



Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden

R.J. Bijlsma & J.A.M. Janssen
met medewerking van G. Bos, F.G.W.A. Ottburg & H. Sierdsema

Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden

R.J. Bijlsma¹ & J.A.M. Janssen¹
met medewerking van G. Bos², F.G.W.A. Ottburg¹ & H. Sierdsema³

1 Wageningen Environmental Research

2 De Vlinderstichting

3 Sovon Vogelonderzoek Nederland

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Environmental Research in opdracht van de provincies Limburg, Noord-Brabant en Gelderland

Wageningen Environmental Research
Wageningen, maart 2021

Gereviewd door:

A.T. Kuiters, senior onderzoeker WENR team VBL

Akkoord voor publicatie:

N.A.C. Smits, teamleider VBL

Rapport 3068
ISSN 1566-7197

R.J. Bijlsma & J.A.M. Janssen, met medewerking van G. Bos, F.G.W.A. Ottburg & H. Sierdsema, 2021.
Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden. Wageningen, Wageningen
Environmental Research, Rapport 3068. 142 blz.; 6 fig.; 14 tab.; 73 ref.

Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden

In het Nederlandse natuurbeleid zijn in de aanwijzingsbesluiten van de Natura 2000-gebieden de gebiedsdoelen voor habitattypen en soorten van de Vogel- en Habitatrictlijn geformuleerd. Voor de nadere uitvoering van het beheerplanproces is een methodiek ontwikkeld om het actuele doelbereik in Natura 2000-gebieden nader te bepalen (hoever zijn we nu?) en om het beoogde doelbereik concreet te formuleren (hoever kunnen we komen?). De criteria voor de beoordeling van doelbereik zijn afgeleid van het EU Standaardgegevensformulier (Standard Dataform). De methodiek is geëvalueerd in pilots op de hogere zandgronden in Limburg, Noord-Brabant en Gelderland.

An ecological assessment framework for conservation targets in Natura 2000 sites

In Dutch nature policy, the designation orders for Natura 2000 sites formulate the site-level conservation objectives for habitat types and species of the Birds and Habitats Directives. For the further implementation of the management plan process, a method was developed to determine the site-level conservation status more specifically (how far are we now?) and to formulate site-level conservation targets (how far can we get?). The criteria for assessing the site-level conservation status were derived from the EU Standard Data Form. The method was evaluated in pilots in inland sand areas in the provinces Limburg, Noord-Brabant and Gelderland.

Trefwoorden: Natura 2000, aanwijzingsbesluit, gebiedsdoelen, Standaardgegevensformulier, landschapsecologische analyse, structuur, functie, geschiktheid leefgebieden

Keywords: Natura 2000, designation order, site-level conservation objectives, Standard Dataform, landscape ecological analysis, structure, function, habitat suitability

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/543407> of op www.wur.nl/environmental-research (ga naar 'Wageningen Environmental Research' in de grijze balk onderaan). Wageningen Environmental Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

© 2021 Wageningen Environmental Research (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, www.wur.nl/environmental-research. Wageningen Environmental Research is onderdeel van Wageningen University & Research.

- 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.

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



Wageningen Environmental Research werkt sinds 2003 met een ISO 9001 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem.

In 2006 heeft Wageningen Environmental Research een milieuzorgsysteem geïmplementeerd, gecertificeerd volgens de norm ISO 14001.

Wageningen Environmental Research geeft via ISO 26000 invulling aan haar maatschappelijke verantwoordelijkheid.

Inhoud

	Verantwoording	5
	Woord vooraf	7
	Samenvatting	9
	Summary	13
1	Inleiding	17
	1.1 Achtergrond	17
	1.2 Doel	17
	1.3 Leeswijzer	18
2	De beoordeling van actueel en beoogd doelbereik: waarom en hoe?	19
3	Beoordelingskader: uitgangspunten	21
	3.1 Termen	21
	3.2 Focus op Natura 2000-doelbereik	21
	3.3 Karakteristieke soorten van habitattypen	21
	3.4 Criteria en doelbereik in relatie tot Natura 2000-rapportages	23
	3.4.1 Criteria Standaardgegevensformulier (SDF)	23
	3.4.2 Criteria beoordelingsformats	24
	3.4.3 Doelbereik	26
	3.5 Ruimtelijke schaal van beoordeling	26
	3.5.1 Natura 2000-gebied en directe omgeving	26
	3.5.2 Leefgebieden, habitatclusters en deelgebieden	26
	3.5.3 Karakteristieke soorten	27
	3.6 Beoordeling van doelbereik: klassen, referenties en scores	28
	3.6.1 Habitattypen	28
	3.6.2 Leefgebieden en populaties	29
	3.6.3 Scores	29
	3.7 Beoordeling van doelbereik: informatiebronnen	30
	3.8 Relatie met profielendocument habitattypen	31
4	Beoordelingskader habitattypen	32
	4.1 Landschappelijke positie en samenhang	32
	4.1.1 Achtergrond	32
	4.1.2 Analyse vooraf: landschapsecologische kenschets habitattypen	32
	4.1.3 Maatlatten	33
	4.2 Oppervlaktebehoefte	33
	4.2.1 Achtergrond	33
	4.2.2 Maatlat oppervlaktebehoefte habitattypen excl. bossen	33
	4.2.3 Maatlat oppervlaktebehoefte bossen	39
	4.3 Structuur en functie	39
	4.3.1 Maatlatten voor de beoordeling van structuur	40
	4.3.2 Maatlatten voor de beoordeling van functie	41
	4.4 Karakteristieke soorten en vegetatietypen	43
	4.4.1 Maatlat karakteristieke soorten	43
	4.4.2 Overige maatlatten	45

5	Beoordelingskader leefgebieden	46
5.1	Algemene richtlijnen en bronnen	46
5.2	Bodemkwaliteit en voedselkwaliteit voor de fauna	47
6	Beoordeling en confrontatie: de toepassing van het beoordelingskader	48
6.1	Stap 1: Kenmerken en relatief belang	48
6.2	Stap 2: Bepaling van deelgebieden, habitatclusters en leefgebieden	50
6.3	Stap 3: Beoordeling huidig doelbereik: invullen van beoordelingsformats	50
6.4	Stap 4: Confrontatie: conceptconclusies over vergroting van doelbereik	50
6.5	Stap 5: Input van betrokkenen	51
6.6	Stap 6: Conclusies beoogd doelbereik in ruimte en tijd	52
7	Monitoring en kennisleemten	55
7.1	Waarom monitoring? Rapportage van effecten op doelbereik	55
7.2	Wat monitoren? Input voor beoordelingskader	55
7.3	Hoe monitoren? Aansluiten bij landelijke en provinciale meetnetten	59
7.4	Kennisleemten	59
	Literatuur	61
	Bijlage 1 Beoordelingsformats habitat-typen	65
	Bijlage 2 Beoordelingsformats HR-soorten	97
	Bijlage 3 Beoordelingsformats broed-vogels	113
	Bijlage 4 Karakteristieke soorten flora van habitattypen	126
	Bijlage 5 Voorlopige lijst karakteristieke soorten fauna van habitattypen	140

Verantwoording

Rapport: 3068

Projectnummer: 5200046375

Wageningen Environmental Research (WENR) hecht grote waarde aan de kwaliteit van zijn eindproducten. Een review van de rapporten op wetenschappelijke kwaliteit door een referent maakt standaard onderdeel uit van ons kwaliteitsbeleid.

Akkoord referent die het rapport heeft beoordeeld,

functie: senior onderzoeker

naam: Loek Kuiters

datum: 20 januari 2021

Akkoord teamleider voor de inhoud,

naam: Nina Smits

datum: 20 januari 2021

Woord vooraf

In het Nederlandse natuurbesluit zijn in de aanwijzingsbesluiten van de Natura 2000-gebieden de doelen per habitatype en beschermde soort geformuleerd. In de meeste gevallen is de uitwerking nog niet heel concreet, in termen van hectares uitbreiding of specifieke aspecten van kwaliteitsverbetering. Daardoor kan niet eenduidig worden bepaald in hoeverre de doelen bereikt worden of wanneer een doel gerealiseerd is. Voor de nadere uitwerking van doelbereik en het in kaart brengen van de benodigde herstelmaatregelen, is eerder in opdracht van de provincie Gelderland een beoordelingskader opgesteld voor habitatypes en broedvogels van de Veluwe. Hiervoor is een methodiek ontwikkeld die gebruikmaakt van beoordelingsformats per habitatype en leefgebied. Voorliggend rapport bouwt voort op dit kader als onderdeel van een proces waarmee de provincie Limburg al haar Natura 2000-gebieden wil beoordelen ten aanzien van doelbereik. De toepassing van het kader betreft vooralsnog alleen habitatypes en leefgebieden van de hogere zandgronden waarbij nauw is samengewerkt met de provincies Noord-Brabant en Gelderland. De methodiek kan echter worden toegepast in alle Natura 2000-gebieden in Nederland.

De volgende experts hebben beoordelingsformats voor soorten opgesteld: Gerdien Bos (De Vlinderstichting) voor libellen, Fabrice Ottburg (WENR) voor amfibieën en vissen en Henk Sierdsema (Sovon) voor extra broedvogels. Henk Sierdsema was ook betrokken bij het opstellen van de Veluwe versie van het beoordelingskader.

Het project werd vanuit de provincie Limburg gecoördineerd en begeleid door Floris Moolhuijsen, René Bijlmakers, Jan Cortenraad, Guido Verschoor en Jan Erik Kikkert. Vanuit de provincie Noord-Brabant was Jaap van der Linden nauw betrokken en vanuit Gelderland Jaap Ex. Wij danken ook alle deelnemers aan de pilots Wolfhezerheide (Gelderland), Leenderbos (Noord-Brabant) en Maasduinen (Limburg) voor suggesties en discussie.

Vanuit de kennis en ervaring van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO, Brussel) heeft Desiré Paelinckx een review uitgevoerd van het beoordelingskader en daarmee belangrijk bijgedragen aan een consistentere methode en uitwerking in formats; ook Glenn Vermeersch en Jeroen Speybroeck (INBO) droegen bij aan de review van de formats.

Samenvatting

Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden

In het Nederlandse natuurbeleid zijn in de aanwijzingsbesluiten van de Natura 2000-gebieden de **gebiedsdoelen** voor habitattypen en soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn geformuleerd. Het gaat bij habitattypen om behoud of uitbreiding van oppervlakte en behoud of verbetering van kwaliteit. Bij soorten gaat het om behoud of uitbreiding omvang populatie en behoud of verbetering van kwaliteit leefgebied (voor behoud of uitbreiding van de populatie). In de beheerplannen van de Natura 2000-gebieden zijn deze doelen uitgewerkt voor de korte termijn. Maatregelen voor de langere termijn worden globaal beschreven, waardoor vooralsnog niet goed kan worden bepaald of en wanneer de doelen bereikt worden. Voor de verdere uitvoering van het beheerplanproces is er behoefte om het **actuele doelbereik** in Natura 2000-gebieden nader te bepalen (hoever zijn we nu?) en om het **beoogde doelbereik** concreet te formuleren (hoever kunnen we komen, gegeven de gebiedsdoelen?).

Het doel van de studie was om een methodiek te ontwikkelen voor het systematisch in beeld brengen van het actuele en beoogde doelbereik (gegeven de gebiedsdoelen) en toe te passen en te evalueren in pilots op de hogere zandgronden in Limburg, Noord-Brabant en Gelderland. Hierbij is uitgegaan van een eerder voor de Veluwe ontwikkeld beoordelingskader.

Hoofdstuk 2 beschrijft in het kort het waarom en hoe van de beoordeling en rapportage van doelbereik in Natura 2000-gebieden. Het richt zich op lezers die niet bij het beoordelingsproces zijn betrokken, maar wel te maken krijgen met de uitkomsten ervan of geïnteresseerd zijn in de werkwijze (terreinbeheerders, bestuurders, beleidsmedewerkers).

De uitgangspunten van het beoordelingskader worden toegelicht in hoofdstuk 3. De criteria voor de beoordeling van doelbereik zijn afgeleid van het zogenaamde Standaardgegevensformulier (SDF, Standard Dataform) waarmee EU-lidstaten hun Natura 2000-gebieden registreren.

Voor habitattypen worden de criteria 'Landschappelijke positie en samenhang', 'Oppervlaktebehoefte' en 'Structuur' gekoppeld aan SDF-Behoudsstatus/Structuur; criterium 'Functie' hangt samen met SDF-Behoudsstatus/Functie. De met deze criteria beoordeelde terreinkenmerken kunnen door maatregelen worden behouden, verbeterd of hersteld. Dit geldt niet voor het criterium 'Karakteristieke soorten en vegetatietypen', dat is gekoppeld aan SDF-Representativiteit: het aantal en aandeel van karakteristieke soorten en vegetatietypen kan alleen indirect (via maatregelen ten gunste van de Behoudsstatus) worden behouden of hersteld.

Voor soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR-soorten) zijn de criteria 'Geschiktheid van leefgebied' (met indicatoren voor Oppervlakte, Kwaliteit en Drukfactoren) en 'Duurzaamheid populatie' gekoppeld aan respectievelijk SDF-Behoudsstatus en SDF-Populatie. Het eerste criterium beoordeelt het leefgebied voor aangewezen soorten ongeacht de aanwezigheid van de soort: leefgebied hoeft niet bezet te zijn. Het criterium Duurzaamheid populatie beoordeelt de omvang en trend van de populatie in het gebied.

Deze criteria zijn per habitatype en soort uitgewerkt met een of meer maatlaten tot een beoordelingsformat. Zo zijn er voor habitattypen binnen het criterium Functie onder meer maatlaten voor stikstofdepositie en het optreden van invasieve exoten. De beoordelingsformats kunnen worden toegepast in deelgebieden en beoordelen in sommige gevallen 'clusters' van nauw verwante habitattypen en leefgebieden.

Voor habitattypen worden de met SDF-Behoudsstatus samenhangende criteria gescoord als Goed, Voldoende of Onvoldoende. 'Onvoldoende' signaleert knelpunten die zo mogelijk met maatregelen moeten worden weggenomen. Scores voor de Representativiteit van habitattypen volgen de SDF-

aanduidingen: Uitstekend, Goed, Beduidend. Voor VHR-soorten worden zowel Geschiktheid van leefgebied en Duurzaamheid populatie gescoord als Optimaal, Voldoende, Onvoldoende en Marginaal. Ook hierbij signaleert 'Onvoldoende' belangrijke knelpunten. 'Optimaal' refereert aan kenmerken van toplocaties en 'Marginaal' betreft ongunstig leefgebied dat praktisch gesproken niet verbeterd kan worden.

Het ecologisch beoordelingskader is gereviewd door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO, Brussel).

In hoofdstuk 3 wordt verder het verschil tussen structuur en functie van habitattypen toegelicht en zijn algemene richtlijnen opgenomen voor de beoordeling van beide criteria (wat is goed? wat is onvoldoende?). Functie beschrijft kenmerken van gewenste processen (en ongewenste drukfactoren) voor het behoud van een goede structuur en soortensamenstelling (Representativiteit). Een veelvoorkomend knelpunt is het functioneren van habitattypen als leefgebied voor karakteristieke soorten, d.w.z. soorten met een aanzienlijke binding aan het habitatype binnen de relevante fysisch-geografische regio's. Een negatieve trend van het merendeel van de karakteristieke soorten wijst op een 'onvoldoende' functie. Om dit te kunnen beoordelen op gebiedsniveau zijn voor alle habitattypen lijsten opgesteld van karakteristieke vaatplanten en indien relevant (korst)mossen, kranswieren en paddenstoelen. Lijsten van karakteristieke (kleine) fauna zijn in voorbereiding.

Hoofdstuk 4 beschrijft het gebruik van de criteria van het beoordelingskader voor habitattypen. De criteria 'Landschappelijke positie en samenhang' en 'Oppervlaktebehoefte' zijn weliswaar gekoppeld aan SDF-Behoudsstatus/Structuur, maar worden, naast het criterium Structuur (in strikte zin), expliciet beschouwd vanwege hun grote belang voor duurzame instandhouding van habitattypen.

Criterium 'Landschappelijke positie en samenhang' beoordeelt de aanwezigheid van benodigde landschappelijke (geomorfologische, bodemkundige) en hydrologische gradiënten in historisch perspectief en maakt daarbij zo mogelijk gebruik van landschapsecologische analyses. Anticiperend op voortgaande klimaatverandering (langdurig extreme weerscondities) zijn uitwijkmogelijkheden en risicospreiding hierbij ook aandachtspunten.

De Oppervlaktebehoefte van habitattypen (anders dan bossen) wordt ontleend aan eisen van karakteristieke kleine fauna (dagvlinders, sprinkhanen & krekels, reptielen en libellen) aan de benodigde oppervlakte voor huisvesting van een sleutelpopulatie (sleutelgebied). Een sleutelpopulatie is dusdanig groot dat hij duurzaam kan voortbestaan (uitgaande van geringe immigratie per generatie) als onderdeel van een ecologisch netwerk. De beoordeling maakt gebruik van vuistregels afkomstig uit het LARCH-model. Aangezien het leefgebied van deze fauna veelal meer omvat dan het betreffende habitatype, wordt in het beoordelingskader gewerkt met habitatclusters waarmee, naast het habitat-type zelf, ook verwante begroeiingstypen worden betrokken. Deze werkwijze is ontleend aan de beoordeling van de Lokale Staat van Instandhouding (LSVI) van habitattypen in Vlaanderen. Voor bossen wordt Oppervlaktebehoefte gekoppeld aan het concept van Minimum Structuurareaal (ook wel: Minimum Dynamic Area): de oppervlakte benodigd voor het naast elkaar kunnen voorkomen van verschillende ontwikkelingsfasen.

Het criterium 'Karakteristieke soorten en vegetaties' beoordeelt ten minste het aantal aanwezige karakteristieke florasoorten (op km-hokniveau voor zesjaarlijkse perioden) ten opzichte van drempelwaarden die zijn opgesteld voor de landelijke Art17-rapportage van Structuur & Functie van habitat-typen in 2019. Voor fauna zijn dergelijke drempelwaarden nog niet beschikbaar. Deze worden in de nabije toekomst bepaald.

Hoofdstuk 5 beschrijft het beoordelingskader voor VHR-soorten. Gezien de grote diversiteit van de betrokken plant- en diergroepen is een soort(groep)specifieke werkwijze nodig voor de uitwerking van maatlatten binnen het criterium Geschiktheid van leefgebied. Hierbij kan goed worden aangesloten op landelijke leefgebiedkaarten die voor 149 soorten, verdeeld over 12 soortgroepen, zijn opgesteld door Sierdsema c.s. Daarnaast kan gebruik worden gemaakt van specifieke literatuur en maatlatten die in het naburige buitenland worden gebruikt (Vlaanderen: 'fiches'; Duitsland: 'Bewertungsschemata'). De

beoordeling van criterium Duurzaamheid populatie vereist zowel analyses van nationale data (optimale omvang of dichtheid van populaties) als regionale data (trends).

