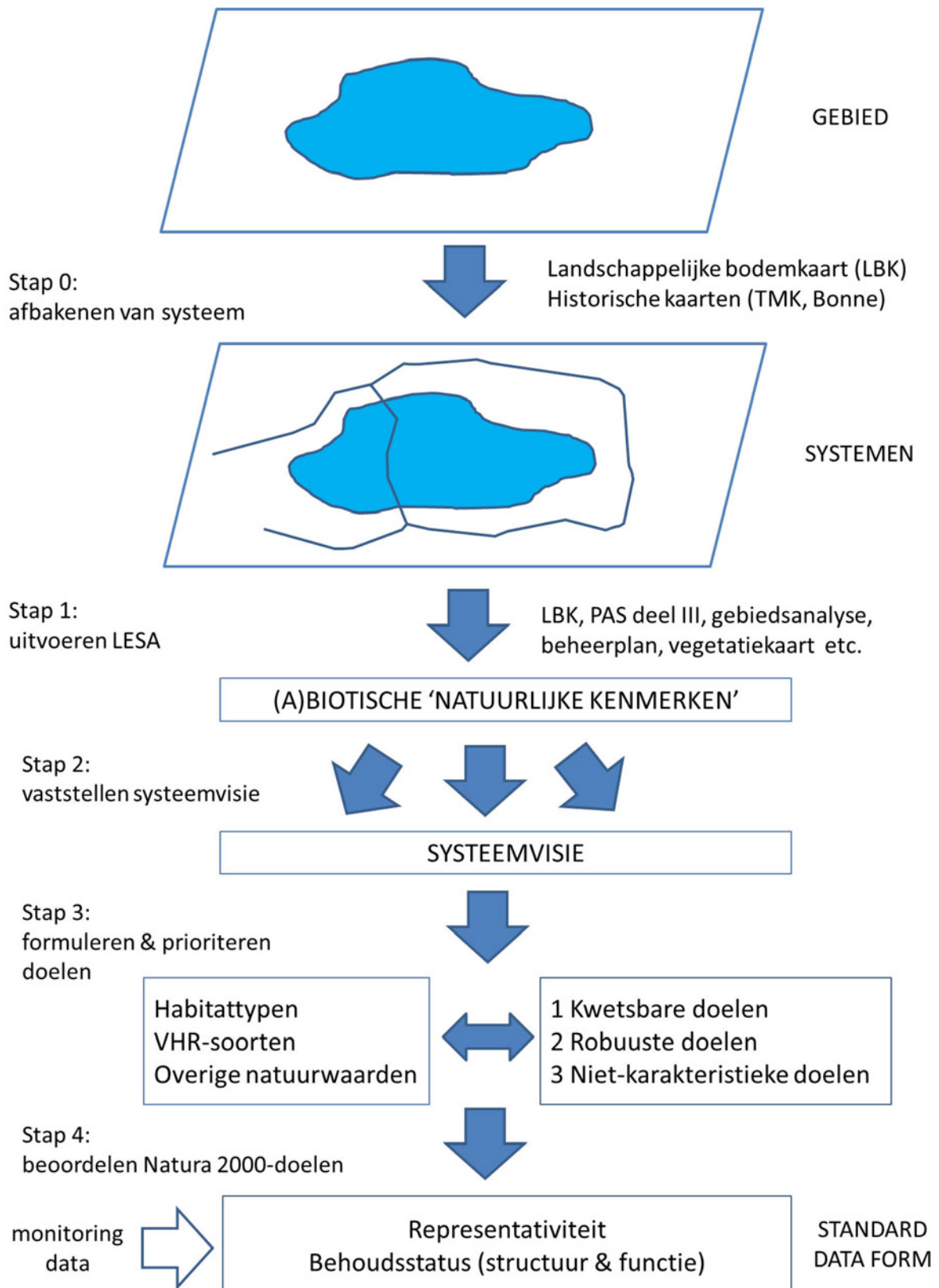
5.3.1 Stap 0. Afbakenen van het landschapsecologisch systeem

Voor het maken en benutten van ecologische ruimte in een gebied zoals bedoeld in kader 4.1 (Definitie van meer natuurlijkheid) moet kennis worden verzameld over het functioneren van natuurlijke processen, soorten en vegetaties in huidige en historische samenhang: welke soorten en vegetaties maken aanspraak op een gebied? Hoe autonoom of gestuurd (door abiotiek, beheer) zijn deze ontwikkelingen? Tegelijkertijd staat de vraag nog open wat moet worden verstaan onder de 'natuurlijke kenmerken' van een gebied (zie § 5.2) en hoe de huidige kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen zich daartoe verhouden.

De beantwoording van deze vragen voor een bepaald gebied vereist de afbakening van een of meer 'systemen' op landschapsschaal waarbinnen relevante processen en de wisselwerking tussen componenten volledig kunnen worden beoordeeld⁶. Inzicht in deze wisselwerking is essentieel, omdat de afname van een soort of habitat in een bepaalde periode niet zonder meer een risico (verslechtering) hoeft te zijn voor het behoud van instandhoudingsdoelstellingen of het bereiken van een gunstige staat van instandhouding. Voor de beoordeling van habitattypen in samenhang beschouwen we het betreffende Natura 2000-gebied plus directe omgeving als het relevante landschapsecologisch systeem. De begrenzing is meestal ruimer dan het betreffende Natura 2000-gebied, doordat functies in het gebied veelal afhankelijk zijn of worden beïnvloed door processen buiten het gebied (bijv. inziggebieden voor kwelgevoede natuur) en relevante landschapsecologische grenzen meestal ook buiten het gebied liggen (vergelijk kader 4.1, voorwaarden 1 en 2 voor meer natuurlijkheid). Naast beïnvloeding door de directe omgeving van het gebied kan er ook beïnvloeding

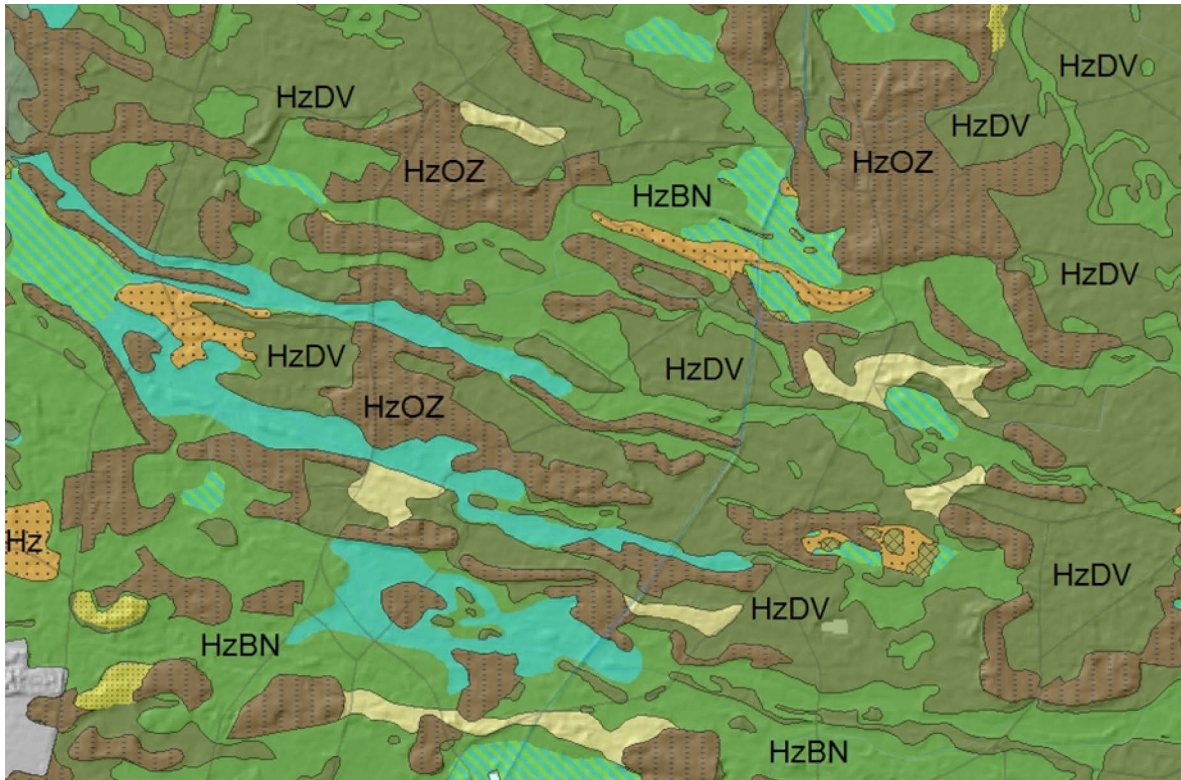
⁶ Deze benadering komt qua intentie overeen met die in Mendelts & Boerema (2012) die een 'ecosysteembenadering' voorstaan. Zie ook <http://www.rijkewaddenzee.nl/assets/pdf/dossiers/natuur-en-landschap/Ruimere%20Jas%20PRW%20webdef.pdf>. Wij spreken bij voorkeur over een landschapsecologisch systeem, aangezien het begrip ecosysteem sterk verschillend geïnterpreteerd kan worden.

zijn door processen die op een globalere schaal werken. Dit is vooral van belang bij zeer mobiele soorten zoals trekvis, die in heel verschillende landschappen een deel van hun levenscyclus volbrengen. Dergelijke relaties moeten ook worden meegenomen.



Figuur 5.1 Schema van stappen bij de formulering, prioritering en beoordeling van gebiedsdoelen op landschapsschaal.

De begrenzing van de te beschouwen systemen wordt bepaald aan de hand van de (onafhankelijke) systeemfactoren geomorfologie, waterhuishouding en moedermateriaal (Kemmers *et al.*, 2011: Figuur 1) waarbij de wordingsgeschiedenis en het landgebruik van het gebied nadrukkelijk worden betrokken. De Landschappelijke bodemkaart (LBK) en de Topografische en Militaire Kaart van rond 1850 zijn hierbij belangrijke bronnen van informatie. De LBK is afgeleid uit de geomorfologische kaart, het AHN en de bodemkaart 1:50.000 en is beschikbaar op de niveaus van fysisch-geografische regio's, secties en series⁷. Op het schaalniveau van series worden op landschapsschaal kaartvlakken weergegeven die in abiotische zin (geomorfologie, waterhuishouding, moedermateriaal) min of meer homogeen zijn en bepaalde vegetatieontwikkelingen te zien geven, zoals Vochtige dekzandlaagten, Leemarme droge dekzandgebieden binnen de sectie Dekzandgebieden (Fig. 5.2).



Figuur 5.2 Fragment uit de landschappelijke bodemkaart van het dekzandlandschap van Salland met daarin karakteristieke landschappelijke eenheden in hun positie en ruimtelijke samenhang. De codes zijn als volgt opgebouwd: Hz=fysisch-geografische regio Hogere zandgronden (waartoe dit deel van Salland behoort); BN = fysisch-geografische sectie Beekdalen, serie Natte en verdroogde beekdalen; DV = sectie Dekzandgebieden, serie Vochtige dekzandlaagten; OZ = sectie Oude bouwlanden, serie Zwarte enkeerdgronden.

5.3.2 Stap 1. Uitvoeren landschapsecologische systeemanalyse

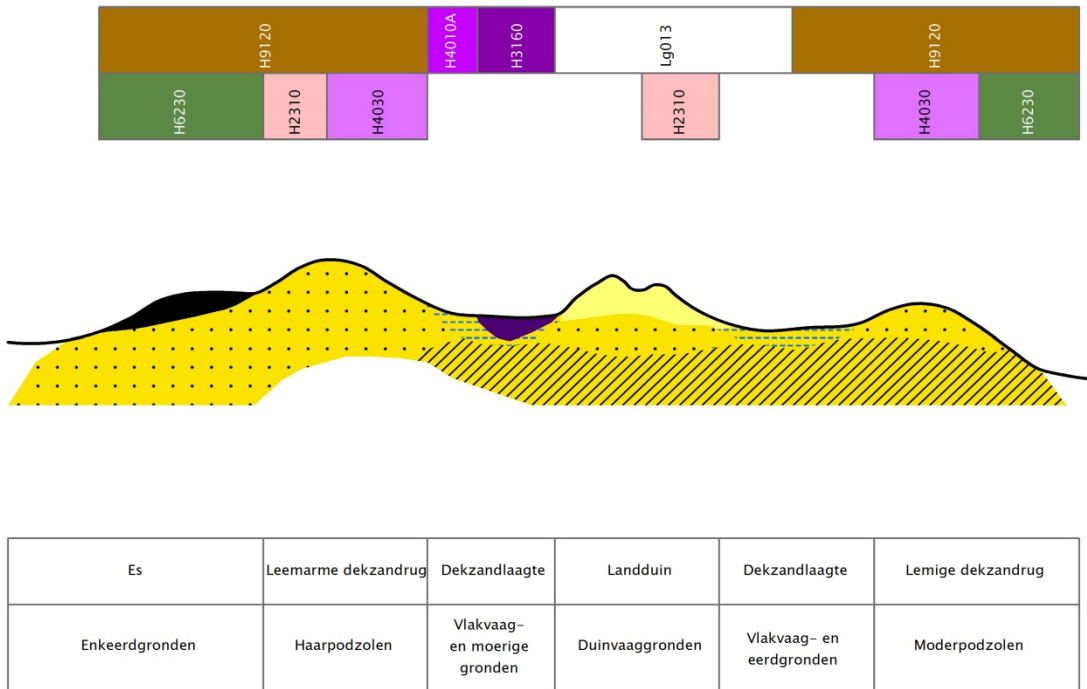
De in Nederland gebruikte landschapsecologische systeemanalyse (LESA; Van der Molen *et al.*, 2010; Kemmers *et al.*, 2011) en de PAS-herstelstrategieën⁸ deel III (landschapsschaal) kunnen goed worden gebruikt voor het beschrijven van de karakteristieke abiotische samenhang en processen en de hierdoor gestuurde karakteristieke vegetatieontwikkelingen. De knelpunten- en kansanalyse van Natura 2000-gebieden (Kiwa & EGG, 2006) en de analyse van het Gewenst Grond- en

⁷ <http://www.landschapsleutel.wur.nl/>. NB Fysisch geografische secties en series worden in Kemmers *et al.* (2011) aangeduid als ecosecties en ecoseries.

⁸ <http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-navigatie-2.aspx>.

Oppervlaktewaterregime (GGOR) door waterschappen leveren belangrijke input. Veel gebiedsanalyses van Natura 2000-gebieden⁹ maken al gebruik van een LESA.

De systeemanalyse levert een beschrijving van de natuurlijke kenmerken van een gebied zonder gebiedsdoelen te benoemen (vergelijk landschapsdoorsneden in PAS-herstelstrategieën deel III; Fig. 5.3). De belangrijkste sturende natuurlijke processen komen hierbij nadrukkelijk in beeld.



Figuur 5.3 Voorbeeld van een landschapsdoorsnede (dekzandlandschap) met de karakteristieke landschappelijke positie van habitattypen (bron: PAS-herstelstrategie deel III Droog zandlandschap; Bijlsma et al., 2012). Toelichting habitattypen: H2310 Stuifzandheiden; H3160 Zure vennen; H4010A Vochtige heiden; H4030 Droge heiden; H6230 Heischrale graslanden; H9120: Beuken-eikenbossen met hulst; Lg013 Bos van arme zandgronden (geen habitatype).

5.3.3 Stap 2. Vaststellen van een systeemvisie en de natuurlijke kenmerken

De uitkomst van de LESA (in historisch perspectief) biedt meerdere mogelijkheden voor de formulering van doelen ten aanzien van behoud, herstel en ontwikkeling, bijv. in hoeverre grondwaterafhankelijke natuur kan worden behouden of hersteld, de mate van natuurlijke struweel- en bosvorming ten opzichte van grazige vegetaties of de ontwikkeling van gradiëntzones. Vanuit de bestaande situatie zal veelal worden gekozen voor het behoud en de versterking van reeds goed ontwikkelde, karakteristieke soorten en vegetatietypen (bijv. in een beekdallandschap) of voor een robuuste ontwikkeling waarbij karakteristieke kenmerken in een gunstige staat van instandhouding (kunnen) komen (bijv. herstel van een hoogveenlandschap). De reeds bestaande situatie is echter niet altijd de gunstigste en meest robuuste om ook op langere termijn te behouden onder invloed van (herstelde) natuurlijke processen. De doelen zullen afhangen van de uitgangssituatie en van de potenties en het ambitieniveau ten aanzien van behoud, herstel en ontwikkeling (zie ook § 4.3 voor landschappen met meer of minder natuurlijke kenmerken). De formulering van gebiedsdoelen is uiteindelijk een beleidskeuze. De hier voorgestelde systematiek ondersteunt het maken van een keuze door de uitkomsten van de systeemanalyse te vertalen naar een of meer systeemvisies voor het behoud en de ontwikkeling van bepaalde natuurkenmerken.

⁹ <http://pas.natura2000.nl/items/openbaarmaking-pas-gebiedsanalyses-rijksgebieden.aspx>.

Wij beschouwen de in de systeemvisie van een gebied onderscheiden abiotische en biotische kenmerken als de 'natuurlijke kenmerken' zoals bedoeld in Art. 6.3 van de habitatrichtlijn (zie § 5.2).

5.3.4 Stap 3. Formuleren en prioriteren van doelen: karakteristiek versus niet-karakteristiek en kwetsbaar versus robuust

Beleid en beheer moeten keuzes maken. De prioritering van doelen bepaalt in hoeverre kwaliteiten behouden blijven, zich kunnen ontwikkelen of hersteld moeten worden. Door prioritering ontstaat ecologische en bestuurlijke ruimte, doordat waarden die als robuust of niet-karakteristiek worden beoordeeld minder aandacht en inzet vragen. We gaan in dit rapport om praktische redenen uit van de huidige gebiedsdoelen, maar wel op basis van de systeemvisie (zie stap 2) en dus in de context van alle in het betreffende gebied aanwezige natuurlijke kenmerken. De beoordeling van gebieden is en blijft dus gekoppeld aan Natura 2000-soorten en habitattypen (zie het citaat uit Bastmeijer & Willems in § 5.2).

Doelen die volgen uit de natuurlijke kenmerken in de systeemvisie noemen we karakteristiek. Deze doelen zullen vaak ook kenmerken (abiotische processen, leefgebieden, vegetatieontwikkelingen) betreffen die niet corresponderen met Natura 2000-doelen, zoals het edelhert, de bosparelmoervlinder en stuifzandbebouwingen voor de Veluwe. Het expliciet beschouwen van deze niet-Natura 2000-doelen is niet alleen gewenst omwille van de betreffende natuurwaarden zelf, maar ook vanwege interacties of wellicht zelfs conflicten met Natura 2000-doelen. Doelen die niet volgen uit de systeemvisie noemen we niet-karakteristiek.

Deze integrale werkwijze ten aanzien van doelen is in lijn met een door de Europese Commissie opgestelde notitie waarin 'alomvattend' als een van de criteria bij het opstellen van gebiedsdoelen wordt beschouwd: '*be comprehensive - the attributes and targets should cover the properties of the interest feature necessary to describe its condition as either favourable or unfavourable*' (European Commission, 2012)¹⁰.

Idealiter corresponderen de huidige gebiedsdoelen met een bepaalde systeemvisie maar dit hoeft niet zo te zijn vanwege:

1. Voorgenomen herstel. Karakteristieke doelen zijn nog niet kwalificerend aanwezig, maar worden ontwikkeld met herstelmaatregelen, bijv. heischraal grasland of vochtige heide uit voormalig cultuurgrasland.
2. Voorgenomen uitfasering of doorontwikkeling. Bepaalde waarden (soorten, habitattypen) zijn wel aanwezig, maar geen onderdeel van de systeemvisie en daarmee niet-karakteristiek. Dergelijke waarden kunnen op termijn worden uitgefaseerd (geleidelijk worden vervangen of in bepaald deel van het terrein worden ondergebracht) of kunnen zelfs geheel verdwijnen. Zo zullen bij vernatting als grootschalige herstelmaatregel typen die zich hebben ontwikkeld dankzij grootschalige verdroging op termijn (mogen) verdwijnen. Bepaalde soorten en habitattypen kunnen ook verdwijnen als gevolg van een bewuste keuze, bijv. voor duurzame moerasontwikkeling in duinvalleien.
3. Behoud op grond van specifieke overwegingen. Een type is geen onderdeel van de systeemvisie, maar blijft als gebiedsdoel gehandhaafd vanwege een specifieke natuur- of cultuurhistorische waarde.