Hoofdstuk 6 geeft een stappenplan voor het gehele beoordelingsproces. Naast het invullen van de beoordelingsformats voor habitattypen en soorten wordt ook een 'synthesedocument' vereist, waarin het actuele doelbereik wordt vertaald naar een beoogd doelbereik in ruimte en tijd (gegeven de gebiedsdoelen). Uitgangspunt is dat er naast een optimaal regulier beheer veelal extra maatregelen nodig zijn om gesignaleerde knelpunten weg te nemen en gewenste condities voor duurzaamheid te versterken, te ontwikkelen of te herstellen. Niet minder belangrijk is de vaststelling van het relatief belang van het gebied voor habitattypen en soorten binnen Nederland of soms zelfs Europa. Als dit belang erg groot is, ligt het voor de hand om omvang en kwaliteit van de betreffende habitattypen of leefgebieden maximaal te versterken. Op deze manier levert een gebied een relevante bijdrage aan het realiseren of behouden van een landelijk gunstige staat van instandhouding. Het beoogde doelbereik is dus het antwoord op de vraag: voor welke criteria zijn er goede ecologische kansen voor vergroting van doelbereik en versterking van het relatieve belang van het gebied, gegeven gebiedsspecifieke randvoorwaarden?

Een concept-synthesedocument, waarin knelpunten zijn gekoppeld aan kansen voor herstel en bijbehorende maatregelen, dient als basis voor overleg met betrokkenen, zoals terreinbeherende organisaties, waterschappen en gemeenten. In de definitieve versie zijn conclusies opgenomen over het beoogde doelbereik in ruimte en tijd en de hiervoor noodzakelijke maatregelen (globaal uitgewerkt). Het gehele proces staat onder supervisie van de voortouwnemer, die ook verantwoordelijk is voor de uiteindelijke selectie en prioritering van herstelmaatregelen, veelal als onderdeel van een nieuwe versie van het Natura 2000-beheerplan.

Met de beoordeling van actueel doelbereik en de bepaling van het beoogde doelbereik is de bijdrage in beeld die een Natura 2000-gebied levert en kan gaan leveren aan een landelijke gunstige staat van instandhouding.

Hoofdstuk 7 ten slotte gaat na welke monitoring vereist is voor uitvoering van het beoordelingskader en in hoeverre deze behoefte is afgedekt. Ook worden kennisleemten besproken.

In de bijlagen zijn beoordelingsformats opgenomen van 20 habitat(sub)typen, 6 habitatrichtlijnsoorten en 12 vogelrichtlijnsoorten.

Summary

An ecological assessment framework for conservation targets in Natura 2000 sites

In Dutch nature policy, the designation orders for Natura 2000 sites formulate the **site-level conservation objectives** for habitat types and species of the Birds and Habitats Directives. For habitat types this means maintaining or expanding surface area and maintaining or improving quality, for species maintaining or expanding the population size and maintaining or improving the quality of habitat in order to maintain or expand the population. These objectives are elaborated in the management plans of the Natura 2000-sites as short-term measures. Long-term conservation requirements are broadly described only, so that it is not yet possible to determine whether and when the conservation objectives will be achieved. For the further implementation of the management plan process, there is a need to determine the **site-level conservation status** more specifically (how far are we now, for given site-level conservation objectives?) and a need to formulate **site-level conservation targets** (how far can we get?).

The aim of the study was to develop a method for systematically bringing site-level conservation status and targets into focus (for given site-level conservation objectives) and to apply and evaluate the method in pilots in inland sand areas in the provinces Limburg, Noord-Brabant and Gelderland. The method was based on an assessment framework previously developed for the Veluwe-area (Gelderland).

Chapter 2 briefly describes the why and how of assessing and reporting conservation objectives in Natura 2000 sites. It is aimed at readers who are not involved in the assessment process itself but who must deal with the results or are interested in the reasoning behind the process (site managers, administrators, policy officers).

Principles of the assessment framework are explained in chapter 3. The criteria for assessing the site-level conservation status are derived from the so-called Standard Data Form (SDF) with which EU member states must register their Natura 2000 sites.

For habitat types, the criteria 'Landscape position and cohesion', 'Surface area requirement' and 'Structure' are linked to SDF 'Degree of conservation/Structure' and criterion 'Function' to SDF 'Degree of conservation/Function'. Terrain features assessed by these criteria can be maintained, improved or restored by measures. This does not apply to the criterion 'Characteristic species and vegetation types', linked to SDF 'Representativity': the number and share of characteristic species and vegetation types in a site can only be preserved or restored indirectly, through measures in favour of the Degree of conservation.

For species of the EU Birds and Habitats Directives (BHD species), the criteria 'Habitat suitability' (with indicators for Surface area, Habitat quality and Pressures) and 'Population viability' are linked to SDF 'Degree of conservation' and SDF 'Population' respectively. The first criterion assesses the sufficiency of area and quality of the habitat of designated species regardless of their presence: habitat does not have to be occupied. The Population viability-criterion assesses the size and trend of the population in the site.

These criteria have been worked out per habitat type and species with one or more indicators into an assessment format. For example, for the Function-criterion of habitat types, indicators assess nitrogen deposition level and the occurrence of invasive alien species. The formats can be used for component areas of sites as well and in some cases consider clusters of closely related habitat types and habitats.

For habitat types, the criteria associated with SDF 'Degree of conservation' are scored as Good, Sufficient or Insufficient. 'Insufficient' signals bottlenecks that should be removed with measures if possible. Scores for the Representativity of habitat types follow the SDF terminology: Excellent, Good,

Significant. For BHD species, both habitat suitability and population viability are scored as Optimal, Sufficient, Insufficient and Marginal. As before, 'Insufficient' signals important bottlenecks. 'Optimal' refers to features of prime locations and 'Marginal' to habitat without perspective of relevant improvement.

The assessment framework has been reviewed by the Research Institute for Nature and Forest (INBO, Brussels).

Chapter 3 further explains the difference between the structure and function of habitat types and provides general guidelines for the assessment of both criteria (what is good? what is insufficient?). Criterion Function describes features of required processes (and undesired pressures) for maintaining a good structure and species composition (Representativity). A common bottleneck is the functioning of habitat types as a habitat for characteristic species, i.e. species with significant binding to the habitat type within the physical geographic regions relevant for the distribution of the habitat type. A negative trend of the majority of characteristic species signals an 'insufficient' function. In order to be able to assess this indicator at site level, for all habitat types national lists have been drawn up of characteristic (typical) vascular plants and, for particular types, mosses, lichens, stoneworts and mushrooms as well. Lists of characteristic (small) fauna are in preparation.

Chapter 4 describes the use of the criteria of the assessment framework for habitat types. Although the criteria 'Landscape position and cohesion' and 'Surface area requirement' are linked to SDF 'Degree of conservation/Structure', they are explicitly considered next to criterion 'Structure' (in a strict sense) because of their great importance for the sustainable conservation of habitat types.

Criterion 'Landscape position and cohesion' assesses the presence of required landscape (geomorphological, soil-related) and hydrological features and gradients in a historical perspective, using landscape ecological analyses where possible. In anticipating ongoing climate change (long-term extreme weather conditions), fallback habitat and spatial risk spread become more and more important.

'Surface area requirement' of habitat types (other than forests) is derived from the surface areas required by characteristic (typical) small fauna (butterflies, grasshoppers & crickets, reptiles and dragonflies & damselflies) to accommodate key areas for viable populations. A key population is large enough to ensure long-term survival (assuming a low immigration per generation) within an ecological network. The criterion uses rules of thumb from the LARCH model. Since the habitat of these fauna groups often includes more than a single habitat type, the assessment framework uses habitat clusters that include related vegetation types in addition to the those defining the habitat type itself. This concept of habitat clusters was borrowed from the assessment of Local Conservation Status (LSVI) of habitat types in Flanders. For forests, the area requirement is linked to the concept of Minimum Structure Area (also known as: Minimum Dynamic Area): the area required for the simultaneous occurrence of different developmental stages.

Criterion 'Characteristic species and vegetations' assesses at least the number of characteristic flora species present (at km-square level for 6-year periods) in relation to threshold values that have been established for the Article 17-reporting of the Structure & Function of Dutch habitat types in 2019. Such threshold values are not yet available for fauna, but will be determined in the near future.

Chapter 5 describes the assessment framework for BHD species. In view of the large diversity of the plant and animal groups involved, a type (group) specific method is required for the elaboration of indicators within criterion 'Habitat suitability'. It is possible to link up well with national habitat maps that have been drawn up by Sierdsema and coworkers for 149 species, divided over 12 species groups. In addition, specific literature and indicators used in neighbour countries can be used (Flanders: 'fiches'; Germany: 'Bewertungsschemata'). The assessment of the criterion 'Population viability' requires analyses of both national data (optimal size or density of populations) and regional data (trends).

Chapter 6 provides a step-wise approach for the entire assessment process which, in addition to completing the assessment formats for habitat types and species, also requires a 'synthesis document', in which the site-level conservation status is translated into site-level conservation targets in space and time (for given site-level conservation objectives). The basic principle is that often, in addition to optimal management, additional measures are required to remove identified bottlenecks and to strengthen, develop or restore desired conditions for long-term sustainability. Equally important is to determine the relative importance of the site for habitat types and species within the Netherlands or even in Europe. If this importance is high, it makes sense to maximize the size and quality of the habitat types or habitats concerned. In this way, a site contributes the most to a national Favourable Conservation Status. Site-level conservation targets are therefore the answer to the question: for which criteria do good ecological opportunities exist for increasing the site-level conservation status and for reinforcing the relative importance of the site, given site-specific conditions?

A draft synthesis document, in which bottlenecks are linked to opportunities for restoration and associated measures, serves as the basis for the consultation with stakeholders (nature conservation organizations, water boards and municipalities). The final version summarizes conclusions about site-level conservation targets in space and time and the necessary measures to achieve these targets (in broad terms).

The entire process is supervised by the Natura 2000-authority for the given site (mostly a province) who is also responsible for the prioritisation of (restoration) measures, often as part of a new version of the Natura 2000 management plan.

In summary: the assessment of the site-level conservation status and the formulation of site-level conservation targets provide the necessary insight into the contribution a Natura 2000 sites makes and can make to a national Favourable Conservation Status.

The last chapter 7 examines what kind of monitoring is required for the implementation of the assessment framework and to what extent this need has been covered already. Knowledge gaps are also discussed.

The appendices include assessment formats for 20 habitat (sub)types, 6 species of the Habitats Directive and 12 species of the Birds Directive.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

In het Nederlandse natuurbeleid zijn in de aanwijzingsbesluiten van de Natura 2000-gebieden de doelen per habitattype en beschermde soort geformuleerd, in termen van behoud of uitbreiding (vergroting oppervlakte of populatie) of behoud of verbetering (van kwaliteit van een habitattype of leefgebied van een soort). Deze gebiedsdoelen vormen een belangrijk middel om de beschermde habitattypen en soorten landelijk in een gunstige staat van instandhouding te brengen of te behouden. In de beheerplannen van de Natura 2000-gebieden zijn de doelen uitgewerkt, waarbij de maatregelen voor de korte termijn (een of enkele planperiodes van zes jaar) concreet worden aangeduid, terwijl de maatregelen voor de langere termijn globaal zijn beschreven. In de meeste gevallen is de uitwerking echter niet heel kwantitatief, in termen van hectares uitbreiding of specifieke aspecten van kwaliteitsverbetering. Daardoor kan vooralsnog niet eenduidig worden bepaald in hoeverre de doelen bereikt worden of wanneer een doel gerealiseerd is.

De hoeveelheid stikstof in lucht en water vormt een van de belangrijkste factoren die de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden negatief beïnvloedt. Het Programma Aanpak Stikstof (PAS) dat in 2015 operationeel werd, had als doel de hoeveelheid stikstof terug te dringen, de natuur te versterken en tegelijkertijd economische ontwikkeling mogelijk te maken. Het PAS bleek echter in strijd met de Europese richtlijnen en werd daarom door de Raad van State op 29 mei 2019 buiten werking gesteld. Een van de gevolgen van deze uitspraak is dat er met meer nadruk de vraag gesteld wordt wanneer er op nationaal niveau sprake is van een gunstige staat van instandhouding van habitattypen en leefgebieden en wat dit betekent voor het doelbereik per Natura 2000-gebied. Eenvoudig gezegd: wanneer hebben we voor habitattypen en leefgebieden de doelen bereikt?

Concreet gelden de volgende vragen:

- Hoe kan voor een Natura 2000-gebied het beoogde doelbereik ecologisch worden gedefinieerd voor habitattypen en leefgebieden: hoe zien een goede structuur en functie eruit?
- Hoe kan met criteria en maatlatten het actuele doelbereik in een (deel)gebied concreet worden bepaald?
- Hoe kan met maatlatten de representativiteit (rijkdom/diversiteit van karakteristieke soorten en habitats) op (deel)gebiedsniveau worden beoordeeld?
- Hoe kunnen (gegeven de drie voorgaande punten) gebiedsdoelen nader worden gekwantificeerd ten aanzien van behoudsstatus en representativiteit en ten aanzien van termijn (beheerplancyclus) van doelbereik? Dit beoogde doelbereik hoeft niet altijd gelijk te zijn aan het hoogst haalbare (goede) doelbereik.

1.2 Doel

De opdracht betreft de eerste fase (methode-ontwikkeling en -toetsing) van een proces waarmee de provincie Limburg al haar Natura 2000-gebieden wil beoordelen ten aanzien van doelbereik. De toetsing in deze fase betreft habitattypen en leefgebieden die voorkomen in de pilotgebieden op de hogere zandgronden, waarbij nauw wordt samengewerkt met de provincies Noord-Brabant en Gelderland. In een volgende fase wordt de methode-ontwikkeling uitgebreid naar de voor het Heuvelland specifieke habitattypen en leefgebieden.

Het doel van de opdracht is uitwerking van de volgende onderdelen:

- A. Beoordelingskader. Ontwikkelen van een methode en van formats waarmee per Natura 2000-deelgebied in Gelderland, Noord-Brabant en Limburg het beoogde doelbereik van habitattypen en leefgebieden kan worden bepaald en (zie B) geconfronteerd met het actuele doelbereik. Het

beoordelingskader bouwt voort op werkwijze en formats opgesteld voor Veluwe habitattypen en leefgebieden in opdracht van de provincie Gelderland (Bijlsma et al., 2020a).

- B. Confrontatie. Ontwikkelen van een methode om de formats (zie onderdeel A) voor (deel)gebieden in landschappelijke samenhang toe te passen en te gebruiken voor een nadere kwantificering van gebiedsdoelen voor habitattypen en leefgebieden in ruimte en tijd. Dit betreft een uitwerking van de instandhoudingsdoelen in een Natura 2000-gebied, waarmee antwoord gegeven wordt op de vraag wanneer een doel bereikt is.
- C. Monitoringsmethodiek. Uitwerken van een methodiek om de uitvoering te monitoren. Monitoring omvat de uitgevoerde maatregelen zelf, de (ecologische) resultaten van uitvoering en (overige) ecologische/abiotische ontwikkelingen.
- D. Kennisleemten. Voor de bovenstaande onderdelen wordt aangegeven in hoeverre er kennisleemten bestaan en waar nader onderzoek nodig is.
- E. Pilots. In pilotgebieden in de provincies Limburg, Noord-Brabant en Gelderland wordt de confrontatie van doelbereik uitgewerkt aan de hand van het beoordelingskader en de methode opgesteld onder A en B. Bij de vaststelling van actueel en beoogd doelbereik worden belanghebbende partijen betrokken en wordt onder meer gebruikgemaakt van informatie die in de beheerplannen bijeen is gebracht. Ervaringen uit deze pilots zijn verwerkt in het beoordelingskader en de formats.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de beoordelingsmethode uitgelegd aan lezers die niet bij het beoordelingsproces zijn betrokken, maar wel te maken krijgen met de uitkomsten van de beoordeling (terreinbeheerders, bestuurders). Uitgangspunten en onderbouwing van het beoordelingskader (onderdeel A) worden beschreven in hoofdstuk 3. De hoofdstukken 4 en 5 beschrijven de toepassing van het kader voor respectievelijk habitattypen en soorten door middel van formats (onderdeel A). Hierbij worden ook gegevensbronnen genoemd waarmee het doelbereik kan worden bepaald. Hoofdstuk 6 geeft een stappenplan voor gebruik van het beoordelingskader bij de kwantificering van gebiedsdoelen in ruimte en tijd (confrontatie, onderdeel B) en tot slot komen in hoofdstuk 7 monitoring en kennisleemten aan de orde (onderdelen C en D).

2 De beoordeling van actueel en beoogd doelbereik: waarom en hoe?

Nationale context

De Europese Commissie (EC) vraagt via de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR, uit resp. 1979 en 1992) alle lidstaten om hun karakteristieke, inheemse natuur te beschermen en zo nodig te herstellen. Het gaat om bepaalde begroeiingen ('habitattypen', zoals Droge heiden en Oude eikenbossen) en bepaalde soorten. Hiervoor zijn gebieden aangewezen met als doel de betreffende natuur duurzaam te behouden en zo nodig te herstellen. In elke lidstaat zijn de belangrijkste gebieden voor een habitatype of soort met voldoende regionale spreiding onder de gebiedsbescherming van beide richtlijnen gebracht. Deze gebieden voor beide richtlijnen samen worden aangeduid als Natura 2000.

Elke lidstaat rapporteert periodiek (zesjaarlijks) aan de EC. Voor de Habitatrichtlijn moeten verspreiding, oppervlakte/populatieomvang, kwaliteit van habitatype/leefgebied en toekomstperspectief van habitattypen en soorten worden beoordeeld, aangeduid als 'staat van instandhouding'. De rapportage voor de Vogelrichtlijn omvat de status en trends van populatieomvang en de verspreiding van broed- en trekvogels.

Hoewel de Natura 2000-gebieden de ruggengraat vormen van beide richtlijnen, betreffen de rapportages aan de EC het voorkomen van habitattypen en VHR-soorten in de gehele lidstaat. Dus bijvoorbeeld ook de droge heiden in het Gooi en op de Utrechtse Heuvelrug (geen Natura 2000-gebieden) tellen mee bij de beoordeling van de staat van instandhouding.

Doelbereik in Natura 2000-gebieden

Voor elk Natura 2000-gebied in Nederland is door de overheid vastgesteld welke habitattypen en soorten moeten worden behouden of uitgebreid in oppervlakte of omvang of in kwaliteit (gebiedsdoelen in 'aanwijzingsbesluit'). Dit is o.a. gebaseerd op de landelijke staat van instandhouding. De EC verplicht lidstaten tot maatregelen die moeten voorkómen dat beschermde natuur in Natura 2000-gebieden verslechtert in omvang en kwaliteit. Voortouwnemers (provincies, rijksoverheden) zijn verantwoordelijk voor de beoordeling en rapportage van de gebiedsdoelen en voor de planning en uitvoering van maatregelen ('beheerplannen') voor behoud, kwaliteitsverbetering en uitbreiding.

Voorliggend rapport beschrijft een werkwijze voor het beoordelen van actueel en beoogd bereik van gebiedsdoelen. Het beoogde bereik geeft aan welke omvang en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden en populaties van soorten praktisch gesproken haalbaar zijn in het betreffende Natura 2000-gebied. Dit beoogde doelbereik wordt vervolgens door het bevoegd gezag (voortouwnemers) vertaald in concrete doelen en maatregelen op korte en langere termijn (beheerplanperioden), waarbij, naast het actuele doelbereik en het aanwijzingsbesluit, ook andere dan ecologische overwegingen meespelen.

Om het begrip kwaliteit meetbaar te maken voor habitattypen, is gekozen voor opsplitsing in criteria: landschappelijke positie & samenhang, oppervlaktebehoefte, structuur en functie. Voor deze criteria zijn maatlatten opgesteld waarmee het doelbereik van habitattypen in principe in alle relevante Natura 2000-gebieden kan worden beoordeeld. Voor VHR-soorten gelden 'geschiktheid van leefgebied' en 'duurzaamheid van de populatie' als criteria. De formats hebben dus een landelijke geldigheid, maar de criteria zijn zo nodig uitgesplitst voor habitattypen en soorten in verschillende fysisch-geografische regio's.

Rol van landschappelijke samenhang

Kennis van landschappelijke samenhang en oppervlaktebehoefte van habitattypen en leefgebieden zijn cruciaal en vereisen een landschapsecologische analyse. Al heel lang is bekend dat kleine en/of geïsoleerd liggende vegetatietypen en populaties niet duurzaam zijn en dat verbinding (ontsnippering) nodig is. Ook is goed bekend hoe de waterhuishouding in een gebied afhankelijk is van hoger of

lagergelegen delen van het landschap, wat vraagt om beheer en zo nodig herstel van deze hydrologisch-landschappelijke samenhang. In het licht van steeds vaker optredende weersextremen (lange droogteperioden, perioden met zware stortbuien) zijn uitwijkmogelijkheden nodig en dus overgangen hoog-laag en droog-nat voor zowel soorten van droge als van vochtige/natte milieus. Ook kunnen bovenstroomse maatregelen nodig zijn om voldoende watervoorziening in droge periodes te garanderen en benedenstroomse maatregelen om snelle afvoer van water te voorkómen. Verder leiden voortgaande stikstofdepositie en verzuring tot verslechtering van de bodem en daarmee tot een afname van karakteristieke soorten en tot meer beperkingen voor (her)vestiging. Aangezien de meeste natuur sowieso is teruggedrongen tot de mineralen-armste terreindelen – de rijkere delen zijn ontgonnen of bebost – leiden verzuring en hoge stikstofdepositie tot een sterke onbalans in voedingsstoffen voor flora en fauna. Hier kan doelbereik worden vergroot door het aankoppelen van rijkere bodemtypen, zoals natuurontwikkeling op voormalige akkers. Dit type maatregelen is alleen mogelijk op landschaps-schaal en vaak ook buiten de huidige Natura 2000-begrenzing.

Rol van structuur ('decor') en functie ('spel')

'Structuur & functie' zijn kwaliteitskenmerken die in principe samen optrekken, maar steeds vaker uit de pas lopen. 'Structuur' is het decor van de natuur en 'Functie' het samen optreden van spelers bij het juiste licht en geluid. Een sterk vergraste heide heeft een slechte structuur en functie, maar een paarse heide – met een goede structuur van de heidevegetatie – kan doodstil zijn doordat de karakteristieke fauna er geen voedsel meer kan vinden. Het mooie heidedecor fungeert dan niet meer als leefgebied, veelal door voortgaande verzuring en stikstofdepositie: veel 'spelers' zijn afwezig. Ook in bossen met een rijke structuur – met oude en jonge bomen, open plekken, voldoende dood hout – blijken meer en meer broedvogelsoorten niet in staat zich te handhaven door voedselgebrek of verstoring. Deze knelpunten zijn vaak alleen duurzaam op te lossen door de ruimtelijke samenhang en oppervlakte van leefgebieden te vergroten.

3 Beoordelingskader: uitgangspunten

Het beoordelingskader bouwt voort op een methode voor het in kaart brengen van maatregelen voor herstelprogramma's bos en heide & stuifzand voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Bijlsma et al., 2020a). In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten van deze methode samengevat en waar nodig nader uitgewerkt. Vervolgens zullen in de volgende hoofdstukken de beoordelingscriteria worden toegelicht voor habitattypen en leefgebieden van soorten.

3.1 Termen

De beoordeling van habitattypen en leefgebieden verloopt via formulieren, aangeduid als **formats**. In principe zijn de formats bruikbaar binnen het Nederlandse verspreidingsgebied van de betreffende habitattypen en leefgebieden, tenzij anders vermeld.

De formats bestaan uit vaste ecologische **criteria** die beoordeeld worden met een of meer **maatlaten** (ook wel: deelcriteria, indicatoren). Een maatlat kan bestaan uit meerdere vereisten (gescheiden door 'en') of uit meerdere alternatieven (gescheiden door 'of').

3.2 Focus op Natura 2000-doelbereik

De beoordeling van habitattypen en leefgebieden is gericht op het vaststellen van actueel doelbereik en op de confrontatie van actueel doelbereik met kansen en knelpunten voor vergroting van actueel doelbereik tot een 'beoogd doelbereik', gegeven de gebiedsdoelen volgens het aanwijzingsbesluit (zie ook hoofdstuk 2).¹ De methode van confrontatie wordt uitgewerkt in hoofdstuk 6.

Het in dit rapport gepresenteerde kader voor beoordeling van doelbereik richt zich op andere kenmerken dan de beoordeling van natuurkwaliteit van beheertypen, gekoppeld aan het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL). Goed regulier beheer voorkomt dat een heide dichtgroeit met opslag van grove den en berk, zorgt dat graslanden optimaal worden gemaaid voor zowel flora als fauna en ziet erop toe dat de hoeveelheid dood hout in bossen zal toenemen. Goed regulier beheer is cruciaal voor het behoud van natuurkwaliteit en dus voor gebiedsdoelen, maar kan weinig tot niets veranderen aan beperkende factoren zoals kleine habitatoppervlakte, geringe connectiviteit, verdroging op landschaps-schaal, doorgaande verzuring en nutriëntenonbalans. Juist deze factoren vormen – ondanks goed regulier beheer – een risico op trendmatige verslechtering en kunnen alleen worden opgeheven of verminderd met maatregelen waarvan de effectiviteit goed bekend is. Het voorliggende kader is niet alleen bedoeld voor de beoordeling van het huidige doelbereik, maar ook voor het in kaart brengen van herstelmaatregelen die leiden tot een beoogd doelbereik.

3.3 Karakteristieke soorten van habitattypen

De kwaliteit van habitattypen wordt sterk bepaald door het functioneren van het habitatype als leefgebied voor kenmerkende soorten. Een van de parameters van de staat van instandhouding van habitattypen is Structuur & Functie, waarvoor ook een beoordeling van de zogenaamde typische soorten wordt gevraagd (zie § 3.4). Voor een goede beoordeling en rapportage van het functioneren op gebiedsniveau is de huidige, in de profielendocumenten opgenomen lijst typische soorten echter

¹ In de Summary worden voor gebiedsdoelen, actueel doelbereik en beoogd doelbereik respectievelijk de aanduidingen 'site-level conservation objectives', 'site-level conservation status' en 'site-level conservation targets' gebruikt. Vergelijk EC (2012).

ontoereikend (Bijlsma & Janssen, 2014). Daarom is een uitgebreidere lijst opgesteld van 'karakteristieke soorten' van habitattypen, op grond van criteria zoals vermeld in kader 3.1.

Kader 3.1 Karakteristieke soorten

Karakteristieke soorten van een habitatype zijn soorten

- Met een aanzienlijke binding aan het habitatype binnen alle voor het habitatype relevante fysisch-geografische regio's;
- Die behoren tot taxonomische groepen die zodanig landelijk en regelmatig worden gemonitord dat regionale korte- en langetermijntrends (10-30 jaar) kunnen worden bepaald, nu en in de toekomst.

Voor fauna worden karakteristieke soorten beperkt tot soorten waarvoor het habitatype in belangrijke mate zowel als reproductiebiotoop als foerageerbiotoop fungeert.

De lijst karakteristieke soorten is alleen opgesteld voor soortenrijke habitattypen, binnen de voor de typen relevante fysisch-geografische regio's.² Vaak zijn het typen met een relatief grote variatie aan kwalificerende vegetatietypen. Habitattypen die zijn gedefinieerd door het dominante optreden van één soort – in feite leefgebieden voor een bepaalde plantensoort – of primair door lokale abiotische condities, zijn niet in beschouwing genomen bij het vaststellen van karakteristieke soorten³: H1320 Slijkgrasbegroeiingen, H2110 Embryonale duinen, H2140 Duinheiden met kraaihei, H2150 Duinheiden met struikhei, H2160 Duindoornstruwelen, H2170 Kruiplwilgstruwelen, H2320 Kraaiheibegroeiingen, H5130 Jeneverbesstruwelen, H6130 Zinkweiden, H7210 Galigaanmoerassen en H7220 Kalktufbronnen. Voor deze habitattypen is het criterium Karakteristieke soorten & vegetatietypen dus niet gedefinieerd aan de hand van karakteristieke soorten. We gaan ervan uit dat deze habitattypen ook geen karakteristieke faunasoorten hebben, wat betekent dat ook het criterium Oppervlaktebehoefte niet is gedefinieerd aan de hand van ruimtelijke eisen van karakteristieke faunasoorten (zie § 3.4 voor een toelichting bij de criteria).

De lijst karakteristieke soorten is grotendeels samengesteld door herbeoordeling van typische soorten en kwaliteitsoorten van relevante SNL-beheertypen. Voornamelijk zijn alleen vaatplanten, mossen, korstmossen en voor enkele habitattypen ook kranswieren en paddenstoelen betrokken (zie Bijlage 4).⁴ Deze landelijk bruikbare lijst is in samenwerking met het CBS toegepast voor de Artikel 17-rapportage van Structuur & Functie van habitattypen in 2019 (Janssen et al., 2020). De lijst zal naar verwachting in 2021 in overleg met het CBS worden uitgebreid met soorten uit faunagroepen (zie ook § 4.2.2.2).

Karakteristieke soorten worden gebruikt bij drie criteria van het beoordelingskader voor habitattypen (zie § 3.4 voor een toelichting bij de criteria):

1. Criterium Oppervlaktebehoefte van soortenrijke habitattypen, behalve bossen. Eisen aan oppervlakte worden hierbij ontleend aan de vereiste grootte van sleutelgebieden van een selectie van karakteristieke faunasoorten (zie § 4.2).
2. Criterium Functie. Overwegend stabiele of positieve trends in verspreiding wijzen op een goede functie; overwegend negatieve trends op een onvoldoende functie (zie § 4.3.2).
3. Criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen. Voor soortenrijke habitattypen wijst de aanwezigheid van een groot aantal karakteristieke soorten op een hoge Representativiteit (zoals bedoeld in het Standaardgegevensformulier, zie volgende paragraaf), een klein aantal op een lage Representativiteit (zie § 4.4).

² Door habitattypen binnen 'hun' fysisch-geografische regio's te beoordelen, kan bijvoorbeeld parnassia zowel als karakteristieke soort van vochtige, kalkrijke duinvalleien als van kalkmoerassen (niet in de duinen) fungeren en lavendelhei zowel van hoogvenen (hogere zandgronden) als moerasheide (laagveengebied).

³ Voor deze categorie van habitattypen is ook het opstellen van Favourable Reference Values lastig. Zie Bijlsma et al. (2019a § 3.3.1 en Tabel 3.2) in relatie tot het onderscheiden van (componenten van) macro- en meso-habitats.

⁴ Voor de in dit rapport beschouwde habitattypen zijn geen kranswieren opgenomen als karakteristieke soorten.

3.4 Criteria en doelbereik in relatie tot Natura 2000-rapportages

3.4.1 Criteria Standaardgegevensformulier (SDF)

Criteria in het opgestelde beoordelingskader voor habitattypen en leefgebieden van soorten sluiten nauw aan op criteria gebruikt in de Habitatrichtlijn Art17-rapportage aan de Europese Commissie en in Standaardgegevensformulieren (Standard Data Forms, SDFs) die door EU-lidstaten moeten worden gebruikt voor het beschrijven van hun Natura 2000-gebieden. Met SDFs worden voor elk Natura 2000-gebied habitattypen en (leefgebieden van) VHR-soorten periodiek beoordeeld.⁵ De criteria in deze rapportages zijn ontleend aan in de ecologische literatuur breed geaccepteerde indicatoren voor de monitoring en beoordeling van biodiversiteit, veelal gebaseerd op het door Noss (1990) voorgestelde hiërarchische raamwerk met de criteria compositie, structuur en functie.

In het SDF Habitattypen zijn de indicatoren compositie, structuur en functie terug te vinden onder respectievelijk Representativiteit, Behoudsstatus/Structuur en Behoudsstatus/Functie (Tabel 3.1). In de Art17-rapportage habitattypen (landelijke/biogeografisch niveau) is Structuur & Functie een van de parameters van de staat van instandhouding. In het SDF Soorten/Vogels worden structuur en functie niet expliciet onderscheiden en samengenomen onder Behoudsstatus: 'Mate van instandhouding van de elementen van de habitat die van belang zijn voor de betrokken soort' (Tabel 3.2).

Tabel 3.1 Relatie tussen criteria van het Standaardgegevensformulier (SDF) voor de beoordeling van habitattypen op gebiedsniveau en criteria in formats voor de beoordeling van habitattypen (naar Bijlsma et al., 2020a) in relatie tot biodiversiteitscomponenten volgens Noss (1990). De aanduidingen van beoordelingsklassen worden toegelicht in § 3.6.

Criteria SDF	Noss (1990)	Criteria beoordelingsformats	Beoordelingsklassen
Behoudsstatus/ Structuur	Structuur	Landschappelijke positie en samenhang Oppervlaktebehoefte Structuur	Goed, Voldoende, Onvoldoende
Behoudsstatus/ Functie	Functie	Functie (incl. drukfactoren)	Goed, Voldoende, Onvoldoende
Representativiteit	Compositie	Karakteristieke soorten en vegetatietypen	Uitstekend, Goed, Beduidend

Tabel 3.2 Relatie tussen criteria van het Standaardgegevensformulier (SDF) voor de beoordeling van leefgebieden van HR-soorten en vogels op gebiedsniveau en criteria in formats voor de beoordeling van leefgebieden (naar Bijlsma et al., 2020a). De aanduidingen van beoordelingsklassen worden toegelicht in § 3.6.

Criteria SDF	Criteria beoordelingsformats	Beoordelingsklassen
Behoudsstatus	Geschiktheid leefgebied Oppervlakte Kwaliteit landschap/bodem/water reproductie- en foerageerbiotoop Drukfactoren	Optimaal, Voldoende, Onvoldoende, Marginaal
Populatie	Duurzaamheid populatie Omvang/dichtheid Trends (aantallen, verspreiding)	Optimaal, Voldoende, Onvoldoende, Marginaal

Hoewel de in beoordelingsformats gebruikte criteria nauw aansluiten op SDF-criteria, is de vertaling van scores in deze formats naar SDF-scores geen doel van het project en voorliggende rapportage. De beoordelingen zijn gericht op het in kaart brengen van kansen voor vergroting van doelbereik. Het

⁵ Het SDF is o.a. bedoeld "voor de beoordeling van de behoudsstatus van een habitat of soort in een bepaald gebied". Zie Reference portal for Natura 2000' onder 'Standard Data Form': <http://cdr.eionet.europa.eu/help/natura2000>.

belangrijkste verschil is dat de SDF-beoordeling op de schaal van een Natura 2000-gebied plaatsvindt, waarbij diverse criteria worden samengevoegd tot één score, terwijl het bepalen van doelbereik via de formats gebeurt op de schaal van habitatclusters en leefgebieden binnen het Natura 2000-gebied (zie § 3.5). Kansen voor het vergroten van doelbereik kunnen voor een Natura 2000-gebied per criterium verschillen en daarom vindt in de formats alleen een beoordeling per criterium plaats, zonder dat de scores worden samengevoegd tot een eindoordeel.

3.4.2 Criteria beoordelingsformats

Uitgaande van compositie, structuur en functie als hoofdindicatoren voor de beoordeling en monitoring van biodiversiteit, vertegenwoordigen structuur en functie samen de direct door maatregelen te beïnvloeden kwaliteit van een ecosysteem. Tabel 3.3 geeft algemene richtlijnen voor de beoordeling van deze criteria voor habitattypen. In de hoofdstukken 4 en 5 worden de criteria en hun maatlatten meer in detail toegelicht voor respectievelijk habitattypen en leefgebieden.

De **Structuur** beschrijft het ruimtelijke patroon en de toestand van condities en componenten van een habitatype/leefgebied, met name de aanwezigheid en rangschikking van terreinvormen, vegetatietypen en gelaagdheid. Ook de abiotische toestand, zoals beschikbaarheid van vocht en nutriënten en waterkwaliteit, valt onder structuur. Structuur omvat dus zowel de min of meer onveranderlijke componenten, zoals diversiteit van moedermateriaal en bodemtypen, als elementen die door inrichtings- en beheermaatregelen kunnen worden beïnvloed, zoals door natuurontwikkeling, peilbeheer, boskap en maaien. Deze variatie aan componenten wordt beoordeeld met drie criteria:

- Landschappelijke positie en samenhang: hoe intact of aangetast zijn de natuurlijke kenmerken van het habitatype (HR art 6.3 'integrity of the site')?
- Oppervlaktebehoefte: hoe verhoudt de voor het leefgebied van karakteristieke soorten benodigde ruimte zich tot de beschikbare oppervlakte?
- Structuur: zijn de voor karakteristieke soorten benodigde elementen van het leefgebied voldoende aanwezig?

De **Functie** beschrijft de werking van alle processen die nodig zijn voor het behoud, het herstel en de eventuele ontwikkeling van een goede compositie en structuur, inclusief abiotische toestand van het ecosysteem (habitatype, leefgebied), alsook de werking van drukfactoren. Zowel natuurlijke dynamiek (getijdewerking, grondwaterregime, inundaties, verstuiving, erosie en sedimentatie, verwerking) als beheermaatregelen (maaieren, begrazen e.d.) vallen onder functie. Ook biotische processen en interacties zoals bestuiving, predatie, kolonisatie en (gewenste of ongewenste) successie.

Structuur (toestand) en functie (processen) zijn niet onafhankelijk, omdat structuurelementen het resultaat zijn van processen (successie, beheer, interacties vegetatie-fauna). Structuur behelst het 'decor', terwijl functie blijkt uit het 'spel' en de 'spelers' (zie ook hoofdstuk 2). Dit onderscheid ligt ook aan de basis van een aangepaste wijze van beoordeling van Structuur & Functie voor de Art17-rapportage in 2019 (Janssen et al., 2020). Een goede structuur & functie worden gekenmerkt door een gewenste toestand en de daarbij behorende gewenste processen (en ongewenste drukfactoren). Een goede structuur behoeft onderhoud door goed functionerende processen (zoals aanvoer van grondwater, verstuiving en beheer) en stelt eisen aan het terugdringen van drukfactoren (zoals hoge N-depositie en versturende recreatie). Bij de invulling van de formats zal een goede beoordeling van de functie dan ook vaak samengaan met een goede beoordeling van de structuur die het resultaat is van die functie. Een slechte beoordeling kan veelal worden onderbouwd met een knelpuntenanalyse, zoals uitgevoerd bij het opstellen van Natura 2000-beheerplannen.

Voor een toelichting op de **Representativiteit** van habitattypen (criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen): zie § 3.6.1.2.

Tabel 3.3 Algemene richtlijnen voor de beoordeling van criteria voor doelbereik van habitattypen⁶, gekoppeld aan SDF-Behoudsstatus.