¹⁰ De Checklist beheerplannen (Regiebureau Natura 2000, 2009) stelt: '*Indien voortouwnemers landschappelijke, cultuurhistorische en/of ander (niet Natura 2000) natuurdoelen aan het beheerplan willen toevoegen dan kan dat voor zover de doelen en de daarvoor benodigde maatregelen en budgetten expliciet apart worden weergegeven. Voorkomen moet worden dat de indruk kan ontstaan dat deze extra doelen onder Natura 2000 regiem zouden vallen*'. In de Toelichting op de aanwijzingsbesluiten (Ministerie van EZ, 2011) staat onder de paragraaf Landschappelijke context en kenmerken begrenzing: '*Daarnaast omvat het gebied ook natuurwaarden die integraal onderdeel uitmaken van de ecosystemen waartoe de aangewezen habitattypen en leefgebieden van soorten horen. Alsmede natuurwaarden waarvan het behoud een belangrijke bijdrage levert aan het behalen van de landelijk gunstige staat van instandhouding.*' Beide opmerkingen worden echter niet verder toegelicht of uitgewerkt in relatie tot het formuleren van gebiedsdoelen.

Gegeven de systeemvisie en de hiervan beleidsmatig afgeleide karakteristieke gebiedsdoelen is het vervolgens de vraag hoe de verschillende vegetatietypen/leefgebieden en daarmee habitattypen/soorten zich in samenhang mogen ontwikkelen in oppervlakte/populatiegrootte of aandeel. Wij stellen hierbij twee doelcategorieën voor, kwetsbare en robuuste doelen, wat samen met het onderscheiden van niet-karakteristieke doelen tevens een prioritering van doelen inhoudt (kader 5.1).

Onder het kopje Balans 'richting geven' en 'ruimte laten' geeft het Doelendocument bij 'ruimte laten' als toelichting (Ministerie van LNV, 2006):

De mate van ruimte in de praktijk is afhankelijk van de aard van het habitatype of de soort; als deze zeer specifieke eisen stelt aan de omgeving én deze moeilijk vervangbaar of verplaatsbaar is, zal er minder ruimte zijn. Daar staat tegenover dat in dynamische situaties de dynamiek van het systeem zelf bepaalt waar in een bepaalde periode bijvoorbeeld de vochtige duinvalleien (H2190) of de witte duinen (H2120) voorkomen.

Deze formulering sluit goed aan op het onderscheid tussen kwetsbare en robuuste doelen in kader 5.1. Binnen de huidige doelensystematiek kan door een 'ten gunste van'-formulering worden vastgelegd dat voor een bepaalde soort of habitatype enige afname is toegestaan ten gunste van een andere soort of habitatype. Deze formulering is tot dusver terughoudend toegepast, o.a. voor duindoornstruwelen ten gunste van grijze duinen (Ministerie van LNV, 2006). Wij pleiten, door het werken met bandbreedtes voor oppervlakte/populatiegrootte, voor een structurele oplossing voor de beoordeling van fluctuerende of trendmatig veranderende aandelen waarbij ook niet-karakteristieke doelen worden betrokken.

Kader 5.1. Voorgestelde categorieën van gebiedsdoelen

- 1. Kwetsbare doelen (KW).** Systeemkarakteristieke typen/soorten (ook niet-Natura 2000) die zich na een eventueel verdwijnen niet of nauwelijks op eigen kracht kunnen hervestigen (hoge kwetsbaarheid/lage vervangbaarheid¹¹). Deze typen/soorten zijn veelal zeldzaam of hebben een relictatus en stellen specifieke eisen aan hun leefgebied en daarmee aan hun landschapsecologische positie. Deze doelen hebben meestal een uitbreidingsdoelstelling en vereisen toegesneden beheer en monitoring. Vereisen toegesneden beheer en monitoring. Niet alle zeldzame en kwetsbare typen/soorten vallen automatisch onder deze categorie; het gaat nadrukkelijk om systeemkarakteristieke elementen uit de systeemvisie.
- 2. Robuuste doelen (RB en RBO).** Systeemkarakteristieke typen/soorten (ook niet-Natura 2000) die zich betrekkelijk makkelijk verspreiden en hervestigen en vanwege successie of door interacties elkaar in oppervlakte/populatiegrootte beïnvloeden. Deze doelen kunnen zowel een behouds- als uitbreidingsdoelstelling hebben. De doelstelling voor deze categorie kan worden vastgelegd met een bandbreedte (minimum- en maximumwaarde) in oppervlakte/populatiegrootte waarmee ruimte wordt gemaakt voor natuurlijke dynamiek en fluctuaties. Als een type/soort buiten zijn bandbreedte dreigt te raken, moet worden ingegrepen, eventueel met maatregelen ten koste van een of meer andere typen/soorten in deze categorie.
Onder deze categorie vallen ook karakteristieke typen/soorten die in principe vanzelf aanwezig zijn met een kleine oppervlakte/populatiegrootte of tijdelijk afwezig, maar eenvoudig vervangbaar zijn en waarvoor geen speciale inspanningen hoeven te worden gedaan voor behoud of uitbreiding. De hiervoor gehanteerd afkorting in deze rapportage is RBO.
- 3. Niet-karakteristieke doelen (NK).** Waarden (ook Natura 2000) die de ontwikkeling of het herstel van systeemkarakteristieke doelen (categorieën Kwetsbaar en Robuust) op langere termijn bemoeilijken of verhinderen en daarom uit het gebied mogen verdwijnen, bijv. door successie of geleidelijke uitfasering.

¹¹ Vervangbaarheid van vegetatietypen kent vijf categorieën: van niet tot eenvoudig vervangbaar (SBB-catalogus; ook opgenomen in Bijlage 4 in Van Beek *et al.*, 2014). Door Weeda *et al.* (1999: Tabel 2) wordt het vergelijkbare begrip herstelbaarheid gebruikt voor plantengemeenschappen: de mogelijkheid een gemeenschap te laten ontstaan op plaatsen waar die momenteel niet meer voorkomt (A: niet of nauwelijks herstelbaar; B: moeilijk en C: eenvoudig).

Criteria voor het bepalen van bandbreedtes voor robuuste doelen moeten proefondervindelijk worden opgesteld waarbij een inschatting van de potentieel maximale oppervlakte of populatiegrootte in een gebied nuttig is en kan worden meegenomen in de systeemvisie. Een goed voorbeeld van het werken met bandbreedtes is Dijkema *et al.* (2005) die voor kwelders en schorren in het Nederlandse kustgebied bandbreedtes geven voor het kwelderareaal, uitgesplitst naar kwaliteit (matig, ontoereikend, slecht) en deelgebied (Eems/Dollard, Waddenzee oost en west, Noordzeekust, Oosterschelde, Westerschelde). De aan deze werkwijze ontleende maatlatten zijn door Janssen *et al.* (2014) gebruikt in de Standard Data Form (SDF) voor habitattype Schorren en zilte graslanden (H1330).

De categorie robuuste doelen is ook bedoeld voor habitattypen die als stadia van andere habitattypen kunnen worden beschouwd zoals Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320), in feite Droge heiden (H4030) met dominantie van kraaihei, of Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150) voor zover deze plagplekken betreffen in Vochtige heiden (H4010A), wat veelal het geval is. Andere voorbeelden zijn uitgewerkt in de casus Schoorlse Duinen (§ 6.1), een overwegend kalkarm duingebied, waar Embryonale duinen (H2110) zonder speciale inzet altijd aanwezig zijn en typen van kalkrijke duinen, zoals Duindoorn- en Kruiwilgstruwelen (H2160, H2170), met een structureel kleine oppervlakte meeliften met de ontwikkeling van Witte duinen (H2120). Hiervoor zijn meestal geen speciale maatregelen nodig; ze kunnen zelfs tijdelijk afwezig zijn (categorie RB0).

5.3.5 Stap 4. Beoordelen van doelen (Natura 2000 Standard Data Form)

Voor de beoordeling van habitattypen en VHR-soorten op gebiedsniveau heeft de Europese Commissie de Natura 2000 Standard Data Form (SDF; standaardgegevensformulier, SGF) opgesteld, incl. regels voor de algemene beoordeling¹². In 2013 zijn de SDFs voor het laatst geactualiseerd (vogels: Van Kleunen *et al.*, 2014; HR-soorten: Ottburg & Janssen, 2014; habitattypen: Janssen *et al.*, 2014).

Het werken met doelcategorieën en bandbreedtes voor oppervlakte en populatiegrootte betekent dat niet automatisch elke afname in oppervlakte of populatiegrootte kan worden beschouwd als een verslechtering in de zin van de habitatrichtlijn (zie § 5.2). Alleen voor kwetsbare doelen betekent afname automatisch verslechtering. Voor robuuste doelen geldt dit alleen voor afname beneden de ondergrens van de bandbreedte.

De SDF vraagt om opvoering van alle vogelsoorten vallend onder artikel 4.1 en 4.2 van de Vogelrichtlijn en alle habitattypen van Bijlage I en alle dier- en plantensoorten van Bijlage II van de habitatrichtlijn die in het betreffende gebied voorkomen. Het format biedt de mogelijkheid om verdwenen habitattypen en soorten te vermelden (*'Dit verdient veruit de voorkeur boven het schrappen van de informatie [...] uit het SGF.'*). Ook kunnen habitat en verwaarloosbare populaties die van weinig belang zijn voor het natuurbehoud worden benoemd en kunnen habitat en soorten worden vermeld die voor introductie in aanmerking komen.

Het SDF-format biedt verder de mogelijkheid om onder 4.1 (Algemene kenmerken van het gebied) en 4.2 (Kwaliteit en belang) in het algemeen de kwaliteit en het belang van het gebied te bespreken in het licht van de doelstellingen van de richtlijnen inzake natuurbehoud; onder 6.3 (Instandhoudingsmaatregelen) kan een toelichting worden gegeven over reeds genomen of noodzakelijk geachte instandhoudingsmaatregelen voor het gebied. Deze mogelijkheden kunnen beter worden benut, door een toelichting te geven op de gehanteerde doelcategorie voor het betreffende habitattype of de soort en de consequenties hiervan voor maatregelen en projecten. Tevens kunnen soort- en habitatype-overschrijdende landschapdoelen hier worden toegelicht.

Dit hoofdstuk in voorliggend rapport is bedoeld om een nieuwe werkwijze voor formulering en prioritering van gebiedsdoelen te onderbouwen en demonstreren. De daadwerkelijke beoordeling van doelen conform het SDF-format in een landschappelijke context is niet nader uitgewerkt, ook omdat

¹² http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/reference_portal. De SDF voor de beoordeling van habitattypen per gebied vraagt om oppervlakte (in ha) en scores voor Representativiteit, Relatieve oppervlakte en Behoudsstatus (van structuur en functies). Zie Janssen *et al.* (2014) voor een toelichting en voor de in 2013 vastgestelde scores.

dit een gedetailleerdere formulering van doelen en analyse van monitoringgegevens vereist (Fig. 5.1). Bij de beoordeling van habitattypen zijn Oppervlakte, Relatieve oppervlakte, Representativiteit en Behoudsstatus de belangrijkste SDF-criteria. Voor de laatste twee moeten maatlatten worden opgesteld. In het verlengde van de systeemvisie zouden maatlatten voor Representativiteit en Behoudsstatus uit Janssen *et al.* (2014) moeten worden aangepast, waarbij meer nadruk komt te liggen op ruimtebeslag, ruimtelijke samenhang, interacties op landschapsschaal en trends in ontwikkeling. Voor soorten (zowel van HR als VR) zijn Populatiegrootte, Relatieve populatiegrootte en Behoudsstatus de belangrijkste SDF-criteria. Ook hier zouden maatlatten voor Behoudsstatus meer nadruk moeten leggen op ruimtelijke aspecten, fluctuaties en interacties met zowel structuur als functies. De huidige maatlatten voor soorten zijn samengevat door Bijlsma *et al.* (2014).

6 Werkwijze toegelicht in voorbeeldgebieden

In dit hoofdstuk wordt de werkwijze voor de prioritering van doelen toegelicht voor gebieden in drie zeer verschillende landschappen: Schoorlse Duinen in de relatief dynamische, kalkarme kustduinen, het Bargerveen als restant van het eertijds uitgestrekte hoogveengebied in het Drents-Duitse grensgebied en het Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek in het oude cultuurlandschap van noordelijk Noord-Brabant.

6.1 Schoorlse Duinen

Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen (ruim 1700 ha) is het breedste duingebied (4,5 km) met de hoogste toppen (tot 54 m) in Nederland. Het is een gevarieerd landschap met alle habitattypen die karakteristiek zijn voor de in dit deel van het kustgebied aanwezige kalkarme duinen. Hoewel landschapsvormende processen zich vrijwel niet meer grootschalig voordoen, is het reliëf nog goeddeels intact. Aan de zuidzijde is het gebied (voornamelijk van Staatsbosbeheer) kunstmatig begrensd ten opzichte van het Noordhollands-Duinreservaat (in beheer bij PWN).

Veel informatie in deze paragraaf is ontleend aan het conceptbeheerplan (Meijer *et al.*, 2014).

6.1.1 Ontstaansgeschiedenis en afbakening

De jonge duinen in het gebied, met een afwisseling van parabool- en kamduinen met uitgestoven duinvalleien ertussen, zijn vanaf ca. 1000–1600 n.Chr. in fasen gevormd op en uit de oude duinen die zich tijdens het sluiten van het zeegat van Bergen (vanaf ca. 1200 v.Chr. tot in de Romeinse tijd) konden vormen op de strandvlakten (Rosing, 1995).

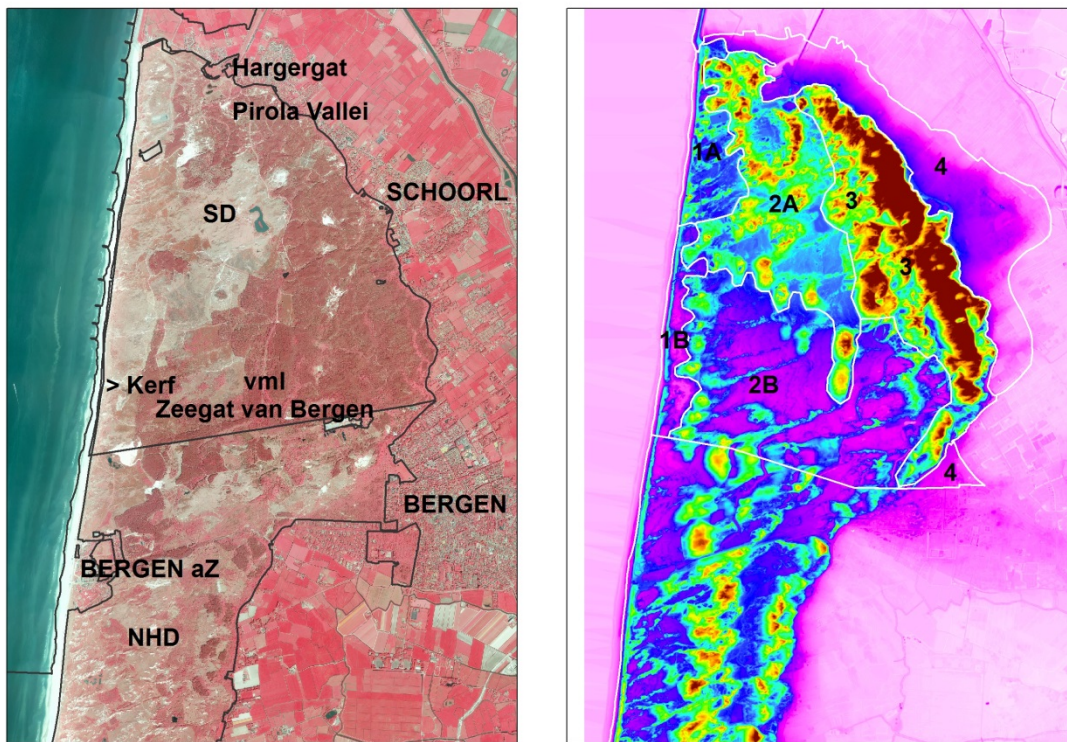
Het gebied is goeddeels natuurlijk begrensd. Ten opzichte van de Natura 2000-begrenzing beschouwen we in de hier volgende analyse ook de ontgonnen zone met zandgronden (vnl. vlakvaaggronden, beekerdgronden en eerdgronden) in de overgang van de binnenduinstrand naar de zeekleigronden. Het Hargergat en de hier ontspringende duinrel zijn onderdeel van deze 'binnenduinstrandglooiing'. Aan de zuidzijde is de grens van het te beschouwen systeem getrokken waar een kleilaag in de ondergrond de zuidrand van het voormalige zeegat van Bergen markeert (overgenomen van Figuur 3.2 in het conceptbeheerplan). Hierdoor is ook een klein deel van het Noordhollands Duinreservaat meegenomen in de analyse. In § 6.1.2 wordt de indeling van het gebied nader toegelicht.

6.1.2 Landschapsecologische indeling en systeemvisie

Indeling

Schoorlse Duinen zijn een goed voorbeeld van het type Afslaande, kalkarme duinen (Slings *et al.*, 2012), die worden gekenmerkt door actieve verstuivingen in de zeereep die zich als loopduinen en uiteindelijk kamduinen landinwaarts verplaatsen door de buiten- en middenduinen naar de accumulatiezone van het binnenduin. Het huidige reliëf herinnert nog sterk aan dit landschapsvormend proces, o.a. door de talrijke loopduinstructuren (Fig. 6.1). Het proces is op deze schaal niet meer werkzaam en zal, om overwegingen van veiligheid, niet meer in de oorspronkelijke omvang kunnen functioneren. Op kleinere schaal kunnen verstuivingen in de zeereep wel worden gestimuleerd. In 1997 zijn maatregelen genomen om zand, wind en water weer vrij spel te geven. Daarbij werd ook een gat gegraven in de eerste duinenrij (De Kerf), zodat bij gunstige storm het zeewater in de

achterliggende duinvallei kan stromen¹³ (zie Fig. 6.2). Deze vorm van dynamisch kustbeheer wordt steeds meer onderzocht en toegepast op locaties waar sprake is van afslagkusten (Keijzers *et al.*, 2015; Riksen *et al.*, 2016), met als doel duinen te laten meebewegen met dynamische processen in de zeereep wat bijdraagt aan kustveiligheid, natuurkwaliteit, klimaatbestendigheid en goedkoper onderhoud (Milieufederatie Noord-Holland, 2013; Lammerts & Van Haperen, 2014).



Figuur 6.1 Links: Begrenzing en toponiemen van de Natura 2000-gebieden Schoorlse Duinen (SD) en noordelijk deel van het Noordhollands Duinreservaat (NHD). Aan de westkant door een smalle strandstrook gescheiden van Natura 2000-gebied Noordzeekustzone. Ondergrond: false-colour luchtfoto. Rechts: Zonering van het vanuit Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen beschouwde landschappelijk-ecologisch systeem waarvan de zuidgrens samenvalt met de onderrand van het voormalige zeegat van Bergen. Ook de vrijwel geheel ontgonnen duinafzettingen, deels met bebouwing, buiten Natura 2000 zijn opgenomen. Voor codering van zones: zie Tabel 6.1. Ondergrond: Actueel Hoogtebestand Nederland.

De belangrijkste landschappelijke gradiënt die van invloed is op de ecologische ontwikkeling van de kalkarme kustduinen ligt haaks op de kust (Slings *et al.*, 2012). Van west naar oost neemt de dynamiek van transport van zand en zout geleidelijk af en maakt plaats voor het proces van bodemvorming in het afgezette duinzand. Waar het lukt om een duinmassief in de oudere duinen de verstuing te revitaliseren, ontstaan in de omgeving van dit duin, op kleinere schaal, vergelijkbare overgangen. De tweede gradiënt is verticaal georiënteerd en wordt bepaald door het reliëf en de positie ten opzichte van het grondwater, waarbij de geohydrologische opbouw van de ondergrond een belangrijke rol speelt.

We onderscheiden op basis van deze gradiënten op hoofdlijnen vier deelsystemen (Tabel 6.1; Fig. 6.1): buitenduintrand, middenduin, binnenduin en binnenduintrandglooiing.

¹³ <http://www.staatsbosbeheer.nl/natuurgebieden/schoorlse-duinen/over-de-schoorlse-duinen>.



Figuur 6.2 De Kerf, een in 1997 doorgraven deel van de eerste duinenrij in Schoorlse Duinen. Bij hoge stormvloed kan de zee via de Kerf (links) de achterliggende Parnassiavallei (rechts) binnenstromen (foto's: Rienk-Jan Bijlsma, september 2012).