SDF	criterium	GOED	ONVOLDOENDE
Behoudsstatus- Structuur	Landschappelijke positie en samenhang	relevant landschap geomorfologisch intact	relevant landschap geomorfologisch sterk aangetast (vergraven, opgehoogd, doorsneden, gekanaliseerd, geëgaliseerd, gerabatteerd e.d.)
		karakteristieke fysisch-geografische variatie (moedermaterialen, bodemtypen) in landschappelijke samenhang beschikbaar voor habitatype en karakteristieke soorten	beschikbaarheid van karakteristieke fysisch-geografische variatie sterk afgenomen (door ontginning, ontwatering, bebouwing) en niet meer in landschappelijke samenhang aanwezig
	Oppervlaktebehoefte	voldoende groot voor het herbergen van sleutelgebieden ⁷ voor karakteristieke soorten	te klein voor het herbergen van sleutelgebieden voor karakteristieke soorten
	Structuur (in strikte zin)	kwalificerende vegetatietypen en karakteristieke ontwikkelingsstadia aspectbepalend	kenmerkende vegetatietypen of karakteristieke ontwikkelingsstadia zijn ondergeschikt of verdwijnen; structuurbepalende soorten verdwijnen
abiotische toestand optimaal (bodemvruchtbaarheid, basenverzadiging, zuurgraad, vochtvoorziening e.d.)		abiotische toestand is ontoereikend of verslechtert chronisch	
benodigde leefgebied-elementen voor (karakteristieke) soorten voldoende in samenhang aanwezig met benodigde kwaliteit (voedselaanbod, voortplantingsbiotoop e.d.)		leefgebied-elementen voor (karakteristieke) soorten vallen weg en/of de kwaliteit (toestand) ervan is ontoereikend	
Behoudsstatus- Functie	Functie	vereiste abiotische processen (voor onderhoud van compositie en structuur) optimaal werkzaam (getijdewerking, grondwaterregime, inundaties, verstuiving e.d.)	vereiste abiotische processen vallen weg of zijn gestopt (verstild, vastgelegd, verdroogd e.d.)
		ongewenste drukfactoren afwezig	ongewenste drukfactoren blijven werkzaam (hoge N-depositie, invasieve exoten, verstoringen e.d.)
		gewenste biotische processen optimaal werkzaam (verjonging, voortplanting, uitwisseling, hervestiging, plant-dier-interacties)	gewenste biotische processen vallen weg
		het leefgebied van karakteristieke soorten blijft op orde blijkens overwegend stabiele of positieve trends in verspreiding en/of populatie-omvang	het leefgebied van steeds meer karakteristieke soorten verslechtert, resulterend in overwegend negatieve trends, inteelt, uitsterfschuld ⁸ of lokaal uitsterven

⁶ Veelal beoordeeld in relatie tot verwante habitattypen en begroeiingstypen die overlappen in leefgebied van karakteristieke soorten van het betreffende habitatype: habitatclusters (zie § 3.5.2).

⁷ Zie § 4.2 voor nadere toelichting.

⁸ "Geïsoleerde of kleine populaties die geen migratie- of uitwisselingsmogelijkheden meer hebben, hebben op langere termijn een verhoogde kans op uitsterven. Voor langlevende, sedentaire organismen kan het verdwijnen van dergelijke populaties meerdere decennia tot zelfs eeuwen duren waardoor de verspreiding van deze soorten gedurende geruime tijd niet in evenwicht is met de landschapsveranderingen die hebben plaatsgevonden. Dit fenomeen wordt *extinctieschuld* (*extinction debt*) genoemd" (Hermij & Bijlsma, 2010).

3.4.3 Doelbereik

Actueel doelbereik volgt uit de beoordeling van criteria die samenhangen met SDF-Behoudsstatus ('degree of conservation')⁹ (vergelijk Tabel 3.3). Veranderingen in Representativiteit – het aantal karakteristieke soorten of het aandeel van karakteristieke vegetatietypen – zijn het gevolg van het meer of minder geschikt worden van leefgebied. Uiteindelijk wordt beoogd om via verbetering van de structuur en functie ook de populaties van karakteristieke soorten flora en fauna te versterken, en daarmee een betere Representativiteit te realiseren. Herintroductie, waarbij verdwenen soorten worden toegevoegd aan een gebied, kan alleen plaatsvinden als de structuur & functie van het leefgebied van de betreffende soort weer op orde zijn.¹⁰

Beoogd doelbereik geeft aan welke oppervlakte, omvang en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden en populaties van soorten – zoals beoordeeld via criteria in de beoordelingsformats – praktisch gesproken haalbaar zijn in het betreffende Natura 2000-gebied (zie ook hoofdstuk 2). Beoogd doelbereik is daarmee gekoppeld aan kansen en knelpunten voor behoud en herstel. Het SDF vraagt – als onderdeel van de score voor Behoudsstatus – een expliciet oordeel over de herstelmogelijkheid van habitattypen (gemakkelijk; mogelijk zonder buitensporige inspanningen; moeilijk of onmogelijk), wat dus volgt uit de vaststelling van het beoogde doelbereik en de hiervoor benodigde maatregelen.

3.5 Ruimtelijke schaal van beoordeling

De beoordelingsformats zijn landelijk geldig, soms uitgesplitst naar fysisch-geografische regio, zoals voor Hoogveenbossen (Hogere zandgronden versus Laagveengebied) en Heischrale graslanden (Hogere zandgronden versus Heuvelland). De beoordeling aan de hand van deze formats vindt plaats op drie schaalniveaus: 1) het Natura 2000-gebied en directe omgeving, 2) leefgebieden en geclusterde habitattypen en 3) karakteristieke soorten van habitattypen op km-hokniveau.

3.5.1 Natura 2000-gebied en directe omgeving

De beoordeling is gericht op het doelbereik van Natura 2000-gebieden. Voor een goed begrip van de huidige kwaliteit en van herstellpotenties is een landschapsecologische analyse gewenst die het Natura 2000-gebied in een bredere fysisch-geografische en historische context plaatst (LESA; Van der Molen et al., 2010). Welke kenmerken van het landschap en welke processen hebben bijgedragen aan de huidige kwaliteit? Op welke schaal zijn/waren deze processen actief? Wanneer en hoe zijn processen irreversibel gewijzigd? Het criterium 'Landschappelijke positie en samenhang' (van habitattypen) veronderstelt dat een landschapsecologische analyse beschikbaar is, of alsnog wordt uitgevoerd.

3.5.2 Leefgebieden, habitatclusters en deelgebieden

Voor VHR-soorten wordt het gehele leefgebied beoordeeld binnen een Natura 2000-gebied. Dit leefgebied kan bestaan uit van elkaar gescheiden delen met min of meer geïsoleerde populaties of zelfs zonder populaties. Het schaalniveau van beoordeling van leefgebieden wordt bepaald door de mate van samenhang van leefgebied aan de hand van leefgebiedkaarten (Sierdsema et al., 2016).¹¹ In § 4.1 wordt nader toegelicht hoe ruimtelijke samenhang (connectiviteit, uitwisseling) wordt meegenomen in de beoordeling.

Voor de beoordeling van habitattypen maken we in navolging van Oosterlynck et al. (2019) gebruik van habitatclusters binnen het Natura 2000-gebied (kader 3.2). De keuze van dit schaalniveau wordt

⁹ *Conservation objectives are intended to define as precisely as possible the desired state or degree of conservation to be reached in a particular site. Objectives should be set for each of the relevant habitat types and species present in that site. Often they are presented as quantitative targets, e.g., maintaining the population of a particular species at a given minimum number of individuals or improving the degree of conservation of a habitat type from category C to B within 10 years* (https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/faq_en.htm#2-0 FAQ 15).

¹⁰ Een goed voorbeeld van succesvolle herintroductie is de veldparelmoervlinder op de Bemelerberg vanuit Thier de Lanay bij Visé (België) in 2008.

¹¹ Zie ook <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/monitoring-en-natuurinformatie/leefgebiedkaarten-natura-2000-en/>

door deze auteurs als volgt gemotiveerd: "Voor de evaluatie van de ruimtelijke samenhang van een habitattype is niet het niveau van een individuele habitatvlek relevant, maar wel het functionele netwerk aan gelijkaardige en verwante biotopen en hulpbronnen waarbinnen deze vlek gelegen is. De mate van verwantschap van die biotopen is functie van de levensbehoefte van de soorten die in hoge mate aan dat specifieke habitattype gebonden zijn."

Kader 3.2 Habitatcluster (uit: Oosterlynck et al., 2019, paragraaf 2.4.3)

"Een verzameling aan biotopen, die samen de nodige hulpbronnen ('resources') herbergen, vereist door (een set van) typische soorten van een specifiek habitattype. M.a.w. is het de som van de habitats van (een set van) de typische soorten van een habitattype. Dit kan dus meer dan één biotooptype omvatten en doorgaans ook meer dan één [habitat]vlek." Anders geformuleerd: "Een groepering van verwante biotooptypes, die zich op een voor haar typische soorten overbrugbare afstand bevinden, en die de habitatvereisten of hulpbronnen van deze soorten (rusten, foerageren en voortplanten) voldoende herbergen".

Met 'typische soorten' wordt in deze citaten hetzelfde bedoeld als met karakteristieke soorten volgens kader 3.1: een ruimere set dan alleen de beleidsmatig vastgestelde typische soorten. Deze laatste categorie wordt in Vlaanderen aangeduid als habitat-typische soorten.

Door het werken met habitatclusters wordt – via het criterium Oppervlaktebehoefte – ook het leefgebied van karakteristieke (kleine) fauna betrokken bij de beoordeling van primair vegetatiekundig gedefinieerde habitattypen. In § 4.2 wordt toegelicht hoe habitatclusters kunnen worden afgeleid uit kaartmateriaal en luchtfoto's en hoe ze worden gebruikt bij de beoordeling.

Als een Natura 2000-gebied bestaat uit van elkaar gescheiden delen of door harde barrières wordt doorsneden (snelwegen, spoorlijnen, kanalen), zal veelal sprake zijn van van elkaar gescheiden leefgebieden en habitatclusters, maar voor mobiele (karakteristieke) soorten hoeft dit niet altijd het geval te zijn. Denk aan wind- en vogelverspreide vaatplanten, mossen, grotere dagvlinders, gevleugelde sprinkhanen en vogels. Hoe dan ook worden van elkaar gescheiden habitatclusters en leefgebieden afzonderlijk beoordeeld, ongeacht of ze binnen hetzelfde Natura 2000-(deel)gebied liggen of niet. Het opschalen van beoordelingen van criteria tot één gebiedsoordeel is niet relevant voor het bepalen van actueel en beoogd doelbereik. De koppeling van beoordeelde criteria met doelen in het aanwijzingsbesluit vereist evenmin expliciete opschaling: hier is het de vraag in hoeverre het beoogde doelbereik in deelgebieden samen een goede invulling geeft aan gebiedsdoelen. Uiteraard is het slechten van barrières voor uitwisseling binnen en tussen Natura 2000-gebieden een belangrijke (inter)nationale opgave (Natura 2000-netwerk), die bij voorkeur wordt gekoppeld aan beoogd doelbereik en maatregelen op gebiedsniveau, o.a. in relatie tot aansluiting op het Natuurnetwerk Nederland.

Om praktische redenen kan de beoordeling van huidig en beoogd doelbereik worden uitgevoerd in deelgebieden van een Natura 2000-gebied, maar ook dan moeten leefgebieden en habitatclusters worden vastgesteld op gebiedsniveau. Dan blijkt welke leefgebieden en habitatclusters op deelgebiedsniveau kunnen worden beoordeeld en voor welke leefgebieden en habitatclusters ook aangrenzende deelgebieden moeten worden betrokken.

3.5.3 Karakteristieke soorten

De analyse van karakteristieke soorten flora (vaatplanten, mossen, korstmossen, paddenstoelen, kranswieren) van habitattypen sluit aan op de Art17-rapportage (Janssen et al., 2020) die wordt uitgevoerd op km-hokniveau, d.w.z. voor km-hokken met habitattype. Het gebruik van grenswaarden voor het aantal karakteristieke soorten is dus alleen geldig op het schaalniveau van km-hokken met habitattype of habitatcluster (zie § 4.4 voor nadere toelichting en een voorbeeld). De lijst zal nog worden uitgebreid met soorten uit fauna-groepen (zie ook § 3.3).

3.6 Beoordeling van doelbereik: klassen, referenties en scores

Voor de beoordeling van habitattypen en soorten worden verschillende formats gebruikt, omdat voor habitattypen het actuele voorkomen wordt beoordeeld, terwijl voor soorten geschiktheid van leefgebied (ongeacht het voorkomen de soort) en duurzaamheid van het huidige voorkomen van de soort afzonderlijk worden gescoord. Tabel 3.1 en 3.2 geven de gebruikte aanduidingen van beoordelings-klassen voor het scoren van criteria voor respectievelijk habitattypen en soorten. Deze aanduidingen worden in de volgende paragrafen nader toegelicht.

3.6.1 Habitattypen

3.6.1.1 Maatlatten gekoppeld aan SDF-Behoudsstatus: Goed, Voldoende, Onvoldoende
Maatlatten van de aan SDF-Behoudsstatus gekoppelde criteria voor de beoordeling van habitattypen (zie Tabel 3.3) worden gescoord als Goed, Voldoende of Onvoldoende, waarbij Goed als referentie dient. In principe correspondeert de aanduiding Goed met 'natuurlijke' geomorfologische, hydrologische en populatie-biologische processen met bijbehorende structuur. Dit geldt ook voor halfnatuurlijke habitattypen zoals graslanden en heiden. 'Goed' impliceert de aanwezigheid van de voor een gebied karakteristieke abiotische en biotische waarden en processen in de zin van 'natuurlijke kenmerken' van een gebied (*integrity of the site*), zoals bedoeld in Artikel 6.3 van de Habitatrictlijn.

De aanduiding Goed suggereert echter nadrukkelijk niet dat sprake is van 'de natuurlijke situatie'. Die situatie kennen we niet. Wat we wel weten, is hoe een gegeven situatie door beheer en maatregelen natuurlijker kan worden dan nu het geval is. Maatregelen die leiden tot een betere score (Voldoende i.p.v. Onvoldoende, Goed i.p.v. Voldoende) dragen bij aan 'meer natuurlijkheid' zoals voor Natura 2000-gebieden uitgewerkt en toegepast door Bijlsma et al. (2017). Relevante historische referenties zijn afhankelijk van het habitatype en veelal expliciet gekozen bij het opstellen van landelijke gunstige referentiewaarden voor verspreiding en oppervlakte (Favourable Reference Values).¹²

Maatlatten die Onvoldoende scores, signaleren terreincondities die duurzaam behoud en herstel van het habitatype in de weg staan. De klasse Voldoende houdt in kenmerken meestal het midden tussen Goed en Onvoldoende en beschrijft het na te streven doelbereik als een Goed doelbereik niet haalbaar is vanwege irreversibel aangetaste terreinkenmerken, die duurzaam behoud en herstel echter niet in de weg staan. Zo is het in veel stuifzandgebieden niet meer mogelijk actief stuifzand te behouden (vereist voor score Goed) en geldt behoud van een ongestoorde randzone van een open stuifzandgebied zonder actief stuifzand als Voldoende doelbereik. Als stuifzandvegetaties alleen nog voorkomen langs paden in een bebost stuifzandgebied, is sprake van Onvoldoende doelbereik voor het criterium Landschappelijke positie en samenhang van habitatype Zandverstuivingen.

De klassenindeling voor maatlatten van de aan SDF-Behoudsstatus gekoppelde criteria wijkt bewust af van de aanduidingen in het SDF (Uitstekend, Goed, Passabel) om 1) doelbereik als Onvoldoende te kunnen aanmerken en 2) te voorkomen dat scores voor maatlatten van het beoordelingskader een-op-een worden vertaald naar SDF-scores.

Voor habitattypen worden het criterium Oppervlaktebehoefte van habitattypen en sommige maatlatten van de criteria Structuur en Functie alleen als Goed/Voldoende of Onvoldoende gescoord. Het betreft kenmerken die aan- of afwezig zijn of beoordeeld worden ten opzichte van een drempelwaarde, bijvoorbeeld de kritische depositiewaarde (KDW) voor stikstof.

3.6.1.2 Maatlat gekoppeld aan SDF-Representativiteit: Uitstekend, Goed, Beduidend
Het aan SDF-Representativiteit gekoppelde criterium 'Karakteristieke soorten en vegetatietypen' beschrijft de rijkdom aan karakteristieke soorten en vegetatietypen van het betreffende habitatype in een (deel)gebied. Hoe meer karakteristieke soorten voorkomen, des te hoger is de Representativiteit.

¹² Zie Bijlsma et al. (2019a) voor nadere discussie en richtlijnen voor het gebruik van historische referenties en alternatieve methoden voor bepaling van Favourable Reference Values.

Gebieden met een uitstekende Representativiteit betreffen dan ook de toplocaties van een habitatype. De aanwezigheid van populaties van karakteristieke soorten is een gevolg van processen van kolonisatie en extinctie in het verre en recente verleden, wat gekoppeld is aan historisch landgebruik en de historische en huidige structuur en functie. Een groot aantal karakteristieke soorten wijst op een hoge kwaliteit van het leefgebied, maar een klein aantal soorten hoeft niet te wijzen op onvoldoende kwaliteit. Het criterium geeft in historisch perspectief inzicht in het relatief belang van het habitatype: is of was dit gebied een toplocatie of was altijd al sprake van een beperkte diversiteit van karakteristieke soorten en vegetatietypen? Dit inzicht zal mede de ambitie bepalen voor herstel.

Dit criterium is doorgaans niet gedefinieerd voor habitatypen zonder karakteristieke soorten (zie § 3.3 voor toelichting).

In tegenstelling tot kenmerken van Structuur en Functie kan Representativiteit niet direct worden beïnvloed door beheer- en herstelmaatregelen: er zullen normaal gesproken geen soorten of vegetatietypen worden toegevoegd aan een habitatype anders dan door het (opnieuw) beschikbaar maken, verbeteren of verbinden van geschikt leefgebied, gevolgd door het afwachten van eventuele spontane (her)vestiging (zie ook § 3.4.3 Doelbereik).

Vanwege dit verschil in handelingsperspectief en interpretatie ten opzichte van Behoudsstatus, nemen we voor criterium 'Karakteristieke soorten en vegetatietypen' de beoordelingsklassen van SDF-Representativiteit over: Uitstekend, Goed en Beduidend.¹³

3.6.2 Leefgebieden en populaties

Leefgebieden en populaties worden afzonderlijk beoordeeld (zie Tabel 3.2), maar alle maatlaten worden gescoord als Optimaal, Voldoende, Onvoldoende of Marginaal. Optimaal dient als referentie; kenmerken van Optimale geschiktheid van leefgebied en populatie-omvang (dichtheid) worden ontleend aan toplocaties voor de betreffende soort. De hoogste beoordelingsklasse Optimaal is gekoppeld aan eisen van een soort aan zijn leefgebied; voor habitatypen met een groot aantal karakteristieke soorten, elk met eigen eisen aan het leefgebied, wordt daarom Goed gebruikt als hoogste beoordelingsklasse.

De klasse Marginaal betreft inherent ongunstig of irreversibel verslechterd leefgebied dat praktisch gesproken niet in aanmerking komt voor herstel. Marginaal leefgebied kan tijdelijk of in zeer lage (marginale) dichtheid door een soort worden benut, maar draagt niet bij aan de populatieomvang: het markeert de ondergrens van het eigenlijke leefgebied. Het bepalen van de aanwezigheid of het oppervlakte-aandeel marginaal leefgebied is niet van belang voor het formuleren van doelbereik.

De klasse Onvoldoende betreft ongunstig leefgebied dat met maatregelen wel kan worden hersteld en dan kan bijdragen aan de populatie-omvang.

De klasse Voldoende houdt in kenmerken meestal het midden tussen Optimaal en Onvoldoende en heeft dezelfde interpretatie als bij habitatypen (zie § 3.6.1.1).

3.6.3 Scores

Per maatlat worden voor het betreffende habitatcluster of leefgebied de oppervlakte-aandelen van beoordelingsklassen zo mogelijk geschat op 10% nauwkeurig, bijvoorbeeld 30% Goed, 50% Voldoende en 20% Onvoldoende. Dit voorkomt een krampachtige toekenning aan één klasse. Eventueel kan Onbekend als extra categorie worden gescoord (met een bepaald %) als benodigde informatie ontbreekt. Een eventuele kennisleemte kan worden gesignaleerd als aanbeveling voor nader onderzoek.

¹³ Het SDF laat ook nog de mogelijkheid open van een marginale Representativiteit ('aanwezig maar weinig waardevol'), maar deze score wordt vrijwel nooit gebruikt.

3.7 Beoordeling van doelbereik: informatiebronnen

Het beoordelingskader is niet bedoeld als kookboek, maar als gemeenschappelijke taal en leidraad bij het in kaart brengen en onderbouwen van doelbereik in natuurgebieden en bij het uitleggen van keuzes die hierbij gemaakt zijn. Het toepassen van het beoordelingskader vereist een algemeen kennisniveau van de analyse van ruimtelijke ecologische gegevens in GIS, databases en spreadsheets, zoals van landelijk beschikbare GIS-bestanden (bodem, geomorfologie, historische kaarten e.d.), NDFF-data en regionale inventarisaties en karteringen.

In deze paragraaf worden de belangrijkste informatiebronnen samengevat voor de beoordelingscriteria van habitattypen en leefgebieden. Met name voor leefgebieden kunnen informatiebronnen sterk verschillen per soortgroep; dit is niet verder uitgewerkt.

Landschap, bodem en waterhuishouding

- Natura 2000-beheerplannen, PAS-gebiedsanalyses en bijbehorende achtergronddocumenten en onderzoeksrapporten
- PAS-herstelstrategieën deel III (landschapsschaal)
- Geomorfologische kaart van Nederland. Toelichtingen zijn slechts voor enkele kaartbladen uitgegeven
- Geologische kaart van Nederland. Beperkt beschikbaar, maar bijzonder nuttig voor gebiedsanalyse. DINO-loket voor geologische ondergrondmodellen en hiermee te genereren geologische dwarsdoorsneden
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Bodemkaart 1:50 000 of detailkarteringen indien beschikbaar. De door de STIBOKA gepubliceerde toelichtingen zijn voor elk kaartblad ook digitaal beschikbaar (WUR library, login vereist) en geven veel informatie over de genese en landschappelijke samenhang van bodemtypen
- Landschapsleutel. Door WUR ontwikkelde Landschappelijke Bodemkaart (LBK) met hiërarchische opbouw (fysisch geografische regio's, secties, series)¹⁴
- Ecohydrologische informatie, kwelkaarten, inundatiekaarten, GGOR-kaarten e.d. zijn via provinciale portals vaak als GIS-bestanden beschikbaar

Historisch landgebruik

- Topografische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden (TMK). Eerste landsdekkende topografische kaart van Nederland van ca. 1850
- Kadastrale kaart 1832. Ecologisch bijzonder waardevol, tevens bronbestand voor de TMK. Te raadplegen via HISGIS, originele minuutplannen en OATs via de RCE-beeldbank
- Website topotijdreis.nl. Mozaïek van historisch kaartmateriaal per jaar vanaf ca. 1850. Bijzonder handig bij het dateren van veranderingen in landgebruik

Vegetatie

- Habitatkaarten met onderbouwende vegetatiekaart(en), vegetatiekundige opnamen en rapportage(s)
- Landelijke Vegetatie Databank (LVD)
- Karteringen volgens de Rijkswateren Ecotopenstelsels (RWES), vanaf 1996

Leefgebied

- Leefgebiedkaarten Sovon/BIJ12

Terreinkenmerken (structuur, functie, kwaliteit)

- Topografische kaarten (TOP10NL, TOP25Raster)
- Luchtfotoreeksen
- Bosstatistieken, met name de vlakdekkende Vierde Bosstatistiek
- Grootschalige depositiekaarten RIVM
- Veldkennis/veldobservaties

¹⁴ <https://www.landschapsleutel.wur.nl/>. De Landschappelijke Bodemkaart en bijbehorende documentatie komt naar verwachting in 2021 online beschikbaar.

Populatie

- Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)
- Netwerk Ecologische Monitoring (NEM)

3.8 Relatie met profielendocument habitattypen

De landelijk vastgestelde profielen van habitattypen ('profielendocument')¹⁵ hebben geen eenduidige relatie met de beoordeling van doelbereik wat betreft de onderdelen die genoemd worden onder structuur & functie (inclusief typische soorten). Hiervoor zijn meerdere redenen, waarvan de voornaamste zijn dat: (i) de elementen in de profieldocumenten op verschillende schaal toegepast zouden moeten worden (van begroeiing, tot gebied en landelijk), maar niet allemaal geschikt zijn voor gebruik op elke schaal, (ii) sommige onderdelen geen heldere omschrijving of duidelijke maatlat hebben voor een beoordeling, (iii) er geen afweging of synthese wordt gemaakt van de beoordeling van verschillende onderdelen en (iv) niet is aangegeven op basis van welke gegevens een onderdeel wordt gemeten. Uiteraard is de definitie van habitattypen in het profielendocument leidend. Onderdelen van het beoordelingskader werken met habitatclusters van habitattypen en verwante begroeiingstypen, zoals geheel vergraste heide in een habitatcluster met habitatype Droge heiden. We lichten twee onderdelen specifieker toe. Op de typische soorten is in paragraaf 3.3 ingegaan.

De aanduidingen Goed en Matig bij kwalificerende vegetatietypen in het profielendocument betreffen de representativiteit voor het betreffende habitatype, zoals in eerste instantie (profielen 2006) ook expliciet aangegeven. Droge heiden (H4030) worden dus Goed vertegenwoordigd door de Associatie van Struikhei, en Matig door de Rompgemeenschap met Bochtige smele. De aanduiding Goed in het profielendocument laat onverlet dat zowel de structuur als de functie Onvoldoende kan zijn. Die kwaliteiten zijn uiteraard afhankelijk van de historische ontwikkeling en het huidige beheer van het habitat-type op een bepaalde plek. Overigens spelen ook soorten een rol bij het beoordelen van representativiteit, waaronder diersoorten, zodat niet uitsluitend vegetatietypen de representativiteit bepalen.

Onder het kopje 'Overige kenmerken van een goede structuur en functie' staan in het profielendocument kenmerken die deels gekoppeld zijn aan regulier beheer (zoals 'gevarieerde structuur') en deels aan herstelbeheer (zoals 'optimale functionele omvang') en hebben vooral betrekking op structuur. Het beoordelingskader richt zich op herstelbeheer voor vergroting van doelbereik (incl. langdurige spontane ontwikkeling), met evenwichtige aandacht voor kenmerken van landschappelijke samenhang, oppervlakte, structuur en functie, waarbij een Goed, Voldoende en Onvoldoende doelbereik expliciet worden omschreven.

¹⁵ <https://www.natura2000.nl/profielen>

4 Beoordelingskader habitattypen

4.1 Landschappelijke positie en samenhang

4.1.1 Achtergrond

'Landschappelijke positie en samenhang' beoordeelt het huidige voorkomen van een habitatype ten opzichte van 'natuurlijke' abiotische randvoorwaarden op landschapsschaal in historisch perspectief. Daarmee beschrijft dit criterium de landschapsecologische logica van het huidige voorkomen van habitattypen. Deze logica is ook essentieel voor het onderbouwen van een beoogd doelbereik.

Uitgangspunt is dat de kans op duurzame instandhouding en ontwikkeling van habitattypen (incl. leefgebied van karakteristieke soorten) aanzienlijk wordt vergroot als aan landschapsecologische randvoorwaarden is voldaan en naarmate er meer uitwijkmogelijkheden zijn (risicospreiding) die aansluiten op natuurlijke, abiotische heterogeniteit en gradiënten. Dit uitgangspunt ligt aan de basis van Landschapsecologische Systeemanalyse (LESA) en hersteleecologie (Van der Molen et al., 2010; Gann et al., 2019) en volgt uit inzichten over ecologische veerkracht en adaptatiestrategieën voor klimaatbestendige natuur en uit voorstellen voor heroriëntatie op beheerstrategieën met meer aandacht voor natuurlijke processen (o.a. DLN-themanummer Landschapsanalyses, november 2016; Bijlsma et al., 2017).

Duurzame vergroting van doelbereik is alleen mogelijk als het landschap hiertoe goede mogelijkheden biedt. Historische analyse is essentieel om na te gaan hoe gradiënten en abiotische heterogeniteit in het nabije verleden aanwezig waren in en rond het Natura 2000-gebied en in hoeverre sprake is van irreversibele aantasting. De criteria Structuur en Functie beoordelen aspecten hiervan in meer detail.

Vanouds is er binnen de hersteleecologie veel aandacht voor hydrologische relaties. Deze zijn ook expliciet in beeld bij het mitigeren van effecten van N-depositie (PAS-herstelstrategieën deel II). Ook het vergroten en verbinden van gebieden heeft altijd veel aandacht gekregen, met name voor het beter functioneren van metapopulaties (Verboom et al., 2001; Pouwels et al., 2002b), maar ook bijvoorbeeld voor de uitwisseling van zaden tussen terreinen via rondtrekkende schaapskuddes (Hillegers, 1993). Van recentere datum is het inzicht dat in natuurgebieden op de droge zandgronden de natuurlijke bodemvruchtbaarheid zo sterk is aangetast, dat de voedselkwaliteit voor fauna en de vestigings-condities voor flora ernstig zijn verslechterd. Dit is het gevolg van voortgaande verzuring en N-depositie en het feit dat de natuur in de betreffende landschappen veelal is teruggedrongen tot de voedselarmste terreindelen: de relatief rijkere delen zijn ontgonnen of ingeplant met productiebos. Een landschappelijke herstelstrategie richt zich in dit opzicht op het herstellen of aankoppelen van relatief bodemvruchtbare terreindelen (Siepel et al., 2017).

4.1.2 Analyse vooraf: landschapsecologische kenschets habitattypen

De beoordeling van dit criterium vereist een analyse van het huidige verspreidingspatroon van habitattypen ten opzichte van geomorfologie, bodem en historisch landgebruik: hoe kan de verspreiding van habitattypen en de ruimtelijke samenhang in voorkomen van verschillende habitattypen worden begrepen en uitgelegd?

De PAS-gebiedsanalyses en beheerplannen vormen het startpunt voor de benodigde landschapsecologische kenschets. In deze planvormen wordt – terecht – veel aandacht besteed aan hydrologische relaties, maar ontbreekt het – helaas – veelal aan een landschapsecologische kenschets van de verspreiding van habitattypen in historisch perspectief: waar zijn habitattypen en leefgebieden verdwenen, verslechterd, goed behouden of nieuw ontstaan en wat zijn hiervan de oorzaken?

4.1.3 Maatlatten

In de formats voor habitattypen worden voor het criterium Landschappelijke positie en samenhang de volgende relaties beoordeeld:

- Relatie met fysisch-geografische eenheden met bepaalde ontstaanswijze (genese, geomorfologie, geologie). Voorbeelden: 2330 (stuifzandcellen), 4030 en 6230 (rijke en arme vormen op bodems die verschillen in moedermateriaal en textuur), 9120 (goed gedraineerde leemgronden en mineralogisch rijke zandgronden), 9160A ('fossiele' overstromingsvlakten/terrasgronden, pseudogley-condities), 9190 (mineralogisch arme zandgronden).
- Relatie met geomorfologische gradiënten en samenhang in ruimtelijke variatie van moedermateriaal (genese, textuur). Voorbeelden: 2310, 4010A, 4030, 5130, 7150 en 91D0.
- Relatie met hydrologische systemen (lokaal grondwater, watervoerende pakketten, inundaties, grootte van intrekgebied) en geologisch-bodemkundige kenmerken van stagnerende lagen. Voorbeelden: 3130, 3160, 7110B, 9160A.
- Relatie met landschappelijke samenhang en zonerings van hydrologische condities (inzijging/kwel, bronmilieus). Voorbeelden: 4010A, 7150, 91D0, 91E0C.
- Relatie met historisch landgebruik, historische landschapselementen of zones. Voorbeelden: 4030 (rijke en arme vorm: leemheide nabij ontginningen versus zandheide), 9120, 9190 (oude bosgroeiplaatsen), 9120 (relatie met boswallen, oude infrastructuur).

Ruimtelijke samenhang in de vorm van connectiviteit van leefgebieden is voor habitattypen uitgewerkt onder criterium Oppervlaktebehoefte.

4.2 Oppervlaktebehoefte

4.2.1 Achtergrond

Voldoende oppervlakte leefgebied en connectiviteit van populaties zijn cruciaal voor het duurzaam voorkomen van karakteristieke soorten van habitattypen. Habitattypen zijn abstracte eenheden, gedefinieerd als verzamelingen van vegetatietypen die op hun beurt abstracte eenheden voorstellen, zonder inherent-ecologisch bepaalde oppervlaktebehoefte. Om de oppervlaktebehoefte van natuurtypen (habitattypen, doeltypen, beheertypen e.d.) toch te kunnen inschatten, worden twee routes gevolgd (zie ook Bal et al., 2001 §4.1.5; Oosterlynck et al., 2019 §2.4):

- Voor natuurtypen (behalve bossen) worden referentie-oppervlakten ontleend aan ruimte-eisen van een selectie van faunasoorten, nader uitgewerkt in § 4.2.2; de selectie betreft soortgroepen die zijn geanalyseerd door Pouwels et al. (2002a) en waarvan de ecologie zo goed bekend is dat ze met zekerheid kunnen worden beschouwd als karakteristieke soorten van habitattypen;
- Voor bossen en boslandschappen worden de nagestreefde oppervlakten afgeleid uit de benodigde ruimte voor structuurdynamiek en ontwikkelingsstadia, nader uitgewerkt in § 4.2.3.

De eerste route via karakteristieke faunasoorten is niet uitgewerkt voor habitattypen zonder karakteristieke florasoorten. We gaan er namelijk van uit dat deze typen ook geen karakteristieke faunasoorten hebben. De oppervlaktebehoefte van deze habitattypen is vooralsnog niet gedefinieerd (zie ook § 3.3).

4.2.2 Maatlat oppervlaktebehoefte habitattypen excl. bossen

Aangezien het leefgebied van praktisch geen enkele diersoort beperkt is tot slechts één habitatype, moet bij het gebruik van de oppervlaktebehoefte van faunasoorten voor de beoordeling van habitattypen 1) worden geselecteerd op faunasoorten met een sterke binding aan habitattypen (karakteristieke soorten; kader 3.1), 2) habitateisen van deze soorten worden vertaald naar vuistregels voor de oppervlaktebehoefte van habitattypen en 3) worden vastgelegd welke biotopen worden betrokken bij de oppervlakte-analyse (habitatclusters; kader 3.2).

4.2.2.1 Ruimtebehoefte van karakteristieke fauna

Voor habitattypen (uitgezonderd bossen) koppelen wij oppervlaktebehoeften van habitattypen aan de oppervlaktebehoefte van karakteristieke faunasoorten en hun (meta)populatiedynamiek en dispersieafstanden.¹⁶ Hierbij staat het concept sleutelgebied ('key patch') centraal, ontleend aan Verboom et al. (2001), nader uitgewerkt door Pouwels et al. (2002a) (zie ook Van Oostenbrugge et al. (2002) en Pouwels et al. (2002b, 2008)):

Sleutelgebied = benodigde oppervlakte voor huisvesting van een sleutelpopulatie; een sleutel-populatie is dusdanig groot dat slechts een geringe immigratie vanuit omringende populaties voldoende is om de populatie duurzaam te laten voortbestaan (per generatie één immigrant); een sleutelgebied moet dus onderdeel zijn van een ecologisch netwerk.

In hoeverre leefgebieden behoren tot eenzelfde (potentieel) sleutelgebied kan worden beoordeeld met het concept netwerkaafstand:

Netwerkaafstand = afstand waarbinnen twee populaties behoren tot eenzelfde ecologisch netwerk; wanneer de afstand tussen een geïsoleerd leefgebied en het dichtstbijzijnde leefgebied groter is dan de netwerkaafstand, zal het leefgebied een eigen ecologisch netwerk vormen.

Voor diverse faunagroepen zijn de grootte van sleutelgebieden en netwerkaafstanden door Pouwels et al. (2002a, Tabel 6.1) (en zie Pouwels et al., 2002b Tabel 2.2 en Bijlage B3.2) geclassificeerd voor zes oppervlaktecategorieën (van 5 ha tot 200 km²)¹⁷ en vijf netwerkaafstanden (van 1 tot 50 km).

4.2.2.2 Faunagroepen nader ingeperkt

Voor de beoordeling van de oppervlaktebehoefte van habitattypen (uitgezonderd bossen) beschouwen we alleen karakteristieke soorten met sleutelgebieden kleiner dan 300-750 ha en netwerkaafstanden kleiner dan 5-10 km.¹⁸ De focus ligt hierdoor op de oppervlaktebehoefte van kleine fauna. Hierdoor worden karakteristieke broedvogels bewust niet in beschouwing genomen voor het criterium Oppervlaktebehoefte. Enerzijds omdat het leefgebied van karakteristieke broedvogels in veel Natura 2000-gebieden al expliciet en meer in detail wordt beoordeeld vanwege de Vogelrichtlijn, wat extra en onafhankelijke informatie geeft over benodigde oppervlakten van begroeiingstypen inclusief bossen (zie hoofdstuk 5), en anderzijds omdat het broed- en foerageerbiotoop van broedvogels vaak begroeiingstypen omvat die niet logisch deel uitmaken van habitatclusters.

Uitgaande van de door Pouwels c.s. geanalyseerde soorten kan de oppervlaktebehoefte van habitattypen worden ontleend aan de grootte van sleutelgebieden in combinatie met netwerkaafstanden voor dagvlinders en reptielen en met minder zekerheid ook sprinkhanen & krekels en libellen. Omdat binnen de groep van dagvlinders een grote variatie aan ruimtelijk eisen voorkomt en relatief goed bekend is, hebben wij algemene vuistregels voor de evaluatie van grootte van sleutelgebied en netwerkaafstand in verband gebracht met de indelingen van respectievelijk ruimtebeslag en trekgedrag van NW-Europese dagvlinders door Bink (1992). Wij gaan ervan uit dat de brede range van ruimtelijke eisen van dagvlinders ook de ruimtelijke eisen van de overige genoemde faunagroepen omvat (reptielen, sprinkhanen & krekels en libellen). In Bijlage 5 zijn ruimtelijke eisen opgenomen voor een voorlopige lijst van karakteristieke kleine fauna, opgesteld voor droge habitattypen (Bijlsma et al., 2020a Bijlage 5). De lijst zal voor de genoemde faunagroepen (inclusief libellen) naar verwachting in 2021 in overleg met het CBS worden uitgebreid voor alle habitattypen (zie ook § 3.3).