Tabel 6.1

Landschapsecologische zonering en gebiedsindeling van Schoorlse Duinen en de overeenkomstige landschapsecologische gebiedsindeling in het conceptbeheerplan (kaart 10.4.5).

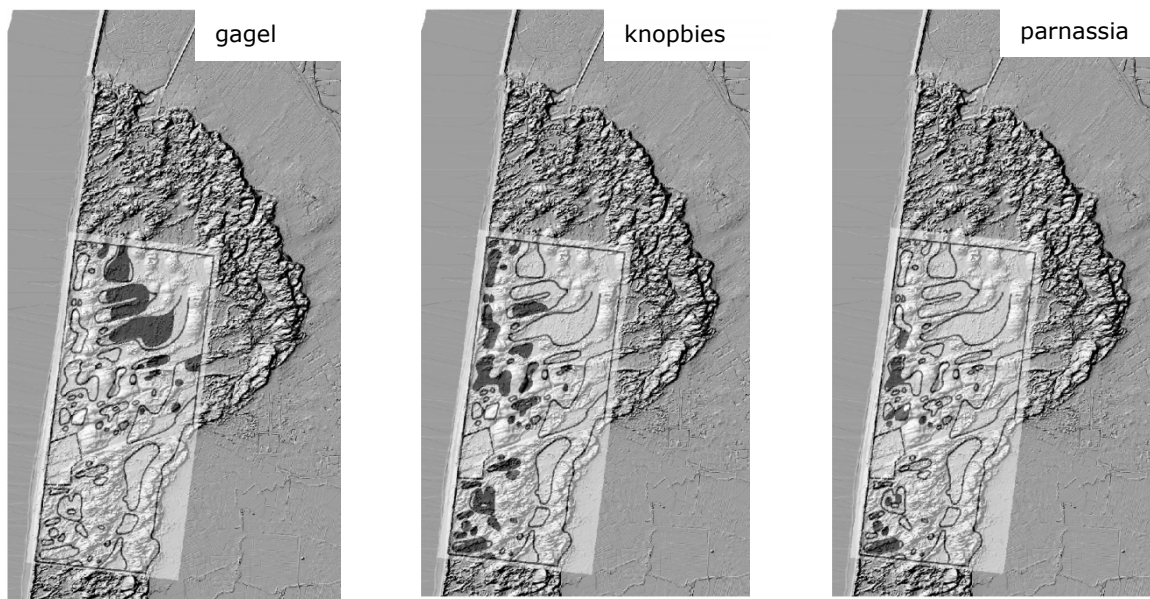
Zone	Naam landschapsecologische zone	Naam LE-gebiedsindeling in conceptbeheerplan
1a	buitenduinrandzone-noord	1 zeereep/eerste duinenrij 2 eerste (secundaire) duinvallei
1b	buitenduinrandzone-zuid	1 zeereep/eerste duinenrij 3 eerste lage (secundaire) duinvallei
2a	middenduin-noord	4 middenduin
2b	middenduin-zuid	5 tweede duinenrij 6 laagte van het voormalig zeegat van Bergen
3	binnenduin	7 binnenduinen
4	binnenduinrandglooiing	8 uitgegraven valleien

Deze indeling sluit nauw aan op de landschapsecologische gebiedsindeling in het conceptbeheerplan (Meijer *et al.*, 2014). Binnen de buitenduinrandzone wordt de grote, relatief hooggelegen duinvallei boven Schoorl aan Zee (Fig. 6.1 zone 1a) apart onderscheiden van de zuidelijke, veel smallere en lager gelegen vallei die via De Kerf in principe in verbinding staat met de Noordzee (Fig. 6.1 zone 1b). Evenzo wordt in het middenduin een hoger (noordelijk) en lager (zuidelijk) gelegen deel onderscheiden. Het noordelijke deel (Fig. 6.1 zone 2a) heeft een slecht doorlatende laag van klei en veen in de ondergrond, waardoor inzijging wordt geremd en de grondwaterstand iets hoger ligt dan in het zuidelijk deel (Meijer *et al.*, 2014: § 3.2.5). Het zuidelijk deel (Fig. 6.1 zone 2b) correspondeert in grote lijnen met het voormalige zeegat van Bergen waar een ondoorlatende laag ontbreekt en sprake is van een vlak grondwaterniveau. Ten opzichte van de indeling in het conceptbeheerplan onderscheiden we een extra zone (binnenduinrandglooiing: Fig. 6.1 zone 4) met duinzanden in de overgang naar het kleigebied, waarvan de gegraven valleien Hargergat en Pirolavallei deel uitmaken. Deze zone is vooral interessant vanwege de waterhuishouding van het binnenduin die hier kansen biedt voor duinrellen. Een restant hiervan komt nog voor bij het Hargergat.

Kansen voor vernatting?

Voor de systeemvisie en de prioritering van doelen (§ 6.1.3) is het belangrijk te weten welke kansen er zijn voor de ontwikkeling of het herstel van grondwaterinvloed. Ten opzichte van de eerste helft van de 20^{ste} eeuw is sprake van verdroging: 'vrijwel alle valleien waren vochtig tot (zeer) nat, terwijl langs de binnenduinrand verschillende beekjes ontsprongen' (Van Zadelhoff, 1981: 79). Deze oude situatie is gedocumenteerd door karteringen (Fig. 6.3), waarbij het aaneengesloten voorkomen van gagel de toen veel hogere grondwaterstanden in zone 2b illustreert. Deze soort komt alleen nog plaatselijk voor

binnen het vochtige subtype van H2140 (Duinheiden met kraaihei) en in de oeverzone van vochtige duinvalleien van open water (Meijer *et al.*, 2014).



Figuur 6.3 Karteringen van grondwaterafhankelijke soorten door Bijhouwer uit 1926 (in Van Zadelhoff, 1981: Figuur 19) gegeoreferereerd op een hillshade van het huidige AHN (vergelijk Fig. 6.2).

De aanwezigheid van gagel duidt op laterale grondwaterstroming door opbolling van de waterspiegel in de duinen die op zijn beurt het gevolg is van geïnundeerde aangrenzende valleien. Door grondwaterwinning maar met name door een sterk toegenomen verdamping, is de grondwaterstand sinds de eerste helft van de 20^{ste} eeuw ruim een meter gedaald waardoor de valleien niet meer onder water komen te staan en er geen opbolling van de waterspiegel meer optreedt in de aangrenzende duinen. De extra verdamping is het gevolg van de aanleg van bos en de ontwikkeling van struwelen en hoge duingraslanden. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ligt globaal 0,5–1,0 meter beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) 0,8–1,6 meter beneden maaiveld (Meijer *et al.*, 2014: § 3.2.6). Op grond van deze overwegingen zijn alleen lokaal nog kansen voor herstel van grondwaterinvloed mogelijk, vooral door het opruimen van bos (Meijer *et al.*, 2014: § 3.8). Het perspectief voor vernatting en kalkrijke condities in de buitenduinrandzone (met voorheen knopbies en parnassia: Fig. 6.3) is ook zeer beperkt. Hier is sprake van een blijvende inzijgingssituatie (afslagduinen), waardoor uiteindelijk diepe ontkalking optreedt. Alleen aanvoer van vers kalkrijk sediment kan hier helpen. Voor vernatting lijkt ook hier inundatie van de valleien in de winter een randvoorwaarde, wat een verhoging van de zomergrondwaterstanden (GLG) vereist, waardoor de valleien weer (langer) kunnen inunderen en een tijdelijke opbolling van de waterspiegel in de duinmassieven kan optreden.

Door het zo nu en dan toelaten van zeewater in duinvalleien worden bufferstoffen aangevuld wat de verzuring tegengaat. Dit proces heeft een vergelijkbaar effect op de standplaats van kalkminnende soorten als de toestroom van grondwater, mits de valleien niet verzilten.

Systeemvisie

Op grond van deze analyse en overwegingen komen we tot het volgende perspectief voor 'natuurlijke kenmerken' van het gebied:

1. Het voor afslaande kustduinen kenmerkende landschapsvormende proces van actieve verstuiwingen die zich vanuit de zeereep als loopduinen en uiteindelijk kamduinen landinwaarts verplaatsen, kan – om overwegingen van veiligheid – niet meer in de oorspronkelijke omvang functioneren; verjonging door nieuwvorming van duinen kan wel lokaal worden toegestaan of

gestimuleerd in de vorm van een paraboliserende zeereep (eventueel met kerf) en het verwijderen van helm in de zeereep, conform de Nota Dynamisch Kustbeheer (Meijer *et al.*, 2014: § 4.1.3.5 en 5.5.1).

2. De oorspronkelijke geomorfologische terreinvormen en het reliëf zijn binnen Schoorlse Duinen nog goeddeels intact vanaf de zeereep tot in de binnenduinrand. Deze opeenvolging correspondeert met een natuurlijke gradiënt in mate van ontkalking/verzuring van de hier inherent kalkarme duinen (van relatief gering tot sterk), natuurlijke dynamiek van verstuiving (van relatief hoog naar laag) en daarmee de leeftijd van de vegetatie (van relatief jong naar oud). Deze gradiënten bepalen op hun beurt de natuurlijke vegetatiezoning van zeereep naar binnenduinrand (witte duinen > grijze duinen > inheems loofbos).
3. Herstel van gebufferde condities achter de zeereep kan in dit landschap met afslaan, kalkarme duinen alleen plaatsvinden door periodiek of incidenteel instromend zeewater op plaatsen met een gekerfde zeereep.
4. Het perspectief voor natuurlijke verstuiving in de witte en grijze duinen is beperkt en het kansrijkst door het grootschalig verwijderen van opstanden van zwarte den. Het maken van stuifkuilen in de paraboolduinen van het huidige open witte en grijze duin heeft naar verwachting een zeer lokaal en tijdelijk effect en is daardoor weinig effectief.
5. Kleinschalige natuurlijke variatie en meer openheid met ruimte voor pionierstadia kan optreden na (een nog niet voorzien) herstel van de konijnenpopulatie en kan worden gestimuleerd door extensieve begrazing met runderen.
6. Herstel van grondwaterinvloed in het buiten- en middenduin (zoals aanwezig in de eerste helft van de 20^{ste} eeuw) is niet mogelijk door het structureel verlaagde grondwaterpeil in de Schoorlse duinen waardoor duinvalleien niet meer inunderen. Ontbossing kan wel bijdragen aan een hoger grondwaterniveau met lokaal kansen voor vochtige duinvalleien door uitstuiving van kuilen tot op dit niveau.
7. De huidige grote oppervlakte zwarte-dennenbos heeft niet alleen een negatieve invloed op het grondwaterniveau, maar maakt ook de natuurlijke ontwikkeling van inheems loofbos lastig, met name in het binnenduin waar deze ontwikkeling als natuurlijk kenmerk geldt. Door successie zal dit bos zich weliswaar op termijn vanzelf ontwikkelen tot loofbos, maar wel met een geheel andere structuur en soortensamenstelling (dichter met relatief veel esdoorn, relatief weinig eik) dan als sprake was van successie vanuit grijs duin. Door kap van dennenbos van het westelijke binnenduin kan weer ruimte worden gemaakt voor een langdurige natuurlijke ontwikkeling naar inheems duinbos in de gradiënt van midden- naar binnenduinen.
8. Gegeven de natuurlijke kenmerken van grondwaterinvloed en ontwikkeling van inheems loofbos (zie 5 en 6) kan ook de natuurlijke ontwikkeling van het dennenbos een plaats krijgen, gericht op de verdere ontwikkeling van een vegetatie met Atlantische en noordelijke elementen (zoals dennenorchis en diverse mossoorten).
9. Herstel en ontwikkeling van de binnenduinrandglooiing met grondwaterinvloed en duinrellen zijn ecologisch haalbaar en vereisen ontbossing van delen van het binnenduin en natuurontwikkeling in het aangrenzende laaggelegen cultureel landschap.

Samengevat beschouwen we het landschapsecologisch systeem in en rond Schoorlse Duinen als een beperkt-natuurlijke landschap vanwege de grote, aaneengesloten oppervlakte met een intacte landschapsecologische samenhang en reliëf en de goede mogelijkheden voor beperkt herstel van een dynamische zeereep. Binnen dit systeem is volop ruimte voor successie in de natuurlijke gradiënt van zeereep tot binnenduinrandglooiing, maar wel met structureel grootschalig half-natuurlijke kenmerken vanwege maatregelen om verbossing tegen te kunnen gaan en om kleinschalige dynamiek door extensieve begrazing te stimuleren. Kap en omvorming van naaldbos geven meer ruimte aan de ontwikkeling van de natuurlijke kenmerken en de veerkracht van het gebied.

6.1.3 Formulering en prioritering van doelen¹⁴

De Schoorlse Duinen zijn aangewezen voor tien habitattypen met diverse subtypen (Tabel 6.2). Uit het verschil in oppervlakten van habitattypen tussen SDF (gebaseerd op een concept van de habitatkaart) en de huidige, definitieve habitatkaart blijkt dat het vertalen van lokale vegetatiegegevens naar habitattypen (op basis van de landelijke profielen) geen eenvoudige zaak is¹⁵.

In het conceptbeheerplan (Meijer *et al.*, 2014: § 2.2) worden de Natura 2000-doelen vergeleken met de 'oude doelen', o.a. van de Staatsnatuurmonumenten Hargergat en Schoorlse Duinen. Verwacht wordt dat vrijwel al deze doelen profiteren van de ontwikkeling of het herstel van Natura 2000-doelen. Het meeste (Corsicaanse) dennenbos wordt volgens het beheerplan geleidelijk omgevormd naar gevarieerd loofbos of plaatselijk opgeruimd bij wijze van herstelmaatregel voor vochtige duinvalleien. De drie in het gebied liggende bosreservaten worden in stand gehouden; zowel het loofbos als dennenbos kan zich hier ongestoord doorontwikkelen met bijzondere en karakteristieke Atlantische en noordelijke soorten in de kruid- en moslaag (Meijer *et al.*, 2014).

Tabel 6.2

*Oppervlaktes van habitattypen in Schoorlse Duinen in SDF met relatieve oppervlaktes A: ≥15%, B: 2-15%, C≤2% van landelijke oppervlakte (Janssen *et al.*, 2014) en habitatkaart september 2015 in Aerius.*

HCode	Hnaam	SDF Opp (ha)	SDF Rel Opp	Aerius Opp (ha)
H2110	Embryonale duinen	8.4	C	14
H2120	Witte duinen	29	C	368
H2130*	Grijze duinen	206	C	A: 107 B: 210
H2140*	Duinheiden met kraaihei	218	B	A: 40 B: 334
H2150*	Duinheiden met struikhei	30	B	53
H2160	Duindoornstruwelen	0.6	C	1.0
H2170	Kruipwilgstruwelen	3.5	C	3.8
H2180	Duinbossen	412	B	A: 407 B: 0.9 C: 0.3
H2190	Vochtige duinvalleien	4.7	C	A: 6 C: 1.2
H3260	Beken en rivieren met waterplanten	0.1	C	0.1
	Totaal typen			1544
	Totaal (begrenzing)			1737

Op grond van de systeemvisie, informatie uit het conceptbeheerplan en de landschappelijke herstelstrategie voor het type Afslaande, kalkarme duinen (Slings *et al.*, 2012), komen we tot de volgende categorieën van doelen (volgens kader 5.1) binnen de onderscheiden landschapsecologische zones (Fig. 6.1 en Tabel 6.1).

1 Buitenduinrandzone (1A noord: 125 ha; 1B zuid: 93 ha)

Doel: Veel ruimte voor dynamiek in zeereep en achterliggende valleien en duingraslanden, met een natuurlijke verweving van processen met het middenduin, waarbij nieuwe paraboolduinen kunnen ontstaan. Embryonale duinen komen en gaan als gevolg van het optreden van stormperiodes en zijn

¹⁴ Hier om praktische redenen beperkt tot habitattypen; zie ook § 5.1.

¹⁵ Opvallend is de grote oppervlakte Witte duinen in zone 3 (middenduin-noord) (Fig. 6.4), in feite het domein van Grijze duinen. Uit het beheerplan blijkt dat het hier gaat om een zeer groot oppervlak van de Rompgemeenschap met Helm en Zandzegge die formeel voor Witte duinen kwalificeert, maar in het gebied voorkomt op locaties waar Grijze duinen kunnen herstellen (Meijer *et al.*, 2014, p. 226). In de concepthabitatkaart was dit gebied niet aan een habitatype toegedeeld.

daarbij beperkt tot een heel bepaalde zone van het strand die aansluit op de Witte duinen. Evenals Embryonale duinen, profiteren ook Kalkrijke Grijze duinen (H2130A), Duindoornstruwelen (H2160), Kruipwilgstruwelen (H2170) en Vochtige duinvalleien (H2190C) op kleine schaal van dynamische kustbeheer en andere maatregelen gericht op uitbreiding van Witte duinen en worden daarom als robuuste doelen (RBO) beschouwd.

Natuurlijkheid: grootschalig beperkt-natuurlijk.

HCode	Hnaam	Doel	Categorie
H2110	Embryonale duinen	aanwezig, in combinatie met witte duinen	RBO
H2120	Witte duinen	uitbreiding van oppervlakte en verbetering kwaliteit (als gevolg van dynamisch kustbeheer)	RB
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	aanwezig, door maatregelen voor witte duinen	RBO
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	aanwezig, door successie uit witte duinen	RBO
H2140	Duinheiden met kraaihei	aanwezig, in combinatie met grijze duinen	RBO
H2160	Duindoornstruwelen	aanwezig, in combinatie met witte duinen en kalkrijke grijze duinen	RBO
H2170	Kruipwilgstruwelen	aanwezig, in combinatie met maatregelen voor witte duinen (dynamisch kustbeheer, uitstuiving)	RBO
H2190	Vochtige duinvalleien	aanwezig, in combinatie met maatregelen voor witte duinen (dynamisch kustbeheer, uitstuiving)	RBO

2 Middenduin (2A noord: 487 ha; 2B zuid: 690 ha)

Doel: Herstel van actieve loopduinen in het verlengde van dynamisch kustbeheer en lokaal door herstel van dynamiek van stuifkuilen, gericht op verjonging en duurzaam behoud van duingrasland en heiden. In het zuidoostelijk deel (zone 2b) ontwikkeling van mozaïeken van duin(loof)bos en duingraslanden incl. gradiëntzones, aansluitend op het areaal bos in zone 3 (binnenduin).

Natuurlijkheid: grootschalig half-natuurlijk.

HCode	Hnaam	Doel	Categorie
H2120	Witte duinen	uitbreiding van oppervlakte in de vorm van loopduinen	RB
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	uitbreiding oppervlakte en (vooral) verbetering kwaliteit voor de langere termijn incl. mozaïeken met stuifkuilen en gradiënten naar duinbos	RB
H2140	Duinheiden met kraaihei	behoud van oppervlakte of afname van droog type ten gunste van witte duinen, duingrasland en van vochtig type ten gunste van vochtige duinvalleien; behoud van kwaliteit op langere termijn met zowel jonge als oudere stadia	RB
H2150	Duinheiden met struikhei	behoud oppervlakte en verbetering van kwaliteit of afname in mozaïek of gradiënt met kraaihei en/of duinbos	RB
H2170	Kruipwilgstruwelen	aanwezig, in combinatie met duinvallei-habitats	RBO
H2180	Duinbossen	uitbreiding van oppervlakte door omvorming van naaldbos en door successie uit grijze duinen na kap van naaldbos in gradiënt naar binnenduin; kwaliteitsverbetering door mozaïeken en gradiënten met duingraslanden en -heiden; zie ook Oud dennenbos	RB
H2190	Vochtige duinvalleien	behoud oppervlakte en kwaliteit (Vogelmeer; categorie KW); uitbreiding aan bovenrand voormalige zeegat van Bergen, mede door herstel grondwaterinvloed na kap van naaldbos en uitstuiving tot op het grondwaterniveau (categorie RBO)	KW / RBO
H0000	Oud dennenbos	behoud van een specifieke oppervlakte van oude dennenbossen geselecteerd voor langdurig spontane ontwikkeling	RB

3 Binnenduin (527 ha)

Doel: Ontwikkeling van oude stadia van loofbossen met een natuurlijker bosdynamiek, deels in mozaïek met oude stadia van duinheiden en duingraslanden in de gradiënt met het middenduin. Dit is de belangrijkste zone voor Duinheiden met struikhei (ontwikkeling van oude hei met humusprofiel).
Natuurlijkheid: grootschalig half-natuurlijk.

HCode	Hnaam	Doel	Categorie
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	aanwezig, in mozaïek met duinheiden en duinbos	RB0
H2140	Duinheiden met kraaihei	aanwezig, in mozaïek met duinheiden en duinbos	RB0
H2150	Duinheiden met struikhei	behoud oppervlakte en verbetering van kwaliteit of afname ten gunste van mozaïek of gradiënt met duinbos	RB
H2180	Duinbossen	zwaartepunt van de ontwikkeling van inheems loofbos; uitbreiding van oppervlakte (ten koste van naaldbos) en verbetering van kwaliteit of lokaal enige afname voor de ontwikkeling van gradiënten naar oude stadia van duinheiden; zie ook Oud dennenbos	RB
H0000	Oud dennenbos	behoud van een specifieke oppervlakte van oude dennenbossen geselecteerd voor langdurig spontane ontwikkeling	RB

4 Binnenduinrandglooiing (485 ha binnen Natura 2000)

Doel: Verbetering van de waterhouding ten behoeve van ontwikkeling van duinrellen en vochtige duinvalleien/natte schraalgraslanden.
Natuurlijkheid: kleinschalig half-natuurlijk, op termijn mogelijk grootschalig half-natuurlijk.

HCode	Hnaam	Doel	Categorie
H2180	Duinbossen	vochtig subtype (B) aanwezig; eventueel afname van droge subtypen (A, C) ten gunste van verbeterde infiltratie (vernatting)	RB0
H2190	Vochtige duinvalleien	uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit tot robuust doel	KW / RB
H3260	Beken en rivieren met waterplanten	uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit tot robuust doel	KW / RB

Tabel 6.3 geeft een samenvatting van de doelcategorieën voor Schoorlse Duinen.

6.1.4 Beoordeling van doelen

Doelen zullen hier niet worden beoordeeld conform de SDF (zie § 5.3.5). Wel kan de huidige verdeling van habitattypen over de verschillende zones worden vergeleken met de doelcategorieën zoals toegekend in de vorige paragraaf. Hieruit blijkt dat robuuste doelen met bandbreedte (RB; zie kader 5.1) overwegend een oppervlakteaandeel $\geq 15\%$ in de betreffende zone hebben; robuuste doelen waarvan de aanwezigheid volstaat (categorie RB0) hebben een aandeel van 2-15% of soms minder. Deze tweedeling geeft precies de gewenste flexibiliteit bij de formulering van doelen: voor typen die zeer weinig voorkomen in relatief dynamische landschappen is het niet mogelijk en bovendien onnodig om specifieke oppervlaktedoelen te formuleren (RB0); voor typen die grote oppervlakten (kunnen) innemen, zijn afspraken mogelijk en nodig voor ontwikkelingen in samenhang (bandbreedtes voor robuuste doelen van categorie RB).

Tabel 6.3

Samenvatting van de toekenning van doelcategorieën aan habitattypen in zones van het landschapsecologisch systeem van Schoorlse Duinen. Categorieën volgens kader 5.1.

Categorie	Toelichting
KW	Alleen de sterk gelokaliseerde habitattypen van vochtige tot natte standplaatsen vallen onder de categorie kwetsbaar, zoals de Vochtige duinvalleien van het Vogelmeer (H2190A) en de duinrel in het Hargergat (H3260).
RB	Veruit de meeste doelen zijn binnen hun optimale landschapsecologische zone(s) als robuust benoemd, d.w.z. ze mogen in oppervlakte fluctueren binnen een bandbreedte ten opzichte van andere robuuste typen. Ook typen die kunnen toenemen ten koste van niet-karakteristieke vegetaties (zoals dennenbossen) zijn als robuust opgevat.
RB0	Diverse typen die samenhangen met dynamisch kustbeheer gericht op vergroting van de oppervlakte Witte duinen waarvan ook profiteren: Embryonale duinen, Kalkrijke grijze duinen, Vochtige duinvalleien (subtype C), Duindoornstruwelen, Kruiwilgstruwelen, alle met kleine oppervlakten, vaak in gradiënten. Verder Duinheiden met kraaihei in het binnenduin en Vochtig duinbos in de buitenduinstrandglooiing.
NK	Geen enkel habitatype is in een van de zones als niet-karakteristiek beoordeeld. Oftewel, nergens in het gebied staat de aanwezigheid van een habitatype de ontwikkeling van de 'natuurlijke kenmerken' van het gebied in de weg.

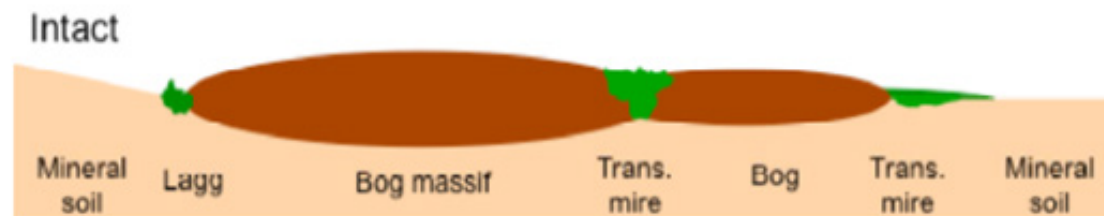
6.2 Bargerveen

Natura 2000-gebied Bargerveen (ruim 2000 ha) is een van de weinige stukken die zijn overgebleven van het Bourtangeroeras (160.000 ha), dat ooit grote delen van Zuidoost-Groningen, Oost-Drenthe en aangrenzend Duitsland bedekte. Het gebied is door zijn omvang en zijn rijkdom aan planten- en diersoorten een hoogveenreservaat van internationaal belang. Dit gebied is geselecteerd als voorbeeldgebied vanwege de mogelijkheden voor grootschalige natuurlijke ontwikkeling in een cultureel-landschappelijke context en omdat Staatsbosbeheer er bij het herstel van het levend hoogveen naar streeft de cultuurhistorische sporen en corresponderende natuurdoelen uiteindelijk te laten vervagen.

Veel informatie in deze paragraaf is ontleend aan Grootjans *et al.* (2015).

6.2.1 Ontstaansgeschiedenis en afbakening

De venen van het Bourtangermoor zijn ontstaan voor 6000 v.Chr. in laagten van de uitgestrekte zeer laag liggende natte dekzandvlakte van Zuidoost Drenthe (Casparie, 1972). Veenmossen vestigden zich onder invloed van een mild vochtig klimaat in natte valleien. De hoogvenen overgroeiden geleidelijk de oorspronkelijke overgangs- en trilvenen (Casparie, 1972). Vermoedelijk speelt de spectaculaire stijging van de zeespiegel in de voorafgaande periode hierbij een grote rol waardoor het regionale grondwatervniveau in de zandlandschappen veel hoger kwam te liggen. Dit type hoogvenen is niet afhankelijk van het grond- en oppervlaktewater, maar heeft, bij voldoende neerslag en niet te hoge temperaturen, voldoende aan regenwater. De veenmossen vormen als het ware waterlenzen in het landschap. De hoogveenlenzen kunnen uitgroeien tot koepels van veen met een doorsnede van enkele kilometers en een hoogte van enkele meters. De waterhuishouding verandert door het hoogveen; de invloed van het grondwater wordt teruggedrongen naar de randen van het veen, waar het zich voegt bij het afstromende water van het veen zelf en het lokaal grondwater uit de zandige omgeving. De randen van het veen worden aldus erg nat en geschikt voor laterale veengroei, een proces dat vermorsing genoemd wordt (Fig. 6.4).



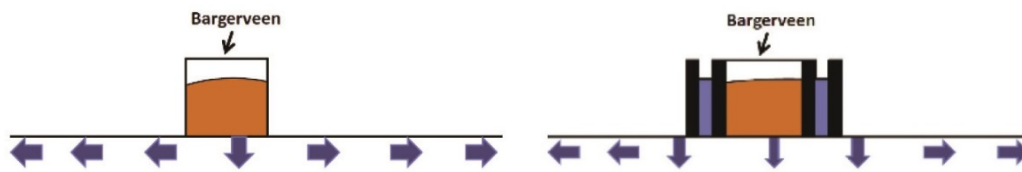
Figuur 6.4 Schematische weergave van een intact hoogveenlandschap met meerdere veenkoepels (bog massif, bog), inclusief de daarvan afhankelijke laggzone (links) en overgangsvenen (trans. mire). Uit: Van Duinen (2013).

Rond 5500 v.Chr. ligt er ten oosten van de Hondsrug, ter hoogte van Emmen en Ter Apel, een aaneengesloten complex van lenshoogvenen in een laagte die eerder door de Eems gevormd is. Dit hoogveen breidt zich zeer geleidelijk uit. Over duizenden jaren ontstaat zo geleidelijk het Bourtangere Moor, het grootste veencomplex met lenshoogvenen van West-Europa. De ontwikkeling van hoogveen over zo'n lange periode verloopt niet gelijkmatig; schommelingen in het klimaat hebben een grote invloed en kunnen de uitbreiding van het veen stilleggen. Geleidelijk aan worden toch mineralen in het veen opgeslagen waardoor de groei van veenmossen afgeremd wordt en de veenkoepels kunnen instorten (Casparie, 1972). Daardoor verdwijnen de mineralen uit het veenlichaam en komt de veenmosgroei weer op gang.

Een hoogveenvegetatie kan opgevat worden als een complex van microgemeenschappen van veenmossen, schijngrassen en heideachtigen. Een hoogveenecosysteem bevat echter veel meer. Vanuit kleine slenkjes ontstaan grotere laagten, waarlangs ook bossen kunnen voorkomen, op sommige plaatsen, vooral in het centrum van de koepels, liggen meerstallen (kleine meertjes); langs de rand op de aangrenzende hoger gelegen zandgronden ligt een overgangszone (laggzone), soms met grote meren; in overgangszones liggen grote slenken (Rüllen) of in kwelzones de overgangs- en trilvenen (zie Fig. 6.4).

De systematische ontginning van het hoogveen kwam vrij laat in de Middeleeuwen op gang en werd vooral vanuit het noorden door Groningers, Friezen en later vanuit Overijssel uitgevoerd (Gerding, 1995). Het gebied ten zuiden en oosten van Emmen kwam het laatst aan snee in de tweede helft van de 19^{de} eeuw. Door mechanisatie werd de ontginning in de twintigste eeuw aanzienlijk versneld. Het Bargerveen is het laatste Nederlandse restant van dit uitgestrekte veen, tot aan het eind van de jaren tachtig van de 20^{ste} eeuw werd in het Amsterdamse Veld nog veen gewonnen en verwerkt tot Norit. Door deze vergravingen bestaat het restant hoogveen feitelijk uit blokken veen die op het omringende landschap liggen. Van de oorspronkelijk lensvorm is door het weghalen van veenlagen en het afkappen van de overgangszones niets meer over. De vergravingen zorgen voor een nieuw soort reliëf tussen percelen. Dit is kleinschalig als de vervening met de hand is uitgevoerd (Meerstalblok en Schoonebeker Veld) en grootschalig (Amsterdamse Veld) bij mechanische vervening. Om het veenblok nat te houden, zijn dijken en waterreservoirs noodzakelijk (Fig. 6.5).

Door de onomkeerbare veranderingen in en rondom het gebied, is het afbakenen van het landschapsecologisch systeem niet meer mogelijk op alleen landschapskenmerken. Het gaat in dit geval om de veenresten inclusief de bufferzones die nodig zijn om de veenresten voldoende nat te houden. Vanwege deze overwegingen wordt het systeem afgebakend als Natura 2000-gebied en aangrenzend terrein binnen het NNN.

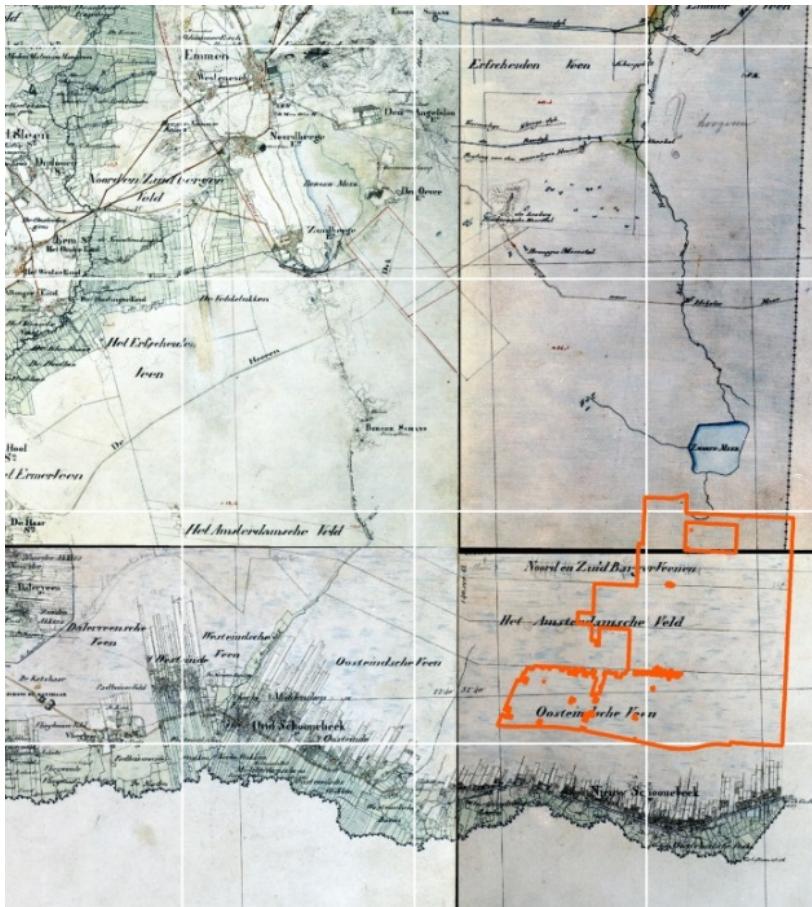


Figuur 6.5 Het hooggelegen restant van de veenkoepel (links) is voorzien van dijken (zwart) met een betere stagnatiewerking dan het voormalige veen en van bufferbassins (blauw) met een ruimtelijk effectievere waterberging dan het voormalige veen (Uit: Grootjans et al., 2015: Figuur 4).

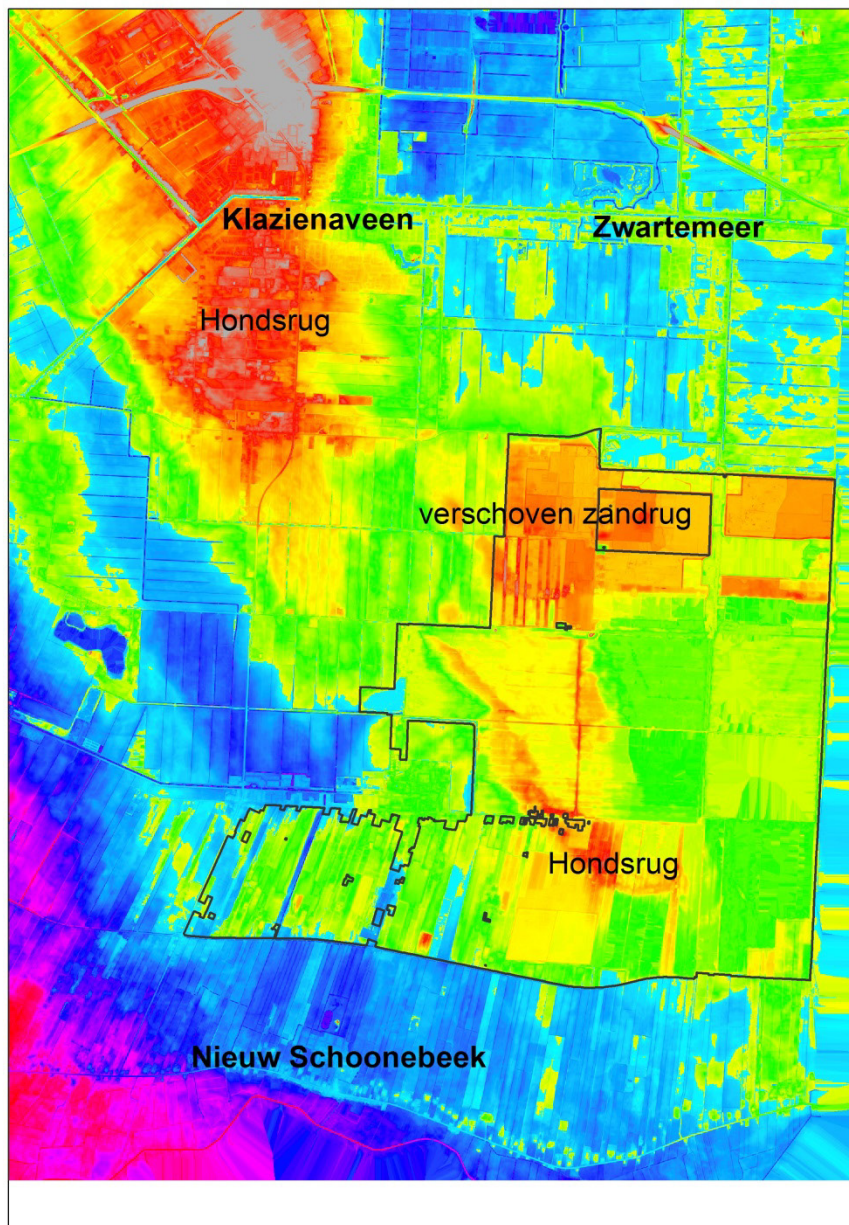
6.2.2 Landschapsecologische indeling en systeemvisie

Indeling

De oriëntatie van alle hoofdstructuren onder het veengebied is noordwest – zuidoost. Het opvallendste element is de Hondsrug (Fig. 6.6, 6.7).



Figuur 6.6 Topografische en Militaire Kaart van rond 1850 van de wijde omgeving van het huidige Bargerveen (Natura 2000 in oranje de begrenzing) in hoogveenlandschap, in het zuiden begrensd door het dal van het Schoonebeker Diep, van waaruit de ontginning is ingezet, en naar het noordwesten door heiden op de uitlopers van de Hondsrug.



Figuur 6.7 Hoogtekaart (Actueel Hoogtebestand Nederland, AHN) met begrenzing Natura 2000-gebied Bargerveen. De kleurcodering loopt van violet/blauw (ca. 15-16,5 m +NAP) via groen, geel en oranje naar rood (ca. 21 m + NAP). De rechthoekige begrenzing in het noordelijk deel van het Bargerveen is het Beschermd Natuurmonument Meerstalblok.

Delen van deze rug zijn in het reservaat duidelijk zichtbaar, hier is slechts een dunne laag veen aanwezig. Meer naar het zuiden verdwijnt de rug onder veenpakketten. Aan de noordoostkant is er een vrij plotselinge verlaging naar de Hunze/Eems-dal; hier komen nog dikke veenpakketten voor. Aan de westzijde loopt de zandrug wat geleidelijker af. In de Hondsrug ligt ter hoogte van het Bargerveen een laagte in de Hondsrug: een slenk die in zuidoostelijke richting loopt (Fig. 6.7). Om het drainerende effect van de slenk te verminderen, zijn er aan de westzijde bufferzones gepland. Even noordelijker onder Zwartemeer ligt een zandrug in de Eem/Hunze-laagte die deze afsnoert en vermoedelijk daardoor het gebied zo geschikt maakte voor ontwikkeling van hoogvenen (Fig. 6.7).