¹⁶ In tegenstelling tot Oosterlynck et al. (2019), gebaseerd op Bal et al. (2001), richten wij ons niet op minimaal benodigde oppervlakten om een gemiddeld aantal (50%) of het merendeel (75%) van het aantal potentieel zich voortplantende faunadoelsoorten in stand te kunnen houden. Allereerst ontbreekt het aan een gepubliceerde onderbouwing van de hierbij gebruikte grenswaarden. Verder is het juist gewenst om soorten die sterk verschillen in dispersiecapaciteit niet als één groep ('doelsoorten') te beschouwen, in de wetenschap dat soorten in dit opzicht sterk verschillen in kwetsbaarheid van voorkomen, zoals reptielen ten opzichte van broedvogels.

¹⁷ De kleinste oppervlaktecategorie in deze referenties is 0,5 ha, maar die is op grond van latere analyses opgetrokken naar 5 ha (mededeling Rogier Pouwels, WENR, november 2020).

¹⁸ Dit zijn de linker twee kolommen en bovenste drie rijen van Tabel 6.1 in Pouwels et al. (2002a).

Het resulterende schema met vuistregels voor ruimte-eisen van karakteristieke kleine fauna is opgenomen als Tabel 4.1, waarbij 'trekgedrag' is vervangen door 'mobiliteit'.

Tabel 4.1 Vuistregels voor eisen van karakteristieke kleine fauna aan grootte van sleutelgebied en aan netwerkafstand, gekoppeld aan de indeling van respectievelijk ruimtebeslag en mobiliteit (trekgedrag) van dagvlinders door Bink (1992).

Grootte sleutelgebied	Ruimtebeslag (grootteorde)	Netwerkafstand		
		<0,5 km	0,5-1 km	1-5 km
		Mobiliteit		
		bijzonder tot zeer honkvast*	honkvast**	vrij honkvast***
5-50 ha	Bijzonder klein tot klein (1-16 ha)			
50-300 ha	Vrij klein tot vrij groot (64-260 ha)			
300-750 ha	Groot (10 km ²)			

* oriëntatie op plekken van 1 ha tot enkele ha; ** oudere exemplaren zwermen gewoonlijk deels uit over de omgeving; *** alleen in het reproductieve seizoen plaatstrouw, daarna aan te treffen op grote afstand van de geboorteplaats (Bink, 1992 § 14.6).

De beoordeling van Oppervlaktebehoefte betreft alle aldus geselecteerde karakteristieke faunasoorten van het habitatype, ongeacht of een soort in het gebied voorkomt. Het gaat dus om de oppervlaktebehoefte als geschikt leefgebied voor karakteristieke fauna waarbij het schema van Tabel 4.1 leidend is met drie groottecategorieën: 5-50 ha, 50-300 ha en >300 ha.

4.2.2.3 Werkwijze voor het bepalen en evalueren van habitatclusters en -buffers

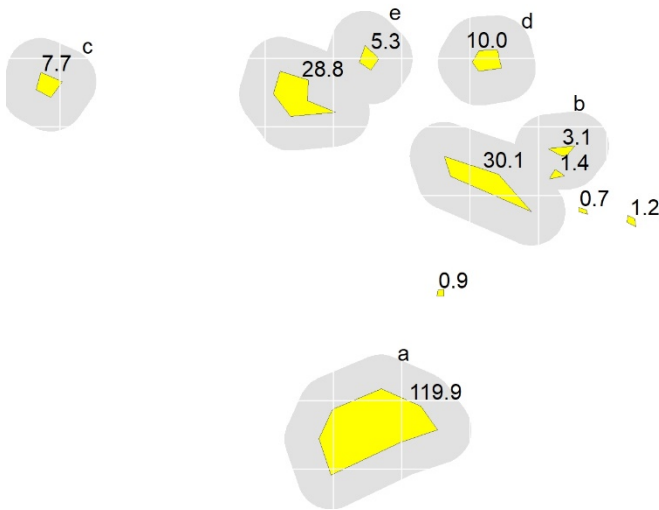
Toegelicht met een fictief voorbeeld in Figuur 4.1. Zie de volgende paragraaf voor een uitgewerkt voorbeeld van de werkwijze.

Stap 1. Vaststellen van habitatclusters

Habitatclusters worden per Natura 2000-gebied voor elke beoordelingscyclus opnieuw vastgesteld en gedocumenteerd. Het vaststellen van een habitatcluster voor een bepaald habitatype gebeurt op een vlotte wijze, uitgaande van de habitatvlekken op de habitatkaart, waarbij ook functioneel verwante habitattypen en begroeiingen, die dienen als leefgebied voor de betreffende karakteristieke soorten, worden meegenomen; denk bijvoorbeeld aan het opnemen van bos- of heidepaden of andere zachte infrastructuur die soms van de topografische kaart is overgenomen op de habitatkaart. De clusters kunnen aldus eenvoudig worden begrensd op een recente luchtfoto. Soms is het nodig hoogte-informatie (zoneringen) of bodemtypen (moedermateriaal, grondwatertrap) te betrekken bij de begrenzing van clusters. Snelwegen zonder ecoduct, spoorlijnen en kanalen kunnen binnen Natura 2000-gebieden fungeren als harde barrières; dit moet van geval tot geval worden beoordeeld.

Voor het vaststellen van actueel doelbereik moet, ook als gewerkt wordt met deelgebieden, deze stap 1 worden uitgevoerd voor het Natura 2000-gebied als geheel (zie § 3.5).

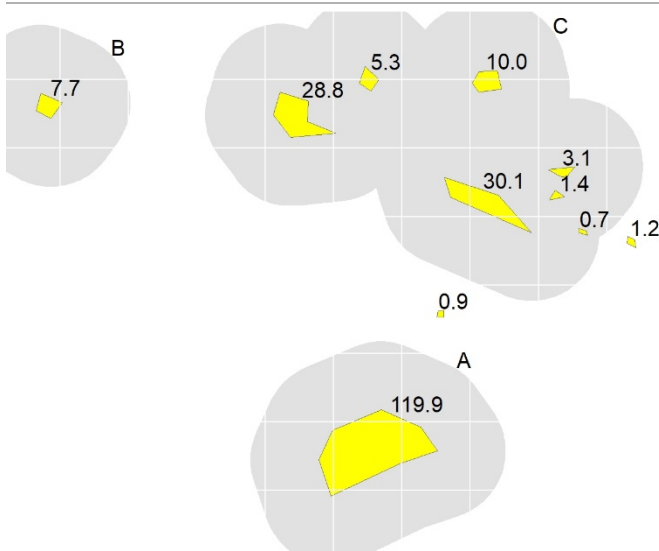
Voor het clusteren van leefgebieden gebruiken Pouwels et al. (2002a, b) de 'lokale fusieafstand' die overeenkomt met 1,5x de straal van de *home range*, met een vaste waarde per klasse netwerkafstand. Wij gebruiken deze fusieafstand om kleine habitatvlekken uit te sluiten voor verdere analyse van sleutelgebieden: habitatvlekken met een straal kleiner dan de lokale fusieafstand (100 m voor soorten met de kleinste netwerkafstand tot 1 km; Pouwels et al. 2002a Bijlage 6), en daarmee met oppervlakte ≤ 3 ha, zullen niet fungeren als permanent bezet leefgebied.



Netwerkafstand < 0,5 km

Habitatclusters (geel) met aanduiding van oppervlakte in ha. Rond clusters met oppervlakte >3 ha is een buffer van 500 m aangebracht (lichtgrijs), resulterend in oppervlakten voor habitatbuffers a 119.9, b 33.2, c 7.7, d 10.0 en e 34.1 ha.

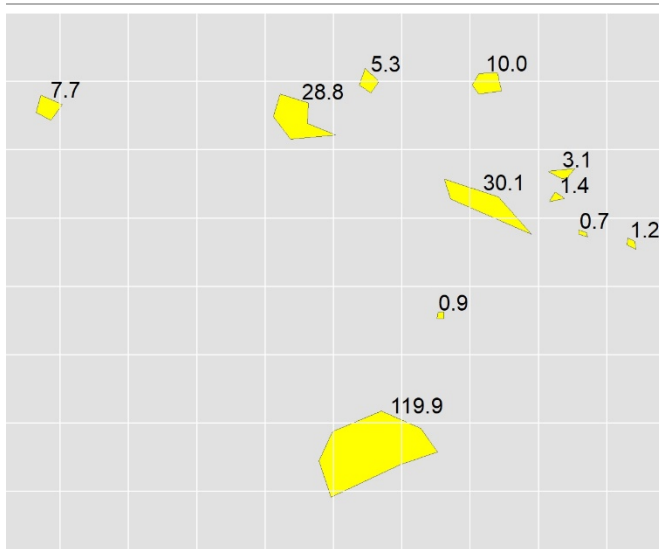
Conclusie: voor deze netwerkafstand kunnen habitatclusters in alle buffers fungeren als sleutelgebied voor soorten met oppervlaktebehoefte 5-50 ha, alleen buffer a ook voor soorten met oppervlaktebehoefte 50-300 ha en geen enkele buffer voor soorten met oppervlaktebehoefte 300-750 ha.



Netwerkafstand < 1 km

Idem, met een buffer van 1000 m (lichtgrijs), resulterend in oppervlakten voor habitatbuffers A 119.9, B 7.7 en C 77.3 ha.

Conclusie: voor deze netwerkafstand kunnen habitatclusters in alle buffers fungeren als sleutelgebied voor soorten met oppervlaktebehoefte 5-50 ha, buffers A en C ook voor soorten met oppervlaktebehoefte 50-300 ha en geen enkele buffer voor soorten met oppervlaktebehoefte 300-750 ha.



Netwerkafstand < 5 km

Idem, met een buffer van 5000 m (lichtgrijs, zich uitstrekkend tot buiten de figuur) resulterend in een gezamenlijke oppervlakte van 204,9 ha.

Conclusie: voor deze netwerkafstand kunnen alle habitatclusters samen fungeren als sleutelgebied voor soorten met oppervlaktebehoefte 5-50 ha en 50-300 ha, maar niet voor soorten met oppervlaktebehoefte 300-750 ha.

Figuur 4.1 Fictief voorbeeld voor de beoordeling van habitatclusters (geel) voor categorieën soorten die verschillen in netwerkafstand (vergelijk Tabel 4.1). Met overlay van 1x1 km-raster (witte lijnen).

Stap 2. Vaststellen van de ruimtelijke samenhang van habitatclusters in relatie tot sleutelgebieden: habitatbuffers

Habitatclusters zijn onderdeel van eenzelfde potentieel sleutelgebied als ze binnen elkaars netwerkaafstand liggen, waarbij drie afstandscategorieën worden onderscheiden (Tabel 4.1). Dit kan worden gevisualiseerd en geanalyseerd door buffers aan te brengen rond habitatclusters (>3 ha, zie stap 1) op afstanden van 0,5 km, 1 km en 5 km, aangeduid als **habitatbuffers**. Dit is een eenvoudige GIS-operatie, maar kan ook hand- en schetsmatig op de habitatkaart worden uitgevoerd.

Stap 3. Beoordeling van de aanwezigheid van sleutelgebieden en actueel doelbereik

Tot slot moet de oppervlakte habitatcluster per habitatbuffer worden bepaald en vergeleken met drempelwaarden in Tabel 4.1. Dit wordt *per netwerkaafstand* beoordeeld als

- Goed/Voldoende: oppervlakte habitatcluster voldoet aan drempelwaarden voor relevante sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha);
- Onvoldoende: oppervlakte voldoet niet.

Deze beoordeling geeft uiteindelijk het actuele doelbereik als een percentage habitatclusters met score Goed/Voldoende (en dus ook een %Onvoldoende = 100% - %Goed/Voldoende) per netwerkaafstand.

4.2.2.4 Voorbeelduitwerking bepaling en beoordeling van habitatclusters

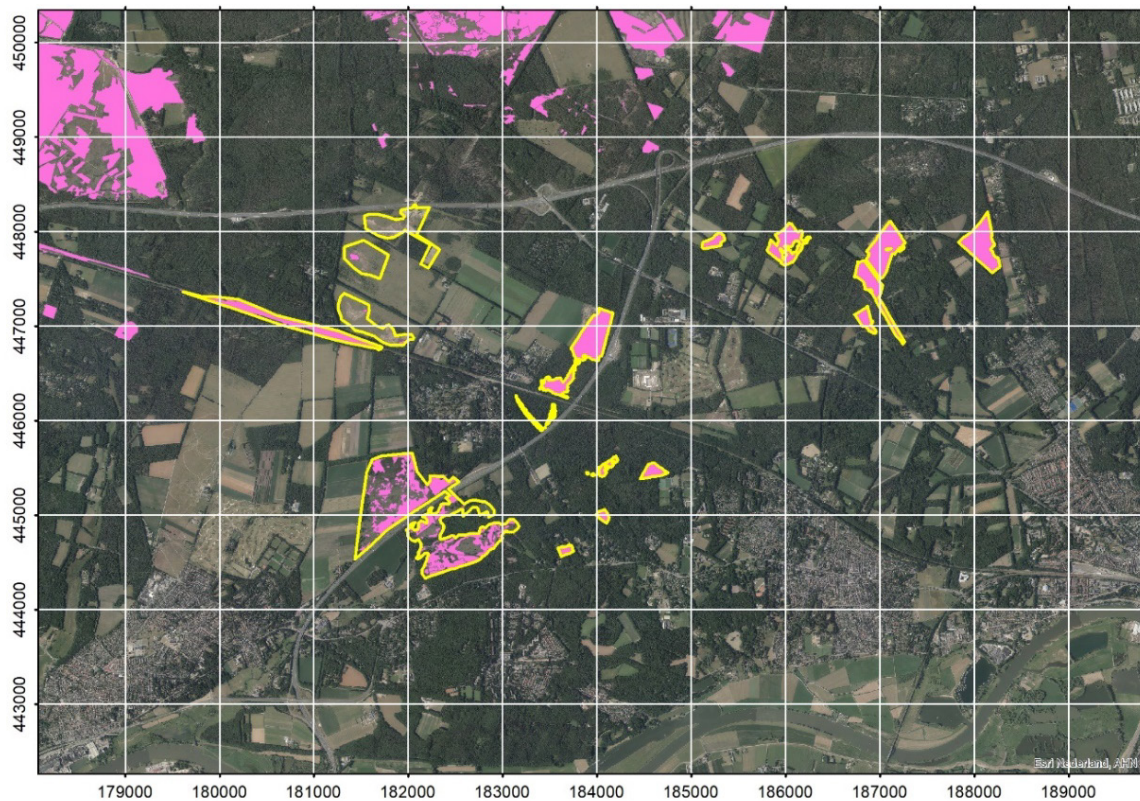
De werkwijze wordt verduidelijkt voor habitattypen Droge heiden (4030) op de ZW-Veluwe (pilot Wolfhezerheide). De voor de oppervlaktebehoefte van dit habitattypen relevante karakteristieke faunasoorten (zie Bijlage 5) zijn ingedeeld volgens Tabel 4.1, resulterend in Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Tabel 4.1 ingevuld voor habitattypen Droge heiden (4030) met karakteristieke faunasoorten gebruikt voor de beoordeling van criterium Oppervlaktebehoefte.

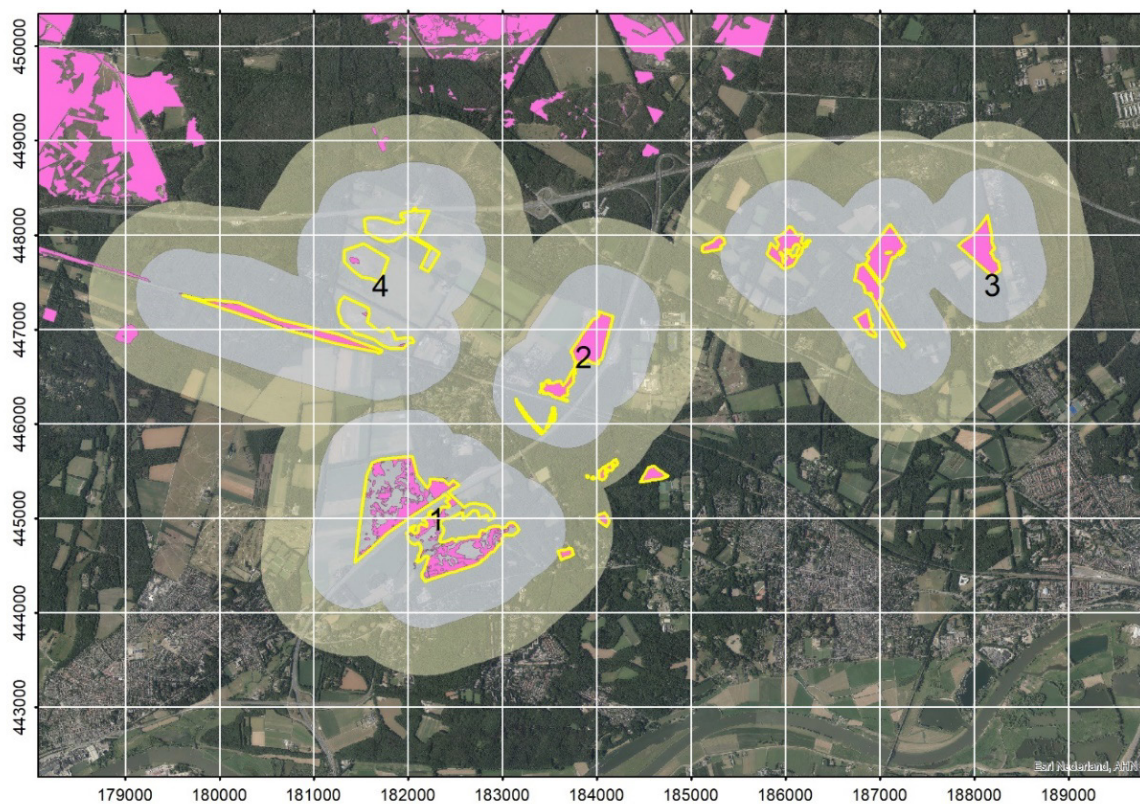
H4030 Droge heiden		Netwerkaafstand		
		<0,5 km	0,5-1 km	1-5 km
		Mobiliteit		
Grootte sleutelgebied	Ruimtebeslag	Bijzonder - zeer honkvast	Honkvast	Vrij honkvast
5-50 ha	bijzonder klein tot klein 1-16 ha	bosdoortje	kommavlinder bruine vuurvlinder heideblauwtje schavertje zoemertje	bosparemoervlinder heivlinder
50-300 ha	vrij klein tot vrij groot 64-260 ha	zadelsprinkhaan veldkrekkel	zandhagedis levendbarende hagedis kleine wrattenbijter	groentje blauwvleugelsprinkhaan wrattenbijter
300-750 ha	groot 10 km ²			gladde slang

Stap 1: Vaststellen van habitatclusters

Figuur 4.2 geeft de kaart met habitatclusters voor droge heide in het pilotgebied. De kaartvlakken zijn in het geval van geïsoleerde vlakjes overgenomen van de habitatkaart en verder handmatig aangevuld door luchtfoto-interpretatie, waarbij schrale, grazige vegetaties, vergraste heide en ontgronde delen van voormalige akkers zijn meegenomen als potentieel leefgebied van karakteristieke soorten. Merk op: Droge heide buiten het pilotgebied (boven de A12) is bij deze voorbeelduitwerking buiten beschouwing gelaten.