Het Bargerveen is momenteel één groot inzigggebied. De waterverliezen zijn niet heel groot, maar ook niet te verwaarlozen. In het algemeen is de wegzijging naar de ondergrond beperkt door de grote weerstand van het veenpakket en de veenbasis, waar slecht doorlatende laagjes kunnen voorkomen. Daar waar de veenpakketten het dunst zijn, in het Amsterdamse Veld, is de wegzijging het grootst. Omdat het Bargerveen deels hoger ligt dan zijn omgeving, is het moeilijk om de noodzakelijke stabiele

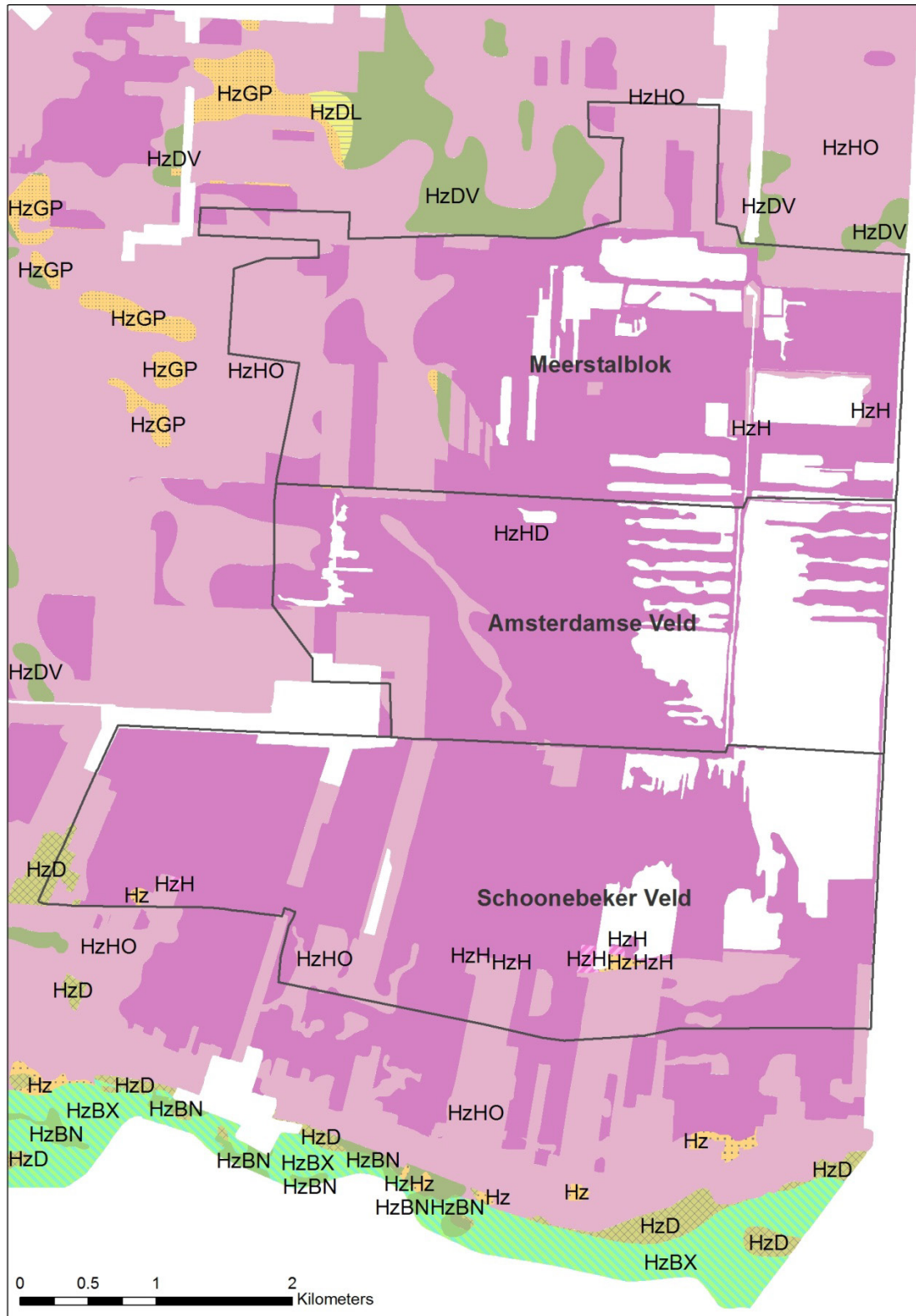
hoge waterstand te handhaven. De levende hoogveen kern in het Meerstalblok ligt nu 4 meter hoger dan de noordelijk hiervan gelegen landbouwgebieden (vergelijk Fig. 6.6). Door de inklinking van het veen in het Schoonebeker Veld (meer dan een meter in 20 jaar) en de scheve ligging van deze randzone is het bijzonder lastig om verderop in het veen de waterstand stabiel en op peil te houden. Nu wordt er in het reservaat nog aan deze randvoorwaarde voldaan door actief peilbeheer in de verschillende compartimenten die onderling worden gescheiden door veenkades. Als gevolg van eerdere herstelwerkzaamheden liggen er in en om het hoogveenreservaat dammen, wat de begrenzings soms scherp maakt. Er is zowel een hoogwaterbekken als een laagwaterbekken ingericht (Fig. 6.8). De eerste is primair bedoeld om de waterstandverschillen tussen het veen en zijn omgeving minder groot te maken, de veenwaterstand op te stuwen en te stabiliseren en de wegzijging naar de omgeving én de verdroging te verminderen; de tweede om water op te vangen en landbouwschade te voorkomen. Om die redenen zijn en worden er meerdere bufferzones aangelegd op verschillende plekken rondom het Bargerveen.



Figuur 6.8 Bargerveen. Links: Vijfrijg veenmos (*Sphagnum pulchrum*) komt in Nederland alleen voor in levend hoogveen van het Meerstalblok. Rechts: Bufferbassin in de noordrand van het Meerstalblok (foto's Rienk-Jan Bijlsma, september 2009).

De noodzakelijke bufferzones aan de noordzijde (na het vrijkomen van de gronden in 2015) en westzijde (met variabele breedte afhankelijk van de hoogtelijnen) zijn vanuit onderzoek goed bekend en voor een deel ook al aangelegd (noordkant). Aan de zuidzijde is in het Schoonebeker Diep een bufferzone van 500 m geprojecteerd die de waterverliezen naar het zuiden moet voorkomen. Een buffer aan de Duitse zijde is vanuit het hoogveenherstel gewenst. Het initiatief ligt bij de Duitse regionale overheid, Kreis Emsland. Deze zal in een groot gebied binnen het Bargerveen (1200 ha van het Amsterdamse Veld) de grondwaterstand helpen verhogen. Wenselijk, maar nog niet in de planning, is een einde aan de versterkte wegzijging die het gevolg is van de onderbemaling van de Annavenpolder, net ten oosten van de rijksgrens.

We onderscheiden drie deelsystemen incl. bufferzones: Meerstalblok, Amsterdamse Veld en Schoonebeker Veld. (Fig. 6.9).



Figuur 6.9 Zoning van het vanuit Natura 2000-gebied Bargerveen beschouwde landschapsecologisch systeem incl. bufferzones. Zie Tabel 6.4 voor een beschrijving van de zones. Ondergrond: Landschappelijke Bodemkaart Nederland met fysisch-geografische series binnen de FG-regio Hogere zandgronden (Hz). Het Bargerveen bestaat uit de series 'hoogveendijken en restruggen' (HzHD) en 'overgangsvenen in hoogveen' (HzHO). In de rand en buiten het gebied komen zandgronden aan maaiveld: 'lemige dekzandgebieden en dekzand op leem' (HzDL), 'vochtige dekzandlaagten' (HzDV) en 'puinwaaiers en leemarme stuwwallen' (HzGP).

Tabel 6.4

Landschapsecologische zonering van het Bargerveen (zie ook Fig. 6.9).

Zone	Naam zone	Toelichting
1	Meerstablok	De actuele waarde is zeer hoog waaronder 2 ha actief hoogveen. Een veengebied met veel hoogteverschillen tussen de veenblokken en eveneens laagten die tot op de zandondergrond zijn uitgegraven. Het hoogste deel is nu eigenlijk een zandlandschap. Hier zijn de meeste vernattingsmaatregelen genomen; hier is verlanding in trilvenen van veenmos op gang gekomen. Functioneel gezien belangrijk als soortenpool. Het is gelukt om hier, op kleine schaal, herstel van de hoogveenassociaties te realiseren (Jansen <i>et al.</i> , 2013), de resten van meerstallen en slenken zijn echter vaak te droog.
2	Amsterdamse Veld	De actuele waarde is niet zeer hoog. Machinaal verveend tot in de jaren tachtig en daarom een vrij vlak gebied. Er is een dunne laag zwartveen aanwezig, in het oosten liggen grote baggervelden die nu functioneren als waterreservoirs. Het hoogste deel onder de Hondsrug is vrijwel zonder veen. Vanaf dit punt loopt het gebied geleidelijk af naar het oosten. De Hunze/Eems-laagte ligt hier op de grens met Duitsland. In de grote watercompartimenten verloopt de verlanding zeer traag; deze baggervelden hebben nu als belangrijke functie het compenseren van waterverliezen.
3	Schoonebeker Veld en omgeving Weiteveen	Veel kleinschalige percelering vanuit de boerderijen en daardoor van cultuurhistorisch groot belang; het enige voorbeeld in Nederland van een bovenveencultuur. Hier werd op het veen geboerd (graslanden, boekweit en rogge). Er zijn in dit deelgebied dan ook relatief veel heiden en heischrale graslanden. Het westelijk deel is aan drie zijden omgeven door landbouwgronden; hier zit geen keileem in de ondergrond. Aan de oostzijde is de ontginning grootschalig en sluit aan op het Amsterdamse Veld. De voorgestelde vernatting aan de zuidkant krijgt nu vorm. De interne maatregelen om te vernatten zijn wat later doorgevoerd dan in het Meerstablok, maar wel perspectiefrijk, er zijn goede mogelijkheden voor herstel van veenmosrijke vormen van vochtige heiden.

Systeemvisie

Op de korte termijn is de meeste kwaliteitsverbetering voor hoogveen (actief en herstellend) te verwachten in het Meerstablok, vooral omdat het effect van vernattingsmaatregelen pas langzaam zichtbaar wordt (Jansen *et al.*, 2013). Voorwaarde is wel dat de hydrologische maatregelen in combinatie met begrazingsbeheer de negatieve effecten van de atmosferische stikstofdepositie opheffen, d.w.z. dat er een zodanig grote veenmosgroei optreedt dat de overvloed aan stikstof¹⁶ daarin wordt opgeslagen. Is dat niet het geval, dan kunnen de veenmossen de neerdalende stikstof niet meer volledig opnemen, waardoor deze weglekt en beschikbaar komt voor bomen (berk) en grassen (vooral Pijpenstrootje) die hun wortels onder de veenmoslaag hebben. Deze soorten gaan zonder aanvullend beheer de veenmossen overwoekeren. De versnelde afbraak van jong veenmateriaal door het overvloedige aanbod van stikstof bemoeilijkt ook de groei van een effectieve acrotelm, wat de ontwikkeling van een zelfregulerend hoogveengebied frustreert. Op de lange termijn is wellicht meer kwaliteitsverbetering mogelijk in het Amsterdamse Veld. Een belangrijke, nog te beantwoorden vraag bij dit deelgebied is in hoeverre de waterhuishouding zodanig is te herstellen dat lokale grondwaterstromen het verlandingsproces ondersteunen. De vernattingsprojecten moeten erop gericht zijn een zo hoog mogelijke stijghoogte van het grondwater in de Hondsrug te realiseren én de wegzijging uit het Amsterdamse Veld richting Duitsland te verminderen. Dat kan alleen via externe hydrologische buffers zodat de verliezen beperkt worden; vooral aan de Duitse kant moet er nog veel ingericht worden. Zo lang die buffers er niet zijn, houdt het Amsterdamse Veld zijn waterbufferende functie. Onder die omstandigheden zullen er wisselende peilen in dit deelgebied blijven waardoor hier wel enige uitbreiding van herstellend hoogveen mogelijk is (waarschijnlijk in een traag tempo en vooral als slenkvormende begroeiingen), maar zijn de kansen voor herstel van actief hoogveen nihil. Bij goed functionerende hydrologische buffers en een hogere opbolling van grondwater in de Hondsrug kan er wellicht grondwater gaan uittreden aan de randen van het Amsterdamse Veld en het Schoonebeker Veld. Deze zone wordt dan het perspectiefrijkst voor de ontwikkeling van actief

¹⁶ De kritische depositiewaarden voor actief hoogveen is 500 mol N/ha/jaar. De atmosferische stikstofdepositie is voor het Bargerveen 1410 tot 2880 mol/ha/jaar (PAS-gebiedsanalyse, versie oktober 2013).

hoogveen. De maatregelen zullen overigens ook veel betekenen voor areaaluitbreiding en kwaliteitsverbetering in het herstellend hoogveen in dit deelgebied.

Heischraal grasland is een relict van het vroegere, ontwaterde en extensief door boeren geëxploiteerde hoogveen (Van Duinen *et al.*, 2013). De instandhouding van dit relict staat een natuurlijke hoogveenontwikkeling in een groot deel van het Bargerveen in de weg (Van Duinen *et al.*, 2013). Vanwege de hydrologische maatregelen die zijn en worden genomen voor hoogveenherstel krijgt het regenwater steeds meer invloed, waardoor verzuring optreedt. Dit wordt een steeds belangrijker knelpunt voor de instandhouding van de zwakgebufferde heischrale graslanden. De huidige heischrale graslanden in het Meerstalblok zijn inmiddels vrijwel allemaal in meer of mindere mate verzuurd (Van Duinen *et al.*, 2013). De hydrologische maatregelen zijn echter van wezenlijk belang voor Herstellende en Actieve hoogvenen. Daarom is het heischrale grasland in het Bargerveen waarschijnlijk niet te handhaven. Dat geldt niet alleen voor de kern van het gebied, maar op de lange termijn ook voor het Schoonebeker Veld, waar door aanleg en inrichting van een bufferzone en interne hydrologische herstelmaatregelen een sterke vernatting van het (herstellend) hoogveen te verwachten is. Op de lange termijn kunnen waarschijnlijk alleen langs de randen van het Bargerveen kleine oppervlakten heischrale graslanden blijven voorkomen, met name aan de noord- en oostzijde van het Meerstalblok met een ondiepe zandondergrond. Hier ligt ook het best ontwikkelde heischraal grasland van het gebied met meerdere kenmerkende soorten van heischrale graslanden (ruim 2 ha). Bij voortgaande verschraling zal zich hier een heischraal grasland ontwikkelen. Op de overige locaties kan goed ontwikkeld heischraal grasland zich niet op lange termijn handhaven: maximaal enkele decennia.

Op grond van deze overwegingen komen we tot het volgende perspectief voor 'natuurlijke kenmerken' van het gebied:

1. Een volledig hoogveenecosysteem op landschapsschaal, met alle bijbehorende zoneringen lijkt niet meer mogelijk en is in ieder geval iets wat zeer veel tijd vraagt. Herstel en ontwikkeling van actief hoogveen binnen het huidige reservaat is echter wel mogelijk. Actief hoogveen is op dit moment op kleine schaal al aanwezig in het Meerstalblok, uitbreiding is daar zeer waarschijnlijk en op de lange termijn wellicht ook in het Amsterdamse Veld.
2. Gezien het belang van het gebied voor relatief grootschalige hoogveenontwikkeling moet geaccepteerd worden dat soorten en gemeenschappen die voorkwamen of nog voorkomen door vroeger menselijk gebruik of verdroging van het veen, zullen afnemen of verdwijnen. Naast heischrale graslanden gaat het ook om diverse soorten van de vogelrichtlijn.
3. Niet alleen is het noodzakelijk om de waterstand in de zandondergrond onder het Bargerveen te verhogen, waardoor de wegzijging uit de hooggelegen veenrestanten afneemt. Ook de toestroom van koolstofhoudend grondwater is een essentiële randvoorwaarde om hoogveen te herstellen in open water boven dunne, vergraven veenpakketten. Bovendien mag een min of meer permanent hoge veengrondwaterstand niet ontbreken. De aanleg van keileemdammen en waterbekkens in de buffers zorgt daarvoor.
4. Ontwikkeling van (tijdelijke) locaties Heischraal grasland vraagt om hydrologische herstelmaatregelen in en bij het Schoonebeker Veld. Voor de heischrale graslanden geldt meebewegen met de ruimtelijke ontwikkelingen en deze gemeenschap via inrichting en beheer geleiden naar de geschikte plekken die resteren aan de randen van het reservaat.
5. De ontwikkeling van overgangsvenen is niet haalbaar. Berkenbroekbossen kunnen ontwikkeld worden in de randen van het gebied, aansluitend op de dekzandgronden langs het Meerstalblok en Schoonebeker Veld (zie Fig. 6.9), tegelijkertijd aansluitend bij kenmerken van een hoogveenlandschap.
6. Binnen het huidige habitatype Herstellende hoogvenen zijn veenmosrijke heide en berkenbroekbos kwalitatief goede elementen die zich beide uitbreiden, veenmosrijke heiden vooral rond het actieve hoogveen.

6.2.3 Formulering en prioritering van doelen

Het Bargerveen is aangewezen voor drie habitattypen (Tabel 6.5). In deze paragraaf wordt het perspectief van deze en andere karakteristieke vegetaties beoordeeld.

Tabel 6.5

Oppervlaktes van habitattypen in het Bargerveen in SDF met relatieve oppervlaktes A: $\geq 15\%$, B: 2-15%, C $\leq 2\%$ van landelijke oppervlakte (Janssen et al., 2014) en habitatkaart 2015 in Aeries.

HCode	Hnaam	OppSDF (ha)	Rel Opp	OppAeries (ha)
H6230	Heischrale graslanden	29	B	39
H7110A	Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	1	C	2
H7120	Herstellende hoogvenen	1447	A	3039
	totaal typen			3080
	totaal (begrenzing)			4496

Onder artikel 4.1 van de vogelrichtlijn (soorten van Bijlage 1 die geregeld in Nederland voorkomen) is het Bargerveen ook aangewezen voor kleine zwaan, blauwe kiekendief, porseleinhoen, velduil, nachtzwaluw, blauwborst en grauwe klauwier, en onder artikel 4.2 (geregeld voorkomende trekvogels) voor geoorde fuut, toendrarietgans, watersnip, paapje en roodborsttapuit. In lijn met de systeemvisie beschouwen we deze soorten als niet-karakteristiek voor een hoogveenlandschap met grootschalige ontwikkeling van levend hoogveen. Een deel van deze soorten kan wellicht elders in het reservaat nog leefgebied vinden, vooral in de bufferzones die een wat voedselrijker karakter hebben of in het Schoonebeker Veld dat een kleinschalige afwisseling van bos, hei en grasland zal houden. Voorwaarde is dat eventueel beheer gericht op deze soorten het herstel van een natuurlijker Bargerveen niet belemmert.

Op grond van de systeemvisie komen we tot de volgende categorieën van doelen (volgens kader 5.1) binnen de onderscheiden landschapsecologische zones (Fig. 6.8 en Tabel 6.5).

1 Meerstalblok

Doel: Verdere ontwikkeling van kernen van actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) onder invloed van reeds genomen en nog te nemen hydrologische herstelmaatregelen. Dankzij deze maatregelen neemt de kwaliteit van het herstellend hoogveen toe, vooral in de vorm van veenmosrijke vormen van vochtige heiden. De karakteristieke hoogveensoorten lange zonnedaauw (*Drosera anglica*) en vijfrijig veenmos (*Sphagnum pulchrum*) komen in Nederland alleen nog in het Meerstalblok voor. Naar verwachting zullen deze soorten zich bij verdere ontwikkeling van het gebied enigszins uitbreiden, maar momenteel zijn het nog uiterst kwetsbare karakteristieke elementen. Binnen het Bargerveen kunnen heischrale graslanden behouden en ontwikkeld worden op de veengronden met een ondiepe zandondergrond (bodemcode iVp) aan de noord- en oostzijde, mits ze het herstel van actieve hoogvenen niet in de weg staan. In de randzones kunnen hier en daar overgangszones ontstaan van actieve hoogvenen (hoogveenlandschap). Hoogveenbossen (berkenbroeken) kunnen als onderdeel van herstellende hoogvenen ontstaan aan de oostzijde tegen de rijksgrens.

Natuurlijkheid: grootschalig half-natuurlijk, op termijn mogelijk grootschalig beperkt-natuurlijk.

HCode	Hnaam	Doel	Categorie
H6230	Heischrale graslanden	Behoud oppervlakte en zo mogelijk uitbreiding van oppervlakte in de oost- en noordrand (RB) mits aanwezigheid een verder herstel van actieve hoogvenen niet in de weg staat (NK)	RB > NK
H7110A	Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	Uitbreiding van oppervlakte uit herstellende hoogvenen door verder herstel van de waterhuishouding met speciale aandacht voor de ontwikkeling van leefgebied van lange zonnedaauw en vijfrijig veenmos (KW); op termijn de ontwikkeling van een aaneengesloten hoogveenlandschap (RB)	KW > RB
H7120	Herstellende hoogvenen	Uitbreiding van oppervlakte uit niet-kwalificerende vegetaties door verder herstel van de waterhuishouding (RB) en tegelijkertijd kwaliteitsverbetering en doorontwikkeling van bestaand areaal naar actieve hoogvenen, waardoor uiteindelijk een expliciet doel voor dit habitatype niet meer relevant is (RB0)	RB > RB0

2 Amsterdamse Veld

Doel: Ontwikkeling van actief hoogveen aan de randen van het Amsterdamse Veld indien de hydrologische buffers goed functioneren en een hogere opbolling van grondwater in de Hondsrug kan worden gerealiseerd. Dankzij de aanleg van een oostelijke en zuidelijke buffer zal in ieder geval de kwaliteit van het herstellend hoogveen toenemen, vooral in de vorm van plantengemeenschappen van slenken en meer westelijk van veenmosrijke vormen van vochtige heiden.

Natuurlijkheid: grootschalig half-natuurlijk, op termijn mogelijk grootschalig beperkt-natuurlijk.

HCode	Hnaam	Doel	Categorie
H7120	Herstellende hoogvenen	Uitbreiding van oppervlakte uit niet-kwalificerende vegetaties door verder herstel van de waterhuishouding en tegelijkertijd kwaliteitsverbetering van bestaand areaal, uiteindelijk gericht op doorontwikkeling naar actieve hoogvenen	RB

3 Schoonebeker Veld

Doel: Ontwikkeling van actief hoogveen aan de randen van het Schoonebeker Veld indien de hydrologische buffers goed functioneren en een hogere opbolling van grondwater in de Hondsrug kan worden gerealiseerd. Dankzij de aanleg van een oostelijke en zuidelijke buffer zal in ieder geval de kwaliteit van het herstellend hoogveen toenemen, vooral in de vorm van plantengemeenschappen van slenken (in het oosten), veenmosrijke vormen van vochtige heiden en hoogveenbos (berkenbroek). Heischrale graslanden kunnen zich handhaven dan wel ontwikkelen aan de randen, maar op de lange termijn zal dit type vermoedelijk verdwijnen onder invloed van de vernatting en verzuring die gaat optreden na de aanleg van de buffers.

Natuurlijkheid: grootschalig half-natuurlijk, op termijn mogelijk grootschalig beperkt-natuurlijk.

HCode	Hnaam	Doel	Categorie
H7110A	Actieve hoogvenen	Nog niet aanwezig; uitbreiding van oppervlakte door verder herstel van de waterhuishouding	KW
H7120	Herstellende hoogvenen	Uitbreiding van oppervlakte uit niet-kwalificerende vegetaties door verder herstel van de waterhuishouding en tegelijkertijd kwaliteitsverbetering en doorontwikkeling van bestaand areaal naar actieve hoogvenen	RB
H6230	Heischrale graslanden	Behoud van oppervlakte waar aanwezigheid het herstel van hoogveenontwikkeling niet in de weg staat; waar mogelijk uitfaseren naar de randzone	NK

Tabel 6.6 geeft een samenvatting van de doelcategorieën voor het Bargerveen.

Tabel 6.6

Samenvatting van de toekenning van doelcategorieën aan habitattypen in zones van het landschapsecologisch systeem van het Bargerveen. Categorieën volgens kader 5.1.

Categorie	Toelichting
KW	Uitbreiding van de zeer kleine oppervlakte actief hoogveen (H7110A) incl. leefgebied van enkele karakteristieke hoogveensoorten is nog als kwetsbaar doel te beschouwen. Alle ontwikkelingen zijn erop gericht dit doel robuust te maken, o.a. door kwaliteitsverbetering van herstellend hoogveen. Vooral nog doet deze ontwikkeling zich alleen voor in deelgebied Meerstalblok, maar in deelgebied Schoonebeker Veld doen zich ook goede mogelijkheden voor.
RB	Uitbreiding van Herstellende hoogvenen (H7120) uit niet-kwalificerende vegetaties en tegelijkertijd kwaliteitsverbetering van bestaand areaal gericht op doorontwikkeling naar actieve hoogvenen is momenteel het enige robuuste doel binnen het Bargerveen.
NK	Heischrale graslanden (H6230) en diverse vogelsoorten waarvoor het Bargerveen is aangewezen, zijn niet-karakteristieke doelen als wordt gekozen voor de ontwikkeling van een robuust hoogveenlandschap. De niet-karakteristieke elementen hebben tot dusver geprofiteerd van suboptimale condities voor hoogveenontwikkeling en van ontginningsactiviteiten (bovenveengraslanden met extensief agrarisch gebruik). Overigens staat het behoud van heischrale graslanden sowieso sterk onder druk van verzuring (verschraling) en stikstofdepositie.

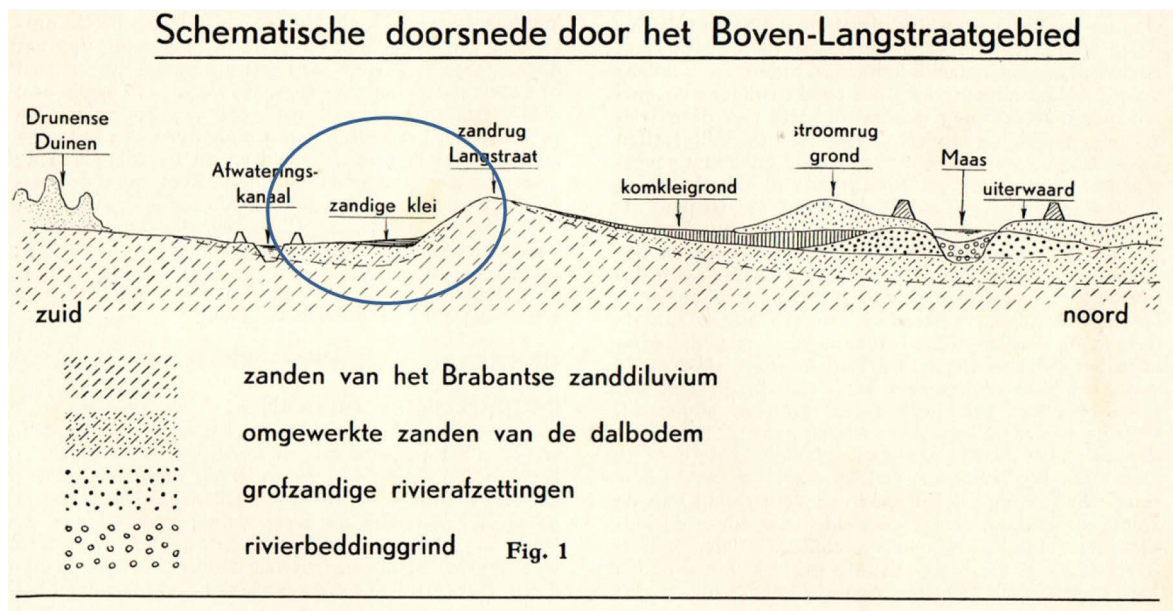
6.3 Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek

Natura 2000-gebied Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek (ca. 900 ha) onder 's-Hertogenbosch is overwegend een zandlandschap dat tot in het begin van de 20^{ste} eeuw onder invloed heeft gestaan van het rivierengebied en van beken. Het heeft aan deze invloeden belangrijke terreinkenmerken en natuurwaarden overgehouden. Het gebied is geselecteerd als voorbeeldgebied vanwege de sterk gewijzigde landschapsecologische context waaronder het wegvallen van inundaties vanuit het rivierengebied.

Vanwege de complexe landschapsecologische opbouw van dit gebied hebben we de werkwijze globaler uitgevoerd dan voor Schoorlse Duinen en Bargerveen, zonder een directe koppeling te maken met Natura 2000-doelen. Het Bossche broek, de Gement, de Moerputten, Vlijmens ven en de overige deelgebieden functioneren ecologisch verschillend en kennen grote verschillen in landgebruik. Er zijn meerdere grondwatersystemen aanwezig (geweest) en verschillende oppervlaktewatersystemen komen hier samen; ook regenwater is van grote invloed geweest. Verder is het gebied een aantal keren fundamenteel van karakter veranderd. Het is ons niet gelukt een studie te vinden die al deze aspecten in landschappelijke samenhang en in de tijd beschrijft. Deze paragraaf dient als aanzet voor zo'n studie.

6.3.1 Ontstaansgeschiedenis en afbakening

De verschillende delen van het Natura 2000-gebied liggen in een langgestrekte, ca. 15 km brede vlakte tussen 's-Hertogenbosch en Drunen die lange tijd onder invloed heeft gestaan van de Maas en waarin Dommel en Aa samenkomen bij 's-Hertogenbosch (een zandige opduiking in deze laagte). Aan de noordzijde sluit de laagte aan op de kleigronden van het stroomgebied van de Maas. Aan de zuidzijde wordt het gebied begrensd door het zandlandschap van de Centrale Slenk en aan de noordzijde door de zandrug van de Boven-Langstraat met de dorpen Vlijmen, Nieuwkuijk en Haarsteeg (Fig. 6.10; Stiboka, 1969: Afb. 18B).



Figuur 6.10 Doorsneden van zuid (links) naar noord (rechts) door de Boven-Langstraat. De blauwe ellips geeft de positie van de Moerputten en Vlijmens Ven. Omgewerkte Zanden van de dalbodem = verspoelde dekszandvlakte met leemarme beekerdgronden. In de laagste delen is zandige klei afgezet (uit: Van Diepen, 1959). Voor verdere toelichting zie tekst.

Binnen het gebied zijn structuren afkomstig uit verschillende tijdslagen te herkennen:

1. De oudste fase met (hoog)venen tot 1000 n.Chr. De Boven-Langstraat is de oostelijkste uitloper van het veengebied van de Grote of Zuidhollandse Waard. De namen Moerputten en Ven geven aan dat hier hoogveen is gevormd. In de laagten aan de zuidzijde van dit gebied kwamen moerassen voor, ten dele voedselrijk met riet- en grote zeggemoerassen, en ten dele matig voedselarm met overgangs- en trilvenen.
2. De ontginning van hoogvenen (ca. 1000-1450). Het hoogveen is al vroeg vanaf de oeverwal van de Maas ontgonnen (De Bont, 2009; Koopmanschap, 2015). Bij hoog water kon het gebied onderlopen. Tijdens de Sint-Elizabethsvloed in 1421 is het veen tot voorbij Baardwijk overstromd (De Bont, 2009: Afb. 11). De ontginning van de venen in de Langstraat vanuit het Maasgebied en vanaf de Brabantse zandgronden was in het midden van de 15^{de} eeuw voltooid (Koopmanschap, 2015: Afb. 12.4). De zuidelijke, laaggelegen terreindelen, aangeduid als Vlijmens ven, werden vermoedelijk incidenteel gehooïd, maar de voormalige hoogvenen werden gebruikt voor akkerbouw, grasland en tuinbouw.
3. Een actieve Beerse Maas en overlaten (ca. 1450-1900). In 1766 werd de Baardwijkse Overlaat aangelegd die het water uit de zogenaamde Beerse Maas (een noodinundatiesysteem uit de 15^{de} eeuw vanuit de Maas bij Cuijk) plus het water uit de Dommel, Aa en Zandleij naar de Amer kon leiden in plaats van geheel via Den Bosch en de Dieze. De inundatievlakte was ook een waterlinie met militaire functie rondom Den Bosch. De bodem in het overstromingsgebied is in deze periode voorzien van een kleidek.
4. Inundaties vrijwel uitgebannen (ca. 1900-1960). Rond 1910 werd het Drongelens Kanaal aangelegd om overtollig water van Dommel en Aa af te voeren. Het kanaal loopt in de onderrand van het Natura 2000-gebied van 's-Hertogenbosch via de Baardwijkse overlaat naar de Maas. Desondanks maakte het gebied tot in de jaren vijftig van de 20^{ste} eeuw nog deel uit van overlaat- en inundatiesystemen. Tot de bekading van de Dommel rond 1960 traden in het Bossche Broek inundaties vanuit de Dommel op, daarna alleen nog bij de dijkdoorbraak in 1995. De laaggelegen gebieden kunnen door deze maatregelen veel beter als grasland gebruikt worden.
5. Ruilverkaveling en herinrichting (ca. 1960-2000). Door de ruilverkaveling Heusden-Vlijmen (1956-1963) werd de gemiddelde waterstand in dit gebied verlaagd met 50 cm. Vervolgens werden de Moerputten in 1967 geïsoleerd van de omgeving. Tot die tijd traden nog steeds incidentele hogere peilen op. Na deze isolerende maatregelen werd het polderpeil met ca. 1 m verlaagd, waardoor het peil in de Moerputten met ca. 30 cm daalde (Cools *et al.*, 2006). De invloed van bovenlokaal grondwater is sterk verminderd; het wordt in belangrijke mate gedraineerd door het Drongelens Kanaal. Problemen van wateroverlast in en rond Den Bosch zijn echter gebleven (zoals in 1995). Door deze inrichting werd modern landbouwgebruik (Engels raigrasweiden) van de deelgebieden de Gement en Vlijmens ven mogelijk.
6. Natura 2000 en hoogwaterberging (vanaf ca. 2000). In 2003 is het gebied aangemeld als Natura 2000-gebied. Momenteel is een project in uitvoering (tot 2017) om waterbergingsgebieden in te richten, gecombineerd met natuurontwikkeling (HoWaBo, Hoogwaterberging 's-Hertogenbosch). Deze inrichting is dermate ingrijpend dat er een nieuw landschapsecologisch systeem ontstaat. Hoe dit systeem precies gaat functioneren, hebben we niet kunnen achterhalen.

Voor de landschapsecologische analyse van het Natura 2000-gebied beschouwen we het systeem dat deze structuren omvat, zoals weergegeven in Fig. 6.12. Aan de zuidkant is het begrensd door de dekzandruggen van de Centrale Slenk en het corresponderende stroomgebied van de Dommel, aan de westkant vanaf de Baardwijkse Overlaat en aan de noordkant door de Maas. Het stroomgebied van de Aa aan de oostkant valt buiten de begrenzing. De lagere delen van dit gebied vormden tot in de 20^{ste} eeuw het inundatiegebied van de Maas en Dommel, in mindere mate ook de Aa.

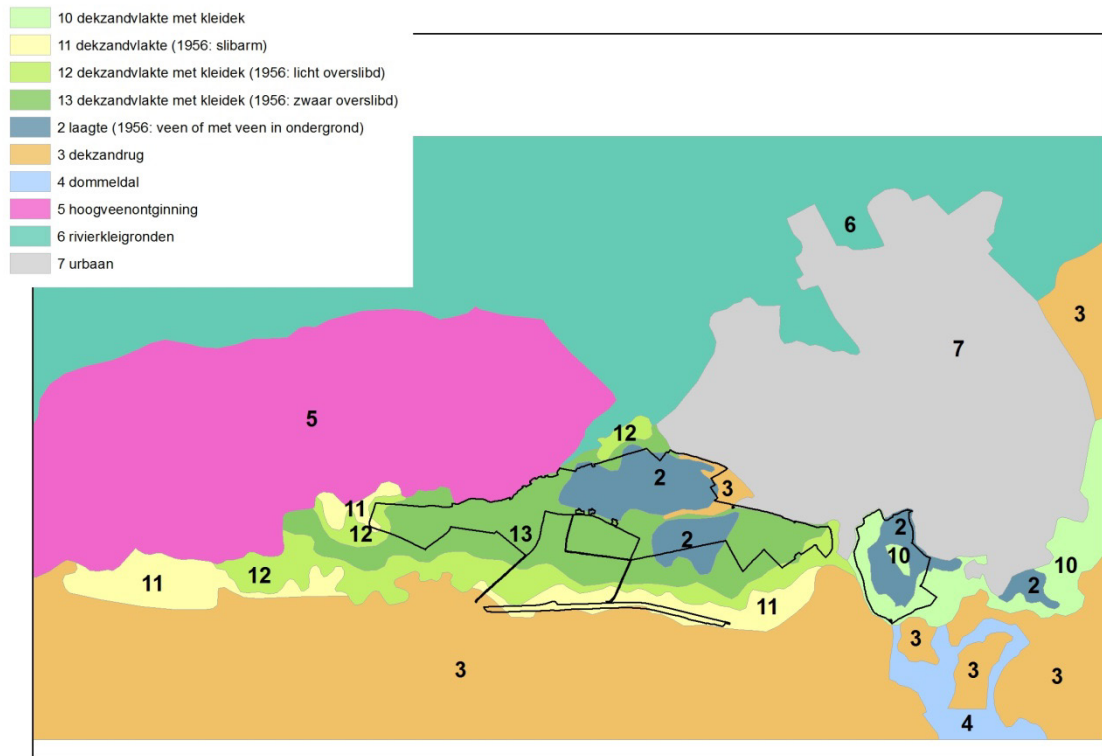
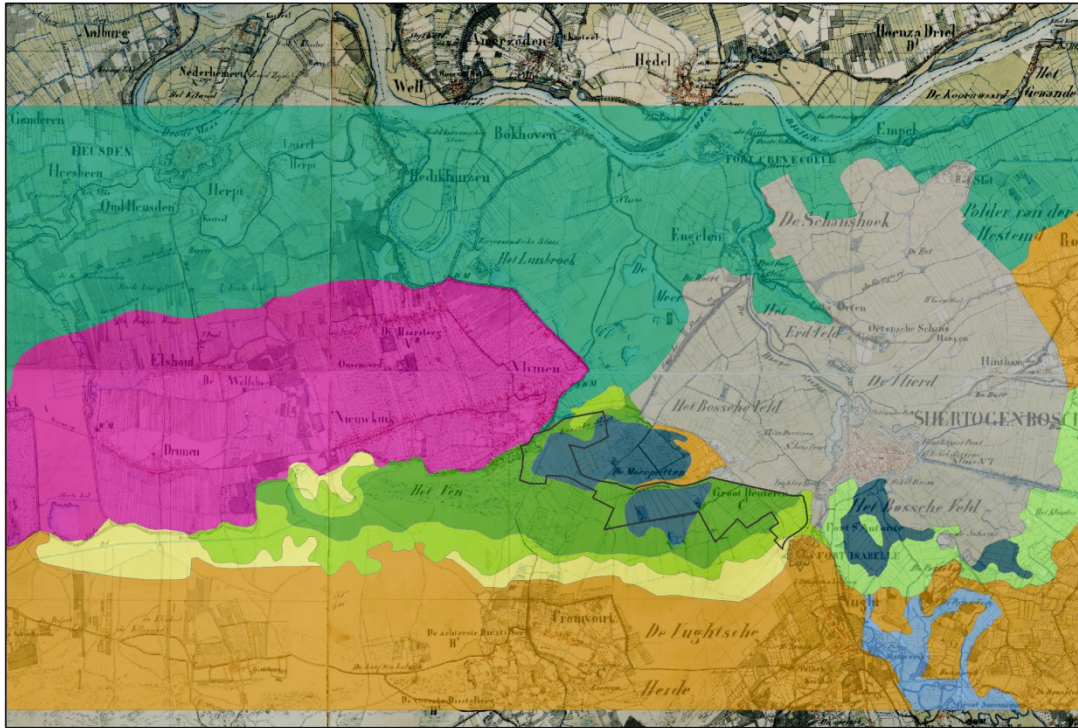
6.3.2 Landschapsecologische indeling en systeemvisie

Indeling

Het Bossche broek, de Moerputten en het Vlijmens Ven zijn restanten van voormalige (hoog)venen in de (verspoelde) dekzandvlakte tussen 's-Hertogenbosch en Drunen. De vlakte wordt voor een belangrijk deel ingesloten door dekzandruggen incl. de hoogveenontginning van de Boven-Langstraat met o.a. Vlijmen en Nieuwkuijk (Fig. 6.11). Deze ruggen leveren lokaal grondwater aan de lager gelegen dekzandvlakte.



Figuur 6.11 Het Vlijmens Ven op de Topografische Militaire Kaart van ca. 1850. Dit deel van het huidige Natura 2000-gebied in het (destijds nog) inundatiegebied van de Beerse Maas is betrekkelijk laat ontgonnen. Boven het ven valt de karakteristieke percelering van de Middeleeuwse hoogveenontginning op. Inundatiegebied en ontginning zijn door een dijk, de Heidijk, van elkaar gescheiden.



Figuur 6.12 Het vanuit Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek beschouwde landschapsecologisch systeem.

Boven: De landschapsecologische zoneringsprojectie op de Topografische en Militaire Kaart van ca. 1850, met de aanduidingen 'Het Ven', 'Moerputten' en 'Het Bossche Veld'. Het zwart omliggende vlak is het inundatiegebied van de Dommel uit het HoWaBo-plan (hier alleen weergegeven ten zuiden van de A50; naar Royal Haskoning, 2011). Voor toponiemen: zie ook Fig. 6.13.

Onder: De zoneringsprojectie met legenda (zie Tabel 6.7 voor nadere toelichting). De onderverdeling van de dekzandvlakte (slibarm, licht en zwaar overslibd) is ten westen van de Dommel ontleend aan een bodemkaart uit 1956 (Pfeiffer, 1959), van voor de ruilverkaveling Heusden-Vlijmen. Zwart omliggend: Natura 2000-begrenzing Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche broek.