Figuur 4.2 Pilot Wolfhezerheide (ZW-Veluwe). Werkwijze stap 1: bepaling habitatclusters voor de beoordeling van criterium Oppervlaktebehoefte van habitattypen. Habitattype Droge heiden (4030) volgens de habitatkaart (roze) en de hiervan afgeleide habitatclusters (geel omlijnd).



Figuur 4.3 Pilot Wolfhezerheide (ZW-Veluwe). Werkwijze stap 2: bepaling van buffers (voor netwerkaftanden 500 m en 1000 m) van habitatclusters voor de beoordeling van criterium Oppervlaktebehoefte van habitattypen. De 0,5 km-habitatbuffers geven vier potentiële sleutelgebieden, genummerd 1-4. De 1 km-buffer resulteert in één potentieel sleutelgebied.

Stap 2: Bepalen van habitatbuffers

In Figuur 4.3 zijn aan de habitatclusters van Figuur 4.2 buffers toegevoegd op 0,5 km en 1 km afstand. Voor de 0,5 km-buffers is sprake van vier van elkaar geïsoleerde potentiële sleutelgebieden (genummerd 1-4) waarbinnen respectievelijk 97, 20, 44 en 60 ha habitatcluster voorkomt. De 1 km-buffer omvat alle habitatclusters, uiteraard met totale oppervlakte 221 ha. Hieruit volgt de beoordeling voor dit deelgebied (actueel doelbereik), weergegeven in Tabel 4.3. (NB Het vaststellen van het actuele doelbereik vereist in feite een analyse van het gehele Natura 2000-gebied: zie stap 1 vorige paragraaf).

Tabel 4.3 Beoordeling van het criterium Oppervlaktebehoefte voor habitattypen Droge heide in pilotgebied Wolfhezerheide. Voor elke netwerkaafstand: percentage clusters dat voldoet als Goed (in feite Goed/Voldoende) per grootte van sleutelgebied, en aantal clusters. Het percentage Onvoldoende is gelijk aan 100% minus percentage Goed.

Grootte sleutelgebied	Netwerkaafstand		
	<0,5 km	0,5-1 km	1-5 km
5-50 ha	100% Goed (4/4)	100% Goed (1/1)	100% Goed (1/1)
50-300 ha	50% Goed (2/4)	100% Goed (1/1)	100% Goed (1/1)
300-750 ha	niet van toepassing	niet van toepassing	niet beoordeeld

4.2.3 Maatlat oppervlaktebehoefte bossen¹⁹

De oppervlaktebehoefte voor het natuurlijk functioneren van bossen op het schaalniveau van het bosmozaïek ('gap dynamics') kan worden ontleend aan het concept van minimum structuurareaal (MSA; Bücking, 2003; Parviainen, 2005), gebaseerd op het algemenere concept van 'minimum dynamic area' (Poiani et al., 2000). Om ook verstoringen op grotere schaal ruimte te geven ('stand dynamics'; Angelstam & Kuuluvainen, 2005; Hahn et al., 2007), moet het MSA ten minste met een factor vijf worden vergroot (Parviainen, 2005). Deze minimum oppervlaktebehoefte (MOB) is nog steeds een structuurareaal zonder eisen aan soortensamenstelling (Busing & White, 1993). Voor bostypen die sterk gezoneerd voorkomen (zoals beekbegeleidende typen, beekdal-, hoogveen- of venranden) of afhankelijk zijn van lokaal optredende condities (zoals bronbossen), is een MOB niet van toepassing (Tabel 4.4).

Tabel 4.4 Minimum structuurareaal (MSA, ha) en minimum oppervlaktebehoefte (MOB, ha) van bostypen van habitattypen bos van de hogere zandgronden en het heuvelland. Bostypen en MSA naar Koop & Van der Werf (1995).

Habitattypen	Bostype	MSA	MOB
H9110	Veldbies-Beukenbos	40	200
H9120	Gierstgrasbeukenbos/Wintereiken-Beukenbos	25/40	125/200
H9160A	Eiken-Haagbeukenbos	10-15	50-75
H9160B	Pareelgras-Beukenbos	20	100
H9190	Berken-Zomereikenbos	50	250
H91D0	Berken-Elzenbroek/Berkenbroek	25/30	n.v.t.
H91E0C	Elzenbronbos/Gewoon Elzenbroek	10/20	n.v.t.
H91F0	Abelen-Iepenbos	10	50

4.3 Structuur en functie

Zie § 3.4 en met name Tabel 3.3 voor een nadere toelichting op het verschil en de relatie tussen structuur en functie van habitattypen.

¹⁹ Ontleend aan Bijlsma et al. (2019a §3.3.2).

4.3.1 Maatlatten voor de beoordeling van structuur

Het criterium Structuur wordt beoordeeld met maatlatten voor structuurcomponenten. Deze paragraaf bespreekt de gebruikte maatlatten. Voor de beoordeling van de structuur van een habitatype moeten dezelfde omvang en begrenzing van habitatclusters worden gebruikt als voor de beoordeling van het criterium Oppervlaktebehoefte.

Korte vegetaties, vennen en struwelen

Belangrijke structuurkenmerken van korte vegetatie en struwelen betreffen het ruimtelijke patroon van ontwikkelingsfasen en vegetatietypen en van dominantie en leeftijdsverdeling van aspectbepalende soorten. Voorbeelden:

- Aandelen in natuurlijk vegetatiemozaïek van pioniersstadia (2310, 4010A) of oude, langdurig niet-beheerde delen (4030: bosbesheide, oude heide op dik ectorganisch humusprofiel²⁰), droge/hogere en vochtige/lagere delen (4010A), open vegetaties met minerale bodem versus geheel gesloten grazige of door dwergstruiken gedomineerde vegetaties (2310, 2330, 5130)
- Vegetatiemozaïeken met andere habitatypen (2320, 5130)
- Leeftijdsverdeling van aspectbepalende soorten (4030: struikheicyclus; 5130: jeneverbes)
- Min of meer aaneengesloten (vlakdekkende) versus lintvormige voorkomens (6230)
- Mate van voorkomen van aspectbepalende karakteristieke soorten (veenmossen in 4010A, 91D0)
- Mate van voorkomen van karakteristieke structurelementen, zoals jeneverbes en eikenclusters (zie hierna onder Bossen) in het heide- en stuifzandlandschap
- Waterkwaliteit van vennen: eisen aan pH, alkaliniteit en trofiegraad (3130, 3160, 7110B). Zie hiervoor Arts (2000)

Heterogene patronen worden veelal beschouwd als natuurlijker (score Goed) als deze het gevolg zijn van spontane differentiatie door heterogeniteit in textuur, vochtbeschikbaarheid, reliëf, begrazing e.d. Dit geldt ook voor halfnatuurlijke habitatypen: denk aan graslanden met intact t.o.v. geëgaliseerd reliëf, mozaïeken als gevolg van heterogene abiotische condities en natuurlijke verjonging/veroudering in heide t.o.v. mozaïeken door plaggen of maaien.

Bossen

Belangrijke structuurkenmerken van bossen ontstaan door langdurige spontane ontwikkeling of onder langdurig extensief beheer. Voorbeelden:

- Bosmozaïek met verjongingseenheden en aftakelingsfasen. Hiertegenover staat bos met uniforme structuur en/of afgeknotte leeftijdsverdeling als gevolg van bosbouwkundig gebruik. Terwijl natuurlijke verjonging in principe optreedt in alle bossen, ook uitgesproken productiebossen/plantage-bossen, komt natuurlijke sterfte door ouderdom alleen (en nog steeds schaars) voor in bossen met een langdurig spontane ontwikkeling
- Hoeveelheid dood hout. Op grond van de review in Müller & Bütler (2010) van dood hout in Europese bossen is Tabel 4.5 opgesteld. De drempelwaarden (in m³/ha) gelden voor hardhoutbossen, ongeacht bostype. Deze waarden zijn ook gebruikt in de laatste Art17-rapportage (Janssen et al., 2020)

Tabel 4.5 Drempelwaarden voor de hoeveelheid staand en liggend dood hout bij de beoordeling van de structuur van bossen.

Structuur	Hoeveelheid dood hout (m ³ /ha)
gunstig	≥ 30
matig ongunstig	15 – 30
zeer ongunstig	< 15

- Aanwezigheid van (zeer) dikke bomen (>80 cm dbh, diameter op borsthoogte). Deze maatlat wordt alleen gebruikt voor H9120 met een hoog aandeel beuk. Europese 'old growth' beukenbossen hebben een mediane dichtheid van 11 zeer dikke bomen en kwartielwaarden van 5 (in ten minste

²⁰ Net als bij de bossen geldt ook voor heiden en graslanden dat historisch oude vormen erg waardevol zijn. Zo zijn allerlei kenmerkende paddenstoelen van heischraal grasland beperkt tot zogenaamd 'oud grasland' (Ozinga et al., 2013). Voor oude droge heiden: zie Bijlsma et al. (2020c).

1/4 van de bossen niet hoger) en 16 bomen per ha (in ten minste 1/4 van de bossen niet lager) (Vandekerkhove, 2019 Chapter 3)

- Aanwezigheid van zogenaamde eikenclusters: ringvormig groeiende, tot één individu behorende stammen, ontstaan door spontane vestiging en ontwikkeling (met afleggers) onder hoge graasdruk in heide-achtige vegetaties en open bossen of door overstuiving (Den Ouden et al., 2009). Dergelijke eiken zijn dus niet geplant en niet ontstaan door hakhoutcultuur. Deze maatlat wordt alleen gebruikt voor H9190
- Aanwezigheid van dikke humusprofielen, in droge bossen met name Holtxeromormoders (met ectorganisch, d.w.z. op de minerale bodem gelegen, humusprofiel dikker dan 5 cm; Van Delft et al., 2006; Bijlsma et al., 2020b)

In lijn met deze natuurlijkskenmerken wordt op de hogere zandgronden de structuur van bossen met een hakhoutachtergrond lager gescoord dan van bossen die langdurig als opgaand bos zijn beheerd. Naast veldkenmerken (boomvorm, stamvoet) geeft, afhankelijk van de gemeente, de kadastrale kaart 1832 vaak aan of sprake was van hakhout of opgaand bos.

In de formats voor bossen worden geen maatlatten gebruikt voor bosstructuur en gelaagdheid, omdat beide kenmerken sterk variëren in de loop van cyclische bosdynamiek en voortgaande successie en als gevolg van wilddruk. Beide kenmerken worden impliciet meegenomen bij de beoordeling van het bosmozaïek.

Een belangrijk gemis is een maatlat voor bodemverzuring van droge, niet door grondwater of inundatie beïnvloede habitattypen. Bodemverzuring wordt in de bodemkunde gedefinieerd als een afname van de buffercapaciteit (of zuurneutralisatiecapaciteit) van de bodem. De buffercapaciteit neemt af door verlies van basen zoals calcium, magnesium, kalium en natrium. Dit kan gepaard gaan met een afname van de pH, maar dit hoeft in goed gebufferde gronden niet het geval te zijn (De Vries, 2017; De Vries et al., 2017, 2019). Monitoring van de basenverzadiging geeft daarom betere informatie over verzuring dan monitoring van alleen pH. Behalve kunstmatige verzuring door N-depositie en vroeger ook S-depositie, spelen ook natuurlijke verzuringsprocessen een rol door vorming en uitspoeling van humuszuren. Vooralsnog ontbreken zowel een meetnet als referenties voor een goede toestand, en daarmee een praktische maatlat. Bijlsma et al. (2020b) geven een aanzet voor referentiewaarden voor basenverzadiging van bodems van droge habitattypen bos in Drenthe.

4.3.2 Maatlatten voor de beoordeling van functie

Het criterium Functie kan worden beoordeeld met maatlatten voor de werkzaamheid van processen en het optreden van drukfactoren. Deze paragraaf bespreekt de gebruikte maatlatten. Voor de beoordeling van de functie van een habitatype moeten dezelfde omvang en begrenzing van habitatclusters worden gebruikt als voor de beoordeling van het criterium Oppervlaktebehoefte.

De maatlatten voor de beoordeling van functiekenmerken kunnen worden toegekend aan drie groepen:

1. Maatlatten die eisen stellen aan de continuïteit van gewenste processen voor onderhoud van een goede compositie en structuur;
2. Maatlatten die informatie ontleen aan trends van karakteristieke soorten of van ongewenste soorten en ontwikkelingen;
3. Maatlatten die eisen stellen aan het optreden van drukfactoren.

Continuïteit van gewenste processen

- Hydrologische condities: mate van aanvoer van lokaal of regionaal grondwater in relatie tot gewenst grondwaterregime (3130, 3160, 7110B, 7140A, 91D0); periodieke stagnatie of inundatie (7150, 9160A, 91E0C).
- Jaarrond extensieve begrazing van het bos- en heidelandchap door grote herbivoren, o.a. resulterend in min of meer permanent open ruimtes, continuïteit van pioniermilieus, patroonvorming in grazige vegetaties en heiden (2310, 4030) en ruimtelijke differentiatie in bossen (9120, 9190); deze functie is alleen 'goed' als begrazing plaatsvindt op landschapsschaal en over gradiënten in bodemvruchtbaarheid (incl. voormalige bouwlanden, leemgronden e.d.). De aanduiding 'extensieve

begrazing' wordt hier gebruikt voor een 'begrazingsdruk' die zodanig varieert in ruimte en tijd dat andere gewenste functies niet overal en niet constant onder druk komen te staan.

- Continuïteit in natuurlijke verjonging en aftakeling van definiërende, structuurbepalende soorten (4030, bossen).
- Extensieve bodemroering door dassen en wilde zwijnen (6230).
- Continuïteit van verteringsstadia van dik dood hout en van ontwortelingskluiten en -kuilen die functioneren als belangrijke microhabitats in langdurig niet-beheerde bossen (9120, 9160A).

Niet altijd is bekend in hoeverre continuïteit van natuurlijke verjonging een Goed functiekenmerk is van habitattypen, bijvoorbeeld voor Jeneverbesstruwelen en Oude eikenbossen. Er zijn ook aanwijzingen dat substantiële verjonging het gevolg kan zijn van incidenteel optredende gebeurtenissen ('windows') die gunstig zijn voor kieming en vestiging, bijvoorbeeld in relatie tot kiembed, graasdruk, lichtbeschikbaarheid en/of weerscondities. Verjonging vindt dan veelal niet plaats op de locatie van het habitatype zelf, maar in de naaste omgeving.

Een algemener probleem met ecologische maatlaten voor Goed functionerende boshabitats op de droge zand- en leemgronden is dat de structuur en ontwikkeling van deze bossen nog steeds sterk volgen uit aanleg en beheer in het verleden. Dit geldt zowel voor voormalige hakhoutbossen als de vanouds opgaande bossen. Zowel de landschappelijke positie als de ontwikkeling van structuurkenmerken (zoals groeivorm) en de 'natuurlijke' dynamiek (zoals eikensterfte) is lastig te beoordelen, omdat natuurlijke(r) referenties ontbreken in Noordwest-Europa. De door eik gedomineerde bossen zijn hier mogelijk een artefact van aanleg en beheer en het is twijfelachtig of behoud van dergelijke bossen überhaupt mogelijk is via spontane ontwikkeling.

Trends van soorten

- Trends van soorten met een binding van leefgebied aan het habitatype (karakteristieke soorten; zie kader 3.2); in het geval van overwegend negatieve trends is weliswaar niet duidelijk welke condities (structuur) of processen (functie) beperkend zijn, maar wel dat er iets mis is; nadere analyse is dan gewenst. Deze analyse is voor karakteristieke soorten vaatplanten, (korst)mossen en paddenstoelen (zie Bijlage 4) op km-hokniveau uitgevoerd voor de laatste drie rapportageperioden (1999-2004, 2005-2010, 2011-2016) als onderdeel van de Art17-rapportage van de parameter Structuur & Functie in 2019 (zie Janssen et al. 2020). Voor Veluwe habitattypen is een voorlopige lijst van karakteristieke fauna beschikbaar (Bijlsma et al., 2020a Bijlage 5). Voor de analyse van trends kunnen NDFF-data of regionaal beschikbare monitoringgegevens worden gebruikt op km-hokniveau of andere ruimtelijke eenheid. Deze trends vormen een belangrijke onderbouwing van de beoordeling van functie, ook als het voorlopige, in statistisch opzicht (nog) onbevredigende analyses betreft. Een goed voorbeeld is Peeters (2016), die trends beschrijft van de flora in de vennen van de zuidelijke Maasduinen met verspreidingsgegevens voor drie perioden.
- Ongewenste positieve trends van aspectbepalende inheemse soorten, zoals pijpenstrootje (4010, 4030) en bramen (op soortniveau) en framboos (91D0, 91E0C). Een langjarige positieve trend van dergelijke soorten in de betreffende habitattypen kan wijzen op verdroging, verzuring en/of vermesting of is per definitie ongewenst, zoals een sterke toename van beuk in Oude eikenbossen (9190) of grove den en berk in Zandverstuivingen (2330).

Wij hebben afgezien van het gebruik van algemene 'ver'-aanduidingen gekoppeld aan soortgroepen of groeivormen (zoals vergrassing, verbraming, verbossing en verstruiking), omdat deze leiden tot misvattingen. Zo is een flink aandeel bochtige smele in droge heiden eerder gunstig dan problematisch; smele-dominantie treedt nauwelijks meer op (ondanks hoog blijvende N-depositie) en is sterk gekoppeld aan de beheervorm van heide; pijpenstrootje-dominantie is echter een steeds groter probleem, waarschijnlijk het gevolg van langdurige hoge N-depositie en bodemdegradatie door voortgaande verzuring. Bramen zijn een bijzonder waardevolle component van de regionale biodiversiteit (Haveman, 2017), waaronder tal van oudbossoorten (Bijlsma, 2018a); slechts weinig braamsoorten indiceren voor verhoogde stikstofinput; verbraming van voorheen braamarme bossen is meestal het gevolg van verdroging en/of een uniform opener bosstructuur (Bijlsma, 2004, 2018b).

Eisen aan drukfactoren

- Stikstofdepositie ten opzichte van de betreffende kritische depositiewaarden (KDWs; zie Van Dobben et al., 2012). Dit aspect scoort altijd Goed/Voldoende als de N-depositie lager is dan de KDW en Onvoldoende als de N-depositie hoger is dan de KDW. In grotere gebieden kan sprake zijn van een procentuele verdeling van oppervlakte over Goed/Voldoende en Onvoldoende.
- Recreatiedruk in relatie tot vertrapping van venoevers, vervuiling van vennen en verstoring van broedvogels in het broedseizoen.
- Invasieve exotische flora in bossen (Amerikaanse eik, Amerikaanse vogelkers, Amerikaans krentenboompje, Japanse lork, reuzenbalsemien), struwelen (dijkviltbraam, dwergmispels), korte vegetaties (late en Canadese guldenroede, grijs kronkelsteeltje) en venoevers (watercrassula).
- Invasieve exotische fauna in waterlichamen en moerassen (zonnebaars, kreeften).