Tabel 6.7

Landschapsecologische indeling van het beschouwde landschappelijk systeem Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek. Zie Fig. 6.12 voor de ligging van de zones.

Zone	Naam landschapsecologische zone	Toelichting
Aanwezig in Natura 2000-gebied		
10	Dekzandvlakte met kleidek	Betreft de dekzandvlakte ten oosten van de Dommel, met o.a. het Bossche Broek. Onderdeel van het voormalige Beerse Maas-systeem. Landschapsecologisch aansluitend op de dekzandvlakte ten westen van de Dommel waarvoor echter een nadere indeling kan worden gemaakt naar kenmerken van het kleidek (zone 11-13). Na de watersnood van 1995 is het Bossche Broek ingericht voor het gecontroleerd bergen van hoog water.
11	Dekzandvlakte zonder kleidek (1956: slibarm)	Voortzetting van de dekzandvlakte in het voormalige Beerse Maas-systeem ten westen van de Dommel ('buitenpolder Bossche Sloot', Van Diepen, 1959), bestaande uit overwegend leemarme beekerdgronden zonder kleidek (in 1956 aangeduid als slibarm: 5% afslibbaar; Pfeiffer, 1959). Binnen het Natura 2000-gebied alleen in de uiterste westpunt van het Vlijmens Ven.
12	Dekzandvlakte met kleidek (1956: licht overslibd)	Idem, licht overslibd, 5-15% afslibbaar; door Van Diepen (1959) ingedeeld als gebroken kleigronden (code G). Binnen het Natura 2000-gebied alleen met klein aandeel in de randzone.
13	Dekzandvlakte met kleidek (1956: zwaar overslibd) 13a: binnen HoWaBo 13b: buiten HoWaBo	Idem, zwaar overslibd, 15-25% afslibbaar; door Van Diepen (1959) ingedeeld als komkleigronden en venig, zandige kleigronden (codes K en GV); Binnen het Natura 2000-gebied vrijwel de gehele dekzandvlakte innemend; alleen het deel ten westen van de Vendreef (met het Vlijmens Ven) ligt buiten het HoWaBo-gebied (13b)(zie Fig. 6.12).
2	Laagte (1956: veen of met veen in ondergrond)	Venige laagtes in de dekzandvlakte, waaronder de Moerputten en delen van het Bossche Broek; door Van Diepen (1959) als moerasveen (code V) en komklei op veenondergrond (code KV) ingedeeld.
3	Dekzandrug	Hoger gelegen (> 3 m +NAP, vergelijk Fig. 6.13) leemarme zandgronden, meest veldpodzolgronden, ook met cultuurdek; belangrijk als bron van lokaal grondwater voor de dekzandvlakte.
Afwezig in Natura 2000-gebied		
4	Dommeldal	
5	Middeleeuwse hoogveenontginning van de Boven-Langstraat	
6	Rivierkleigronden van de Maas	
7	Urbaan gebied	

Het grootste deel van deze vlakte bestaat inmiddels uit leemarme beekerdgronden (Fig. 6.12). Zowel de venige gronden als een groot deel van de zandgronden hebben een dek van rivierklei dat 20-30 cm dik kan zijn en meest 15-20% lutum bevat (Stiboka, 1969)¹⁷. In Fig. 6.12 is de mate waarin klei is afgezet nader aangegeven als slibarm, matig overslibd en zwaar overslibd, overgenomen van een bodemkaart uit 1956, dus van voor de ruilverkaveling (Pfeiffer, 1959). De zandgronden waren rond 1850 al grotendeels geperceleerd met sloten en grotere afwateringen zoals de Bossche Sloot. Dit gold echter niet voor het Vlijmens Ven en directe omgeving (Fig. 6.12) dat in 1832 als water werd aangeduid (115 ha), omgeven door 'de heide', kadastraal geassocieerd als weiland van slechte kwaliteit (klasse 4 en 5) (bron: Beeldbank RCE). Nadien is het alsnog ontwaterd met een zeer dicht slotenpatroon en ontgonnen tot grasland. De dekzandvlakte staat aan de zuidoostzijde in verbinding met het Dommeldal en aan de noordzijde, boven de Moerputten, met de rivierkleigronden van de Maas.

¹⁷ De top van de kleilaag is gemiddeld op 35 cm beneden maaiveld aangetroffen (de bouwvoor) en 90% ervan ligt tussen 25 en 40 cm beneden maaiveld (Royal Haskoning DHV 2012: 48).

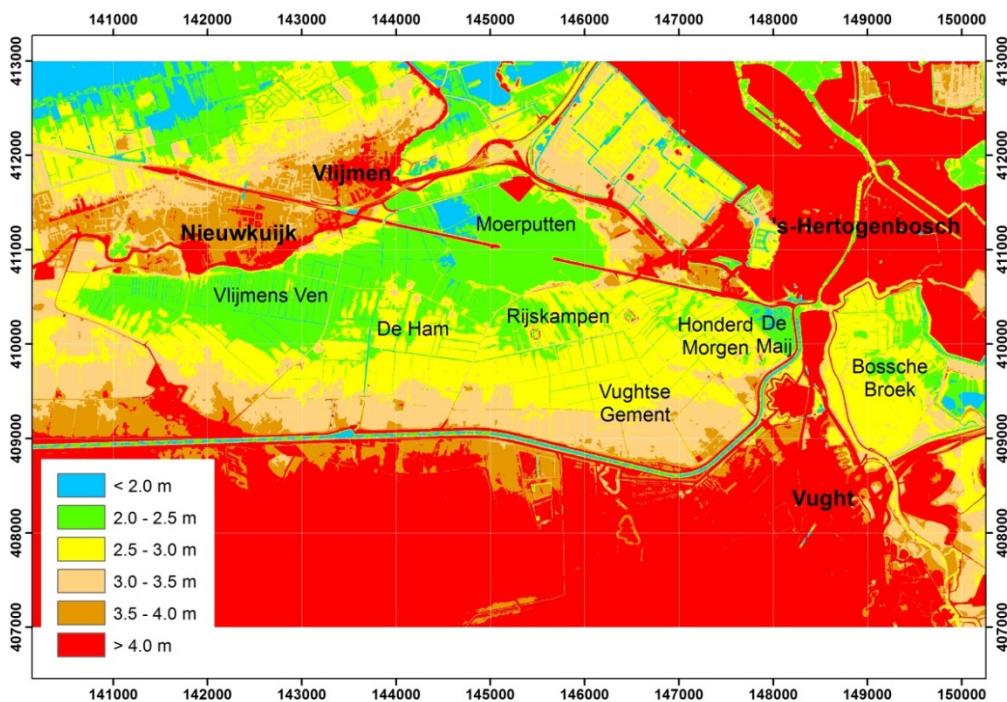
Aan de oostzijde van de Moerputten ligt een dekzandrug met een zgn. 'hoge' veldpodzolgrond (met Gt VII) (Stiboka, 1969; Fig. 6.12). Deze rug is als bron van lokaal grondwater van groot belang voor het blauwgrasland aan de noordkant van de Moerputten (Van Gerven *et al.*, 1994). Het perceel blauwgrasland aan de zuidkant lijkt vooral te profiteren van de bufferstoffen die vanuit het (onbemeste?) kleidek komen.

De onderscheiden landschapsecologische eenheden zijn nader toegelicht in Tabel 6.7.

Tracébesluit A2, HoWaBo en 'Blues in the Marshes'

Zowel de bodem als de waterhuishouding zijn in het gebied recentelijk sterk gewijzigd door maatregelen in het kader van het wegproject verbreding A2, de Hoogwateraanpak 's-Hertogenbosch (HoWaBo) en het LIFE+-project 'Blues in the Marshes' (zie o.a. Witteveen+Bos, 2009; Royal Haskoning DHV, 2012; Provincie Noord-Brabant, 2015).

Voor het Vlijmens Ven is voorgesteld de zomer- en winterpeilen vooralsnog te handhaven – deze zijn respectievelijk 1.57 en 1.26 m + NAP – en het maaiveld gemiddeld 50 cm te verlagen (Witteveen+Bos, 2009: 3.2.1). Via het Drongelense Kanaal en de Bossche Sloot komt nu nog oppervlaktewater in het Vlijmens Ven (Witteveen+Bos, 2009: 3.2.1; Provincie Noord-Brabant, 2015: 2.4), maar op termijn wordt in het Vlijmens Ven jaarrond een constant waterpeil beoogd van 1.6 m +NAP, zonder inlaat vanuit de Bossche Sloot; Royal Haskoning DHV, 2012: Tabel 5-1). Cools *et al.* (2006) geven aan dat bij de ruilverkaveling Heusden-Vlijmen rond 1964 de waterhuishouding sterk is gewijzigd: de waterstand werd van gemiddeld 2.1 m +NAP (zomerpeil 1.2-1.8 m +NAP, winterpeil 2.05-2.4 m +NAP) verlaagd naar 1.65 m +NAP. Het na te streven jaarrondpeil van 1.6 m +NAP is daarmee vrijwel gelijk aan het vroegere gemiddelde zomerpeil en 45 tot 80 cm lager dan het vroegere winterpeil. Bij dit peilbeheer kunnen bij een maaiveldverlaging van 50 cm inundaties met een mengsel van regen- en grondwater optreden in de laagste delen van het Vlijmens Ven (uitgaande van een huidige hoogteligging van 2.1-2.50 m +NAP; Fig. 6.13).



Figuur 6.13 Hoogtekaart (AHN, Actueel Hoogtebestand Nederland) van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek en omgeving, met toponiemen.

Ook het meer oostelijk gelegen gebied Honderd Morgen krijgt een vast peil (1.6 m +NAP) en wordt ca. 50 cm afgegraven. In het Vlijmens Ven en in polder de Honderd Morgen wordt (en deels is) aldus ongeveer 170 ha afgegraven. Afhankelijk van de diepte van afgraven wordt verwacht dat er blauwgraslanden of glanshaver- en vossenstaarthooilanden ontstaan. Andere beoogde maatregelen zijn o.a. de aanleg van 7,5 km nieuwe sloot voor de uitbreiding van kranswiervegetaties (Provincie Noord-Brabant, 2015: Bijlage 4).

Er is ook gekozen voor het afgraven van de toplaag, omdat de graslanden van het Vlijmens Ven sterk verrijkt bleken met fosfaat (Witteveen+Bos, 2009: 3.2.3). De drooglegging van de verlaagde gronden wordt aldus geringer en varieert (theoretisch) tussen 0 en 40 cm onder maaiveld, maar zal in de winter geringer zijn en in de zomer groter. Daarmee lijkt een voor blauwgrasland geschikt grondwaterregime te worden gecreëerd; onduidelijk is echter welk type water zich gedurende welke periode in de wortelzone van de vegetatie zal bevinden en of daarmee de basenverzadiging van de bodem op een voldoende hoog niveau kan worden gebracht dan wel gehandhaafd.

Een belangrijke nieuwe scheiding in het gebied betreft de rol bij waterberging. Het oostelijk deel (tot aan de Vendreef) is in 2015 bekaad en maakt deel uit van plan HoWaBo (aangegeven in Fig. 6.12). Het Vlijmens Ven ten westen hiervan speelt geen rol bij de berging van hoog water (Waterschap Aa en Maas, 2015). De Moerputten zijn waterhuishoudkundig geïsoleerd en maken evenmin deel uit van het plan HoWaBo.

Systeemvisie

In de toekomstvisie voor het beheer en de ontwikkeling heeft het vroegere functioneren van het gebied amper een rol gespeeld. De thans aanwezige (relicten van) habitattypen zijn bepalend geweest voor de doelstellingen en de te nemen maatregelen. Bij die maatregelen is uitgegaan van een volledig door oppervlaktewaterpeilen gestuurde waterhuishouding en van de fosfaatrijkdom van de bodem als belemmerende factor voor het realiseren van voedselarmere habitattypen. Dat is een klassieke, volledig standplaats-bepaalde benadering. Een landschapsecologische systeemanalyse heeft ontbroken en daarom is onvoldoende in beschouwing genomen:

1. de betekenis van de vroegere inundaties met rivier- en beekwater bij de totstandkoming van de standplaatscondities van de habitattypen Glanshaverhooilanden (grote-vossenstaarttype), Blauwgraslanden en de niet als habitatype kwalificerende, maar voor het gebied belangrijke dotterbloemhooilanden;
2. de betekenis van het wegvallen van (slibhoudende) inundaties voor de keuze van de langetermijndoelstellingen van dit Natura 2000-gebied;
3. of en zo ja via welke andere abiotische processen de standplaatscondities van de beoogde habitattypen kunnen worden gerealiseerd bij de huidige maatschappelijke én abiotische omstandigheden.

Deze benadering en de daarop (deels al uitgevoerde) maatregelen hebben veel invloed op de kansen voor ontwikkeling van natuurwaarden in het gebied. Naast relatief diepe ontgroning waarbij niet alleen fosfaat, maar ook de slibrijke zandgronden zullen zijn afgevoerd, zijn watergangen verbreed of toegevoegd en is een deel van het gebied ingericht voor de opvang van hoog water (Fig. 6.14).

Het perspectief van systeemkarakteristieke vegetatieontwikkeling zal afhangen van hoe de diepte van afgraving bij de inrichting daadwerkelijk is gerelateerd aan fosfaatlast en de diepte van het kleidek. Ook de mate waarin extra kwel zal optreden en aan maaiveld komt, is nog lastig in te schatten. Zoals al door Cools *et al.* (2006) gesignaleerd, stroomt de kwel in het Vlijmens Ven hoofdzakelijk naar de sloten. Zij achtten destijds in de graslanden het dotterbloemhooiland kansrijk, met name de Associatie van Gewone engelwortel en Moeraszegge en/of de Associatie van Boterbloemen en Waterkruiskruid. Het is echter de vraag in hoeverre de ontgronde leemarme zandgronden deze typen Dotterbloemhooiland nog kunnen herbergen. Tijdens een bijeenkomst met specialisten in 2011 is de (waarschijnlijk geringe) historische en huidige rol van kwel in het gebied uitvoerig aan de orde geweest (Royal Haskoning, 2012: 3.4). De MER voor de natuurontwikkeling Moerputten – Vlijmens Ven concludeert (MER, 2012):

'De vereiste uitbreiding van uiteenlopende instandhoudingsdoelen kunnen ook conflicteren. Om voor blauwgraslanden kwel tot in de wortelzone te krijgen dienen

mogelijk afwateringssloten in Vlijmens Ven te verdwijnen of te worden verondiept, maar dan worden de kranswieren, grote en kleine modderkruiper die zich juist in deze wateren bevinden, bedreigd. Breng de gevolgen van de alternatieven voor de instandhoudingsdoelstellingen daarom zoveel mogelijk kwantitatief in beeld.'



Figuur 6.14 Links: Het Vlijmens Ven vanaf de Heidijk in zuidelijke richting, met (achter de Wethouder van Buulweg) zicht op de ontgronde percelen (vergelijk Fig. 6.12); aan de horizon de beboste dekszandrug van de Loonse en Drunense Duinen. De geul tussen dijk en weg is recentelijk aangelegd. Rechts: De Ham, recentelijk ontgrond, vallend binnen het HoWaBo-plan en LIFE+-project 'Blues in the marshes' (foto's Rienk-Jan Bijlsma, januari 2016).

Gezien deze onzekerheden formuleren we geen expliciete systeemvisie. In de volgende paragraaf bediscussieren we de doelcategorieën voor de verwachte vegetatieontwikkelingen.

6.3.3 Formulering en prioritering van doelen

Het gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek is aangewezen voor vijf habitattypen (Tabel 6.8). Leidend voor de maatregelen in het ontwerpbeheerplan is herstel van leefgebied van twee soorten pimpernelblauwtje die strikt afhankelijk zijn van de vaatplant grote pimpernel¹⁸.

Tabel 6.8

Doelen (volgens aanwijzingsbesluit) en oppervlakten van habitattypen in het Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek in SDF met relatieve oppervlaktes A: $\geq 15\%$, B: 2-15%, C $\leq 2\%$ van landelijke oppervlakte (Janssen et al., 2014) en oppervlakten volgens de habitatkaart 2015 in Aerius (NB De habitatkaart voor het gebied is nog niet definitief vastgesteld).

HCode	Hnaam	Opp	Kwaliteit	Relatieve opp	OppSDF (ha)	OppAerius (ha)
H3140	Kranswierwateren	>	>	C	13	3
H6410	Blauwgraslanden	>	>	B	13	22
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=	C	-	0.04
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaverhooilanden)	>	>	B	4	8
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	=	=	C	-	38
	totaal typen					71
	totaal (begrenzing)					897

¹⁸ Provincie Noord-Brabant (2015: 5): 'Beide vliendersoorten vormen de kern van de instandhoudingsdoelstellingen en zijn tegelijkertijd ook de meest uitdagende opgave.'

Gezien de hierboven geschetste onzekerheden en potentieel conflicterende doelen beperken we deze paragraaf tot een bespreking van doelcategorieën voor vegetatieontwikkelingen.

Kwetsbare doelen

Behoud van de huidige oppervlakte Blauwgraslanden (H6410) in de Moerputten en het Bossche Broek vormt een kwetsbaar doel in het gebied. In de Moerputten is het voorkomen afhankelijk van lokaal grondwater uit de in de oostrand gelegen dekzandrug (zie Fig. 6.12), mogelijk, aan de zuidrand, ook door aanrijking vanuit een voedselarm kleidek. De constante peilen die in het Vlijmens Ven en Honderd Morgen gehanteerd gaan worden, en die hoger zijn dan de huidige winterpeilen (zie 6.3.2), lijken positief uit te pakken voor de Moerputten: minder wegzijging en een langere periode met een lage kwelintensiteit. De kwel in de zomer hangt samen met de aanzienlijke hogere peilen die dan worden gehandhaafd in de omringende polders; 's winters is er sprake van inzijging als gevolg van de lage winterpeilen in de omringende polders. In hoeverre er een flinke uitbreiding van het habitatype Blauwgraslanden zal plaatsvinden zoals beoogd (Provincie Noord-Brabant, 2015), zal afhangen van het beschikbaar komen van nieuwe locaties die voedselarm en tegelijkertijd duurzaam basenrijk zijn. Wij verwachten dat ook op lange termijn sprake zal blijven van een kwetsbaar doel met specifiek beheer.

Robuuste doelen

In het HoWaBo-gebied zullen na de ontgronding goede condities ontstaan voor de ontwikkeling van kleine en grote zeggegemeenschappen, dotterbloemhooiland, struwelen en bossages. In feite bestaat het Bossche Broek uit dit palet van vegetaties die deels kunnen worden gerekend tot habitatype Overgangs- en trilvenen (H7140A). De 38 ha van dit type in Tabel 6.8 omvat waarschijnlijk ook vegetaties die formeel niet kwalificeren. In landschappelijke samenhang en vanuit historisch perspectief vormen mozaïeken en gradiënten van deze vegetaties een bijzondere kwaliteit (o.a. met grote pimpernel), waarvan het behoud en de verdere ontwikkeling als robuust doel kan worden geformuleerd (RB, dynamisch met bandbreedte). Specifiek sturen op vegetatietypen die kwalificeren als H7140A is hierbij niet nodig. Naar verwachting zullen dergelijke vegetaties aanwezig blijven (doelcategorie RB0) bij beheermaatregelen die anticiperen op natuurlijke dynamiek en gericht zijn op behoud van het gehele palet binnen bandbreedtes. Ook ruigten en zomen met moerasspirea (H6430A) binnen het HoWaBo-gebied vereisen geen specifiek beheer.

De doelcategorie voor Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510) is lastig te bepalen. Het huidige aanwijzingsbesluit vraagt om uitbreiding van subtype A (Glanshaverhooilanden) (Tabel 6.8). Er wordt gesteld dat deze hooilanden een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) hebben die gelijk is aan de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) van blauwgraslanden (Royal Haskoning DHV, 2012: Figuur 5.1) en dat de aanwezigheid van een kleilaag(je) essentieel is. Op grond van de laatste constatering zijn door Royal Haskoning DHV (2012: 5.3) meerdere varianten voor ontgronding van Vlijmens Ven en Honderd Morgen ontwikkeld, uitgaande van een oppervlaktewaterpeil van 1.6 m +NAP. Hierbij kunnen twee vragen worden gesteld:

1. Glanshaverhooilanden, beter graslanden van grote vossenstaart met grote pimpernel, zijn gebonden aan inundaties met slib- en basenrijk water, wat vroeger plaatsvond vanuit de Maas (zie ook Weeda, 1991). De GHG voor dit type grasland is, hoe kortstondig misschien ook, veel hoger dan de GLG van blauwgrasland. De vraag is of er, bij handhaving van de dunne kleilaag in de ondergrond, over voldoende areaal inundaties optreden met basenrijk grondwater en of bij het nagestreefde peilbeheer de zomerstanden voldoende diep zullen uitzakken om te kunnen voldoen aan de standplaatseisen van deze glanshaverhooilanden.
2. Door af te graven tot op of vlak boven het aangetroffen dunne kleilaagje ontstaat het risico van stagnatie en inundatie met regenwater gedurende de zomers. Juist dan hoort de waterstand van deze glanshaverhooilanden tamelijk diep uit te zakken (> 80 cm -mv). Essentieel lijkt juist een 's zomers drogere bodem met voldoende mogelijkheden om neerslagwater te bergen met een gelijktijdige goede capillaire nalevering van basenrijk poriënwater. De bodemkaart ten tijde van de ruilverkaveling (Fig. 6.12) geeft aan dat slibrijke zandgronden met zulke eigenschappen toen een groot deel van het Vlijmens Ven en het gebied ten oosten daarvan bedekten. Door diep (50 cm) te ontgronden, worden juist deze slibrijke zandgronden verwijderd. Het is niet uit te sluiten dat dit het herstel en de uitbreiding van pimpernelrijke grote-vossenstaartgraslanden belemmert.

Als er buiten de huidige bermen, taluds en kaden geen nieuw vlakvormend leefgebied beschikbaar komt voor glanshaverhooilanden kan hooguit sprake zijn van een robuust doel, waarbij de aanwezigheid meelift met maaibeheer ten gunste van grazige vegetaties in (hoogte)gradiënten (categorie RB0).

Dat het doel H6510B is afgevoerd voor het gebied¹⁹ is een administratief gegeven. Ecologisch gezien zijn vossenstaartgraslanden een 'natuurlijk kenmerk' van het inundatiegebied (zie hierboven, punt 1) dat – waar mogelijk – versterkt kan worden als robuust niet-Natura 2000-doel.

Niet-karakteristieke doelen

Wij beschouwen de (kranswier)vegetaties in de vele sloten in het gebied niet als 'natuurlijk kenmerk'; habitattypen Kranswierwateren (H3140) is daarmee een niet-karakteristiek doel. Het ontwerp beheerplan merkt al op dat 'soortenrijke vegetaties met waterplanten zich daar al decennia weten te handhaven, ook al is er intensieve landbouw op de aangrenzende gronden' (Provincie Noord-Brabant, 2015). Het voorkomen is bovendien afhankelijk van het periodiek schonen van de sloten. 'Het Ven', zoals nog in onbegreppelde vorm te zien op de TMK van 1850 (Fig. 6.12), is door deze intensieve ontwatering ten behoeve van landbouwkundige gebruik zijn natuurlijke kwaliteit kwijtgeraakt. De vele sloten staan het herstel van een natuurlijker (robuuster) grondwatersysteem in de weg, waaronder condities met kwel aan maaiveld (zie ook 6.3.2). In grote delen van de hogere zandgronden doen zich in sloten, weteringen en kanalen vergelijkbare, maar robuustere omstandigheden voor ten aanzien van behoud van vegetaties van periodiek geschoonde wateren met kranswieren, fonteinkruiden en drijvende waterweegbree (o.a. Groen & Odé, 2005).

¹⁹ Wijzigingsbesluit Afwezige waarden, 2015. Zie <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/132/N2K005%20WB%20Wijzigingsbesluit%20Afwezige%20waarden%20DEF%20v2.pdf>.

Literatuur

- Backes, Ch.W., C.J. Bastmeijer, M.E.A. Broekmeyer, I.M.A. Heitkönig, A.E.M. Ninaber, M.A. Poortinga, E. Smidt, M. van Veen, K. Willems & H.E. Woldendorp. 2010. Natuur(lijk) met recht beschermd. Bouwstenen voor een effectieve en hanteerbare natuurbescherming, Den Haag: Vereniging voor Milieurecht/Boom.
- Bakker, T.W.M., J.A. Klijn & F.J. van Zadelhoff. 1979. Duinen en duinvalleien. Een landschapsecologische studie van het Nederlandse duingebied. Pudoc, Wageningen.
- Bal, D., H.M. Beije, Y.R. Hoozeveld, S.R.J. Jansen & P.J. van der Reest. 1995. Handboek natuurdoeltypen in Nederland. IKC Natuurbeheer, Wageningen.
- Bastmeijer, C.J. & K. Willems. 2010. 'Robuust, verbonden en ... beschermd'. Past een klimaatbestendig natuurbeleid met aandacht voor 'wilde natuur'-beleving in het juridisch Natura 2000-jasje? In: Ch.W. Backes *et al.*, 2010. Natuur(lijk) met recht beschermd. Bouwstenen voor een effectieve en hanteerbare natuurbescherming, Den Haag: Vereniging voor Milieurecht/Boom; 85-115.
- Beek, J.G. van, R.F. van Rosmalen, B.F. van Tooren & P.C. van der Molen. 2014. Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS (+ 2 bijlagen). BIJ12, Utrecht.
- Bijlsma, R.J., J. Sevink & R.W. de Waal. 2012. PAS Deel III Landschapsecologische inbedding van de herstelstrategieën, onderdeel Droog zandlandschap. Versie november 2012. pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_iii.aspx.
- Bijlsma, R.J., A. van Kleunen & R. Pouwels. 2014. Structuur- en functiekenmerken van leefgebieden van Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijnsoorten; concept en bouwstenen om leefgebieden op landelijk niveau en gebiedsniveau te beoordelen. WOt-technical report 31. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Bont, Chr. de. 2009. 'Schoone cleijlanden bewassen met gras'. Veenontginningen in de Langstraat. In V. Wikaart *et al.*, 'Nijet dan water ende wolcken'. De onderzoekscommissie naar de aanwassen in de Verdrongen Waard (1521-1523). Stichting Zuidelijk Historisch Contact, Tilburg; 47-61.
- Broekmeyer, M.E.A. & M. Pleijte. 2016. Kansen en knelpunten bij de uitvoering van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn; Zestien Nederlandse casussen in het licht van de Fitness Check en de ambities uit de Rijksnatuurvisie. Alterra-rapport 2705, Wageningen.
- Casparie, W.A. 1972. Bog development in southeastern Drenthe (The Netherlands). PhD thesis, Universiteit Groningen.
- Cools, J., Y. van der Velde, H. Runhaar & R. Stuurman. 2006. Herstel- en Ontwikkelplan Schraallanden. TNO/EAC/Alterra-rapport.
- Diepen, D. van. 1959. De bodemgesteldheid en de landbouwkundige indeling van het Boven-Langstraatgebied. In: Heemkundekring Onsenoort. 1959. Agrarische reconstructie van de oostelijke Langstraat en bovenland van Heusden (ruilverkaveling Heusden – Vlijmen). Heemkundekring Onsenoort. Abdij Mariënkroon, Nieuwkuyk; 19-29.
- Dijkema, K.S., D.J. de Jong, M.J. Vreeken-Buijs & W.E. van Duin. 2005. Kwelders en schorren in de Kaderrichtlijn Water. Ontwikkeling van Potentiële Referenties en van Potentiële Goede Ecologische Toestanden. Alterra-Texel, Rijkswaterstaat RIKZ/2005.020, Rijkswaterstaat AGI.
- Duinen, G.A. van. 2013. Rehabilitation of aquatic invertebrate communities in raised bog landscapes. PhD thesis, Radboud University Nijmegen, the Netherlands.
- Duinen, G. van, A. Klimkowska, E. de Hullu, C. van Swaay, F. Eysink, J. Bouwman & A. Jansen. 2013. Duurzaam behoud en ontwikkeling van bovenveengraslanden in het Bargerveen. Rapport Stichting Bargerveen, Unie van Bosgroepen en De Vlinderstichting.
- European Commission. 2002. Beheer van "Natura 2000"-gebieden. De bepalingen van artikel 6 van de habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG). http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision_of_art6_nl.pdf
- European Commission. 2005. Assessment, monitoring and reporting of conservation status – Preparing the 2001-2007 report under Article 17 of the Habitats Directive (DocHab-04-03/03 rev.3).

-
- European Commission. 2012. Commission note on setting conservation objectives for Natura 2000 sites.
http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/commission_note/commission_note2_EN.pdf
- European Commission. 2013. Guidelines on wilderness in Natura 2000. Management of terrestrial wilderness and wild areas within the Natura 2000 Network. Technical Report 2013-069.
<http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/wilderness/pdf/WildernessGuidelines.pdf>
- Gerding, M.A.W. 1995. Vier eeuwen turfwinning. De verveningen in Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel tussen 1550 en 1950. HES Studia Historica deel XVIII. HES Uitgevers B.V., 't Goy-Houten.
- Gerven, M.W. van, A.J.M. Jansen & W. Koerselman. 1994. Mogelijkheden voor behoud en herstel natuurwaarden in de Moerputten. SWO 94.319. Kiwa, Nieuwegein.
- Groen, C.L.G. & B. Odé. 2005. Implementatie Amendement van der Ham 2005; Eindrapportage werkpakket 2a: Potentieel groeigebied Drijvende waterweegbree. FLORON-rapport 2004.051, FLORON.
- Grootjans, A.P., A.J.M. Jansen & J.H.J. Joosten. 2015. Bargerveen. Externe audit 2014. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Jansen, S., C. Vertegaal, F. Heinis & R. Goderie. 1998. Methode-ontwikkeling ter operationalisering van het begrip natuurlijkheid. Samenwerkingsverband Maasvlakte2- Varianten, Rotterdam.
- Jansen, A.J.M., R. Ketelaar, J. Limpens, M.G.C. Schouten & L. van Tweel-Groot, 2013. Kartering van de habitattypen Actief en Herstellend hoogveen in Nederland. Rapport 2013/OBN182-NZ. Programmadiirectie Natura 2000, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- Janssen, J.A.M., E.J. Weeda, P.C. Schipper, R.J. Bijlsma, J.H.J. Schaminée, G.H.P. Arts, C.M. Deerenberg, O.G. Bos & R.G. Jak. 2014. Habitattypen in Natura 2000-gebieden. Beoordeling van oppervlakte, representativiteit en behoudsstatus in de Standard Data Forms. WOt-technical report 8, Wageningen.
- Kemmers, R.H., S.P.J. van Delft, M.C. van Riel, P.W.F.M. Hommel, A.J.M. Jansen, B. Klaver, R. Loeb, J. Runhaar & H. Smeenge. 2011. De landschapsleutel. Een leidraad voor een landschapsanalyse. Alterra rapport 2140, Wageningen.
- Keijsers, J.G.S., A. Giardino, A. Poortinga, J.P.M. Mulder, M.J.P.M. Riksen & G. Santinelli. 2015. Adaptation strategies to maintain dunes as flexible coastal flood defense in The Netherlands. *Mitig.Adapt.Strateg.Glob.Change* 20: 913–928.
- Kistenkas, F.H. 2014. Juridische aspecten van gebiedsgericht natuurbeleid (Natura 2000). WOt technical report 17. Wageningen.
- Kiwa & EGG. 2006. Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000 gebieden. Versie juli 2006. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Natuur.
- Kleunen, A. van, M. van Roomen, L. van den Bremer, A.J.J. Lemaire, J-W. Vergeer & E. van Winden. 2014. Ecologische gegevens van vogels voor Standaard Gegevensformulieren Vogelrichtlijn-gebieden. Wageningen, WOt-Technical report 2/ Nijmegen, Sovon-rapport 24 (2013).
- Koopmanschap, H. 2014. Grensgebied tussen zand en veen. Een archeologisch perspectief op de middeleeuwse ontginnings- en bewoningsgeschiedenis van de Langstraat en het aangrenzende zandlandschap van Noord-Brabant. Zuidelijk Historisch Contact, Tilburg.
- Kramer, K. & I. Geijzendorffer (red.). 2009. Ecologische veerkracht: Concept voor natuurbeheer en natuurbeleid. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Kuiters, A.T. 2007. Opstellen van beheerplannen voor Natura 2000-gebieden met een begeleid-natuurlijke beheerstrategie. Een verkenning van mogelijke conflicten en oplossingsrichtingen. Alterra-rapport 2707, Wageningen.
- Kwak, A. & L. Kuiters. 2014. Wildernis in een getemd Europa. In J. Schaminée & J. Janssen (red.), *Het oude continent. Beschouwingen over natuur in Europa*. KNNV Uitgeverij, Zeist; Hoofdstuk 7.
- Lammerts, E.J. & A. van Haperen (red.). 2014. De natuur van de kust. Tussen aangroei en afslag. Vereniging van Bos- en Natuureigenaren (VBNE) / Uitgeverij Natuurmedia.
- Mendelts, P. & L. Boerema. 2012. Een ruimere jas voor Natura 2000? *Milieu en Recht* 65(5): 310-316.
- Meijer, J., S. Krap, H. Wondergem, R. Achter de Molen & E. Dorland. 2014. Concept ontwerp beheerplan voor Natura 2000 gebied: NL1000010; Schoorlse duinen (nr. 86). Eindconcept juli 2014. Dienst Landelijk Gebied Friesland, Staatsbosbeheer West; Leeuwarden / Amsterdam.

-
- MER. 2012. Natuurontwikkeling Moerputten - Vlijmens ven. Advies over reikwijdte en detailniveau
Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport Natuurontwikkeling Moerputten
- Vlijmens Ven. Rapportnummer 2587-25.
- Milieufederatie Noord-Holland. 2013. Dynamisch duin. Landschap van de eeuwige jeugd.
[http://www.dynamischkustbeheer.nl/documents/dynamischkustbeheer/documents/mlieufederatie_dynamisch_duin_landschap_van_de_eeuwige_jeugd_web_\(1\).pdf](http://www.dynamischkustbeheer.nl/documents/dynamischkustbeheer/documents/mlieufederatie_dynamisch_duin_landschap_van_de_eeuwige_jeugd_web_(1).pdf).
- Ministerie van EZ. 2011. Toelichting en verklarende woordenlijst. Achtergronddocument bij de
publicatie van Natura 2000-aanwijzingsbesluiten.
http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten%5Ctranches_groepen%5Cgroep_6%5CA%20Producten%20van%20EZ%20onderbouwing%20besluiten%5CToelichting%20en%20verklar_nde%20woordenlijst.pdf
- Ministerie van EZ. 2013. Natuurpact ontwikkeling en beheer van natuur in Nederland.
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brieven/2013/09/18/natuurpact-ontwikkeling-en-beheer-van-natuur-in-nederland>.
- Ministerie van EZ. 2014. Rijksnatuurvisie 2014 Natuurlijk verder.
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/inhoud/natuurvisie>
- Ministerie van LNV. 1990. Natuurbeleidsplan. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Ministerie van LNV. 2006. Natura 2000 doelendocument. Duidelijkheid bieden, richting geven en
ruimte laten. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Molen, P.C. van der, G.J. Baaijens, A. Grootjans & A. Jansen. 2010. LESA. Landschapsecologische
systeemanalyse. www.natura2000.nl/pages/landschapsecologische-systeemanalyse-lesa.aspx
- Montfort, A.C.P. van, P.C. Schipper, M.G.C. Schouten & E. Takman. 2011. Duurzaam beheer volgens
SBB. Landschap 28 (2):81-87.
- Ottburg, F.G.W.A. & J.A.M. Janssen. 2014. Habitatrichtlijnsoorten in Natura2000-gebieden.
Beoordeling van populatie, leefgebied en isolatie in de Standard Data Forms (SDF), WOT-technical
report 9. WOT unit Natuur en Milieu, Wageningen.
- Pfeiffer, J.W.G. 1959. Waterstaatkundige en enkele cultuurhistorische aspecten van het
ruilverkavelingsgebied. In: Heemkundekring Onsenoort. 1959. Agrarische reconstructie van de
oostelijke Langstraat en bovenland van Heusden (ruilverkaveling Heusden – Vlijmen).
Heemkundekring Onsenoort. Abdij Mariënkroon, Nieuwkuyk; 41-46.
- Provincie Noord-Brabant. 2015. Beheerplan Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek. Ontwerp
beheerplan. www.brabant.nl/dossiers.
- Regiebureau Natura 2000. 2009. Checklist beheerplannen Natura 2000. Laatst aangevuld op: 14
september 2011. <http://www.natura2000.nl/pages/beheerplan.aspx>
- Riksen, M.J.P.M., D. Goossens, H.P.J. Huiskes, J. Krol & P.A. Slim. 2016. Constructing notches in
foredunes: Effect on sediment dynamics in the dune hinterland. *Geomorphology* 253: 340–352.
- Roos, R., F. Saris & N. van der Wel (red.). 2014. Woorden over de wildernis. Oude en nieuwe visies op
de natuur. Natuurmedia, Amsterdam.
- Rosing, H. 1995. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000; Toelichting bij de kaartbladen Blad 9
West (gedeeltelijk) Den Helder en 14 West Medemblik. Stichting voor Bodemkartering
Wageningen.
- Royal Haskoning. 2011. Eindrapport Projectplan HOWABO. Deel 1: Een ontwerp voor droge voeten en
natte natuur. 's-Hertogenbosch.
- Royal Haskoning. 2012. Notitie reikwijdte en detailniveau natuurontwikkeling Moerputten - Vlijmens
Ven. Referentie 9W7660/R00004/501324/BW/DenB. 's-Hertogenbosch.
- Royal Haskoning DHV. 2012. Milieueffectrapport natuurontwikkeling Vlijmens Ven en Honderd Morgen.
Referentie 9W7660/R00006/501324/BW/DenB. 's-Hertogenbosch.
- Sanders, M.E., R.J.H.G. Henkens, J.A. Veraart, I. Woltjer, J.G.M. Greff-van Rossum & J. Clement.
2016. Kansen voor ontwikkeling van robuuste natuur in Nederland. Alterra-rapport XXXX,
Wageningen.
- Schipper, P.C., E. Harkema & B. Takman. 2010. Landschapsecologische kaart van Nederland. Op basis
van abiotische kenmerken. Staatsbosbeheer.
- Schipper, P.C. & A.C.P. van Montfort. 2013. Naar een vitaal netwerk van natuurgebieden. *De Levende
Natuur* 114(3): 84-90.
- Schipper, P. & H. Siebel (red.). 2015. Index Natuur en landschap. Onderdeel natuurbeheertypen.
Versie 0.5 Januari 2013. <http://www.portaalnatuurenlandschap.nl/assets/Index-Natuur-2014-stroomlijning-en-wijzigingen-tov-versie-2012-website.pdf>

-
- Slings, R., B. Arens, J. Sevink, E. Remke & M. Nijssen. 2012. PAS Deel III Landschapsecologische inbedding van de herstelstrategieën, onderdeel Droog Duinlandschap. Versie november 2012. pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_iii.aspx.
- Staatsbosbeheer. 2015. Groeiende toekomst. De bosvisie van Staatsbosbeheer. Driebergen.
- Stiboka. 1969. Bodemkaart van Nederland. Blad 45 West 's-Hertogenbosch. Krips Repro, Meppel.
- Veen, H. van de & R. Lardinois. 1991. De Veluwe natuurlijk! Schuyt & Co, Haarlem.
- Waterschap Aa en Maas. 2015. Natte natuur, droge voeten. HoWaBo gebiedskaart. www.aaenmaas.nl/howabo.
- Weeda, E.J. 1991. Het Sanguisorbo-Silaetum Klapp ex Hundt 1964 en verwante graslandvegetaties in het Middennederlandse rivierengebied. *Stratiotes* 3: 3-32.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren. 1999. Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 1. Wateren, moerassen en natte heiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Windt, H.J. van der. 1995. En dan: wat is natuur nog in dit land? Natuurbescherming in Nederland 1880-1990. Boom, Meppel.
- Witteveen+Bos. 2009. GGOR Natte Natuurparel Moerputten en Vlijmens Ven. Inrichtingsvisie. Rapport HT356-1/boeg3/012.
- Woldendorp, H.E. 2009. Dynamische natuur in een statische rechtsorde. *Tijdschrift voor Milieu en Recht* 36(3): 134-143.
- Zadelhoff, F.J. van. 1981. Nederlandse kustduinen. Geobotanie. Pudoc, Wageningen.



Alterra Wageningen UR
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T 0317 48 07 00
www.wageningenUR.nl/alterra

Alterra-rapport 2745
ISSN 1566-7197



Alterra Wageningen UR is hét kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Alterra Wageningen UR
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T 317 48 07 00
www.wageningenUR.nl/alterra

Alterra-rapport 2745
ISSN 1566-7197

Alterra Wageningen UR is hét kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