4.4 Karakteristieke soorten en vegetatietypen

In § 3.3 wordt toegelicht hoe karakteristieke soorten worden gebruikt bij de beoordeling van drie criteria van het beoordelingskader. Een daarvan is criterium Karakteristieke soorten en vegetatietypen waarvoor worden beoordeeld 1) het aantal karakteristieke florasoorten voor km-hokken met het betreffende habitatype (§ 4.4.1) en 2) eventuele extra maatlaten voor bijzondere soorten en vegetatietypen (§ 4.4.2). Voor fauna is nog geen maatlat uitgewerkt (zie § 3.3).

4.4.1 Maatlat karakteristieke soorten

Het relatief belang van een (deel)gebied voor karakteristieke soorten wordt bepaald volgens een samen met het CBS opgestelde methode die gebruikt is voor de Art17-rapportage 2019 van Structuur & Functie. De methode beoordeelt het aantal karakteristieke florasoorten van een habitatype in km-hokken met dat habitatype uiteindelijk als Goed en niet-Goed, gegeven de voor landelijk gebruik opgestelde lijst van karakteristieke florasoorten (zie Bijlage 4). De grenswaarde voor een goede representativiteit geldt vooralsnog alleen voor flora in brede zin (vaatplanten, mossen, korstmossen, kranswieren en paddenstoelen), maar uitbreiding met fauna is voorzien. De maatlat wordt beoordeeld met het aantal waargenomen karakteristieke soorten (cumulatief over zes jaar²¹) per km-hok met het betreffende habitatype. Het oordeel is Goed als dit aantal groter of gelijk is aan de mediane waarde in Tabel 4.6 en Beduidend als het aantal kleiner is dan de mediaan. De score Uitstekend is niet systematisch uitgewerkt (en dan in de formats aangegeven als 'niet gedefinieerd'), maar wordt soms toegepast als voldaan wordt aan een goede score en als een of meer bijzondere karakteristieke soorten aanwezig zijn.

De methode wordt alleen toegepast op relatief soortenrijke habitatypen (zie § 3.3), waardoor bijvoorbeeld Kraaiheibegroeiingen en Jeneverbesstruwelen voor dit criterium niet worden beoordeeld.

²¹ Voor de Art17-rapportage zijn de perioden 1999-2004, 2005-2010 en 2011-2016 gebruikt maar elke andere reeks van zesjaarlijkse perioden voldoet ook.

Tabel 4.6 Totaal aantal karakteristieke soorten (vaatplanten, mossen, korstmossen, paddenstoelen) voor de selectie van Veluwe, Limburgse en Noord-Brabantse habitattypen (HCode), met drempelwaarden voor de beoordeling van het criterium Karakteristieke soorten op km-hokniveau (Bron: Janssen et al., 2020).

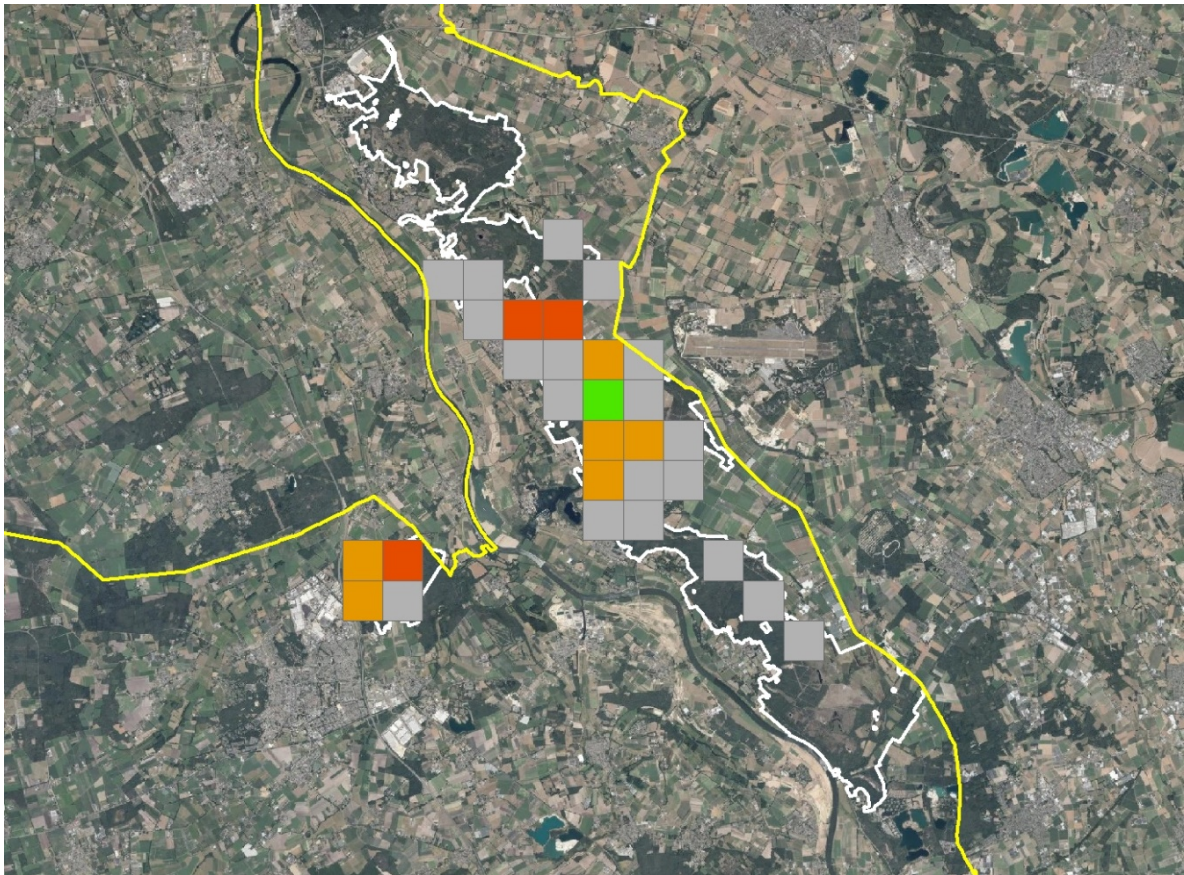
HCode	Totaal	Mediaan
H2310	23	13
H2320	n.v.t.	
H2330	25	13
H3130	21	8
H3160	8	5
H4010A	27	11
H4030	22	7
H5130	n.v.t.	
H6120	47	14
H6230	45	7
H6430A	13	4
H6430C	21	4
H7110B	26	12
H7140A	31	14
H7150	11	8
H9120	48	14
H9160A	30	14
H9190	26	6
H91D0	19	4
H91E0C	54	13
H91F0	21	7

Nadere toelichting gebruik karakteristieke soorten voor de Art17-rapportage²²

De redenerlijn en werkwijze bij het gebruik van karakteristieke soorten bij de landelijke beoordeling van Structuur & Functie van habitattypen zijn uitgeschreven in het achtergronddocument bij de HR-rapportage habitattypen (Janssen et al., 2020). De grenswaarden voor beoordeling van het aantal karakteristieke soorten zijn afgeleid uit de verdeling van soortenrijkdom zoals bepaald in een landelijke analyse van het cumulatieve aantal soorten in (voldoende onderzochte) km-hokken met kwalificerend habitatype voor de periode 1999-2016. Zo is voor habitatype Droge heiden (4030) voor deze periode per km-hok met habitatype het mediane aantal karakteristieke soorten 7 van de in totaal 22 karakteristieke vaatplanten en mossen (vergelijk Tabel 4.6). De mediane waarden voor deze lange periode worden blijvend als 'realistische baseline' beschouwd voor de zesjaarlijkse Art17-rapportages. De mediane waarden zullen dus ook worden gebruikt bij komende rapportages.

Voor de Art17-rapportage is een beoordeling van het aantal karakteristieke (flora)soorten voor km-hokken met het betreffende habitatype gekoppeld aan een schatting van de trend: de structuur & functie van het habitatype is beoordeeld als gunstig als 1) het aantal soorten groter of gelijk was aan de mediane grenswaarde en 2) de trend van het aantal positief of stabiel was; als zeer ongunstig als 1) het aantal soorten kleiner was dan de mediaan en 2) de trend negatief was; als matig ongunstig voor de overige gevallen. Figuur 4.4 geeft een voorbeeld van de uitvoer op kaart.

²² Deze paragraaf geeft meer informatie over de achtergrond van de gebruikte methode, maar is niet van belang voor de toepassing van het beoordelingskader.



Figuur 4.4 Uitvoer van de Art17-beoordeling in 2019 van Structuur & Functie van habitatype 2330 (Zandverstuivingen) voor de Natura 2000-gebieden noordelijke Maasduinen en Boschhuizerbergen. Elk km-hok met habitatype is via karakteristieke soorten beoordeeld als gunstig (groen), matig ongunstig (oranje), zeer ongunstig (rood) of onbekend (grijs, door gebrek aan data). Zie tekst en Janssen et al. (2020 § 4.4). Gele lijn: provinciegrens; witte lijn: grens Natura 2000-gebied.

4.4.2 Overige maatlatten

- Voor het op relatief rijke bodems voorkomende habitatype 9120 Beuken-eikenbossen (op oude bosgroeiplaatsen) wordt het aantal zogenaamde 'oudbosplanten' als extra maatlat gebruikt. Zie o.a. Bijlsma (2002), Wulf (2003) en Cornelis et al. (2009) voor indicatorsoorten.
- Voor de droge boshabitats 9120 en 9190 Oude eikenbossen weegt het voorkomen van kwalificerende mantel- en zoomvegetaties mee bij de beoordeling.
- Voor habitatype 4010A Vochtige heiden wordt het aandeel karakteristieke veenmossen als extra maatlat gebruikt (alle, ten minste één of geen).

5 Beoordelingskader leefgebieden

5.1 Algemene richtlijnen en bronnen

In tegenstelling tot habitattypen, waarbij landschapsecologische, abiotische en biotische kenmerken deel uitmaken van de definitie, bestaat het leefgebied van fauna vaak uit combinaties van terreinkenmerken, voor reproduceren, foerageren en rusten. De geschiktheid van leefgebied is hierbij sterk gekoppeld aan structuurkenmerken en de mobiliteit en het gedrag van de soort. VHR-soorten zijn zeer verschillend in ruimtebeslag en populatiedynamiek (vergelijk groenknolorchis, zeggekorfslak, kamsalamander, zwarte specht), waardoor maatlatten voor de beoordeling van de geschiktheid van leefgebied sterk zullen verschillen.

Deze diversiteit aan eisen aan geschiktheid van leefgebied blijkt ook uit het SDF waarin voor VHR-soorten onder Behoudsstatus in algemene zin gevraagd wordt naar 'mate van instandhouding van de elementen van de habitat die van belang zijn voor de betrokken soort'. Het wordt aan de lidstaten overgelaten om per soort deze elementen te benoemen en te beoordelen. De landelijke Art17-rapportage van HR-soorten vraagt onder 'Habitat for the species': "Are area and quality of occupied habitat sufficient (for long-term survival)? YES/NO. If NO, is there a sufficiently large area of unoccupied habitat of suitable quality (for long-term survival)? YES/NO/Unknown." Hierbij kunnen oppervlakte en kwaliteit dus niet afzonderlijk worden beoordeeld. De Art12-rapportage onder de Vogelrichtlijn vraagt überhaupt niet om een beoordeling van de grootte en kwaliteit van leefgebied.

Het aan SDF-Behoudsstatus gekoppelde deel van het beoordelingskader voor soorten (Kwaliteit van landschap/bodem/water en Kwaliteit van reproductie- en foerageerbiotoop; zie Tabel 3.2) sluit aan op de door Sierdsema et al. (2015) ontwikkelde methode voor het opstellen van leefgebiedkaarten voor Gelderse Natura 2000-gebieden. Deze methode is vervolgens landelijk toegepast waarbij voor 149 soorten, verdeeld over 12 soortgroepen, leefgebiedkaarten zijn gemaakt (Sierdsema et al., 2016).²³ De methode gaat uit van kenmerken van de geschiktheid van het leefgebied, samengevat in een Habitat Suitability Index (HSI)-model dat gebruikmaakt van de HSI van groepen van terreinkenmerken (o.a. landgebruik, bodem en grondwaterstand, vegetatiestructuur). Elk kenmerk wordt afzonderlijk gescoord op een schaal van 0 tot 5 (0: kan niet voorkomen op locatie met het kenmerk; 5: sterke voorkeur voor locaties met het kenmerk). Kenmerken met hoge scores definiëren dus optimaal leefgebied. De HSI-tabellen voor VHR-soorten zijn opgenomen als bijlage in Sierdsema et al. (2016) en deze informatie is ook gebruikt voor het opstellen van maatlatten voor het beoordelingskader.

Andere bronnen voor het beoordelen van de geschiktheid van leefgebied zijn:

- SDF-rapporten voor VHR-soorten in Nederland: Van Kleunen et al. (2014) voor vogels, Ottburg & Janssen (2014) voor HR-soorten, aangevuld door Bos-Groenendijk & Van Swaay (2018);
- Rapport voor de beoordeling van de Lokale Staat van Instandhouding van VHR-soorten in Vlaanderen: Lommaert et al. (2020) voor HR-soorten, Vermeersch et al. (2020) voor vogels;
- 'Bewertungsschemata' voor de beoordeling van VHR-soorten in Duitsland: BfN (2017);
- Ecologische profielen en factsheets: o.a. Sierdsema et al. (2008, 2020a, 2020b) en Nijssen et al. (2019) voor vogels van de Veluwe; Logemann (2018) met factsheets voor 25 faunasoorten in Gelderland; Van Norren (2019) met aan het SDF-gerelateerde beoordelingen van 24 faunasoorten in Gelderland.

²³ Zie ook: <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/monitoring-en-natuurinformatie/leefgebiedkaarten-natura-2000-en/>

5.2 Bodemkwaliteit en voedselkwaliteit voor de fauna

De afgelopen decennia is gebleken dat de bodemkwaliteit (basenverzadiging, P-beschikbaarheid, mineralenbeschikbaarheid, verwerking) en de voedselkwaliteit voor de fauna zowel in bossen als korte vegetaties sterk verslechtert op de hogere zandgronden, wat o.a. leidt tot bodemdegradatie en een nutriëntenonbalans (hoge beschikbaarheid van stikstof, lage beschikbaarheid van basische kationen, fosfor) die doorwerkt in de voedselketen. Deze verslechtering is het gevolg van doorgaande hoge N-depositie en verzuring en van historisch landgebruik (roofbouw door plaggen en hakhoutcultuur) en historische zuurlast (zie o.a. Landschap 34(2) 2017: themanummer OBN-onderzoek Droog zandlandschap). Dat het droog zandlandschap in dit opzicht hard wordt geraakt, is het gevolg van het feit dat natuur hier is teruggedrongen tot de minst productieve delen, veelal leemarme zandgronden waaronder een groot areaal stuifzandgronden. De relatief productieve delen zijn ontgonnen tot landbouwgrond of bebost met relatief veeleisend naaldhout (met name Douglasspar).

Door Siepel et al. (2017) worden twee routes voor herstel bepleit: 1) op landschapsschaal door het toevoegen van (voormalige) landbouwgronden aan het heidelandschap waardoor beperkende voedingsstoffen weer beschikbaar komen en 2) door herstel van de mineralenvoorraad door toevoeging van basenleverende mineralen, met name op degraderende bodems. De eerste route komt in voorliggend beoordelingskader expliciet aan de orde voor habitattypen, via het criterium Landschappelijke positie en samenhang. Voor soorten kan dit aspect onder Kwaliteit van Landschap/bodem/water worden beoordeeld. De tweede route betreft met name steenmeeltoediening. Als experimentele maatregel vereist dit vooronderzoek naar de mate waarin de betreffende bodems door menselijk toedoen zijn verzuurd (Weijters et al., 2018; Van Diggelen et al., 2019; De Vries et al., 2019). Een kennislacune hierbij is het ontbreken van referentiewaarden voor een 'goede' bodemkwaliteit gegeven de grote variatie in geologie en textuur (en dus mineralogie) van bodems van de droge hogere zandgronden en gevolgen van natuurlijke podzolizatie en humusprofielontwikkeling (zie ook § 3.4.1).

6 Beoordeling en confrontatie: de toepassing van het beoordelingskader

Het in de vorige hoofdstukken uitgewerkte kader met bijbehorende beoordelingsformats is allereerst bedoeld om het doelbereik van habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden te bepalen. Vervolgens is het een startpunt voor het in kaart brengen van het beoogde doelbereik in de betreffende gebieden: voor welke criteria zijn er goede ecologische kansen voor vergroting van doelbereik en versterking van het relatief belang van het gebied, gegeven gebiedsspecifieke randvoorwaarden? Deze 'confrontatie' loopt via stappen die in dit hoofdstuk worden toegelicht. Elke stap komt overeen met een hoofdstuk in het zogenaamde synthesesedocument. Door dit document – voorzien van bijlages met ingevulde beoordelingsformats voor habitats en leefgebieden – op te stellen per Natura 2000-gebied, wordt zowel het actuele als beoogde doelbereik beschreven en onderbouwd.

Het synthesesedocument vormt uiteindelijk de neerslag van overleg tussen voortouwnemers en betrokkenen (terreinbeheerders, waterschappen en gemeenten) en legt uit waarom en hoe voor welke habitattypen en leefgebieden het doelbereik kan worden vergroot. De onderbouwing van de betreffende keuzes maakt ook duidelijk waarom andere habitattypen, leefgebieden en criteria niet of minder in aanmerking komen voor vergroting van het doelbereik. In het synthesesedocument kunnen ecologische kansen voor vergroting van doelbereik desgewenst direct worden vertaald naar maatregelen (met maatregelenkaart) en daarmee tevens dienen als input voor een nieuwe versie van het Natura 2000-beheerplan in relatie tot het aanwijzingsbesluit.

6.1 Stap 1: Kenmerken en relatief belang

In deze stap worden de kenmerken van het gebied beschreven en wordt het relatief belang van aanwezige habitattypen en leefgebieden in de regio, in Nederland en zo nodig in Europa bepaald.

Kenmerken:

- Begrenzing van Natura 2000-(deel)gebied (kaart)
- Gebiedsopgaven volgens aanwijzingsbesluit (tabel met habitattypen en soorten en beoogde opgave): <https://www.natura2000.nl/gebieden>
- Recentste beoordeling²⁴ van de landelijke staat van instandhouding van alle parameters voor aangewezen habitattypen (verspreiding, oppervlakte, structuur & functie, toekomstperspectief) en soorten (verspreiding, populatieomvang, leefgebied van de soort, toekomstperspectief)
- Fysische geografie van gebied binnen de regio (geomorfologie, bodemtypen/GWTs, Landschappelijke Bodemkaart) in relatie tot 1) historisch landgebruik en 2) het huidige voorkomen van habitattypen en leefgebieden. Deze analyse levert een landschapsecologische duiding van aanwezige waarden en inzicht in potentiële groeiplaatsen en leefgebieden. Voor habitattypen is deze analyse onderdeel van de beoordeling van het criterium Landschappelijke positie en samenhang. Zie § 3.1 voor werkwijze en bronnen.

Relatief belang:

- Onderbouwing van het relatief belang van het Natura 2000-(deel)gebied in de regio en in Nederland voor habitattypen, karakteristieke soorten van habitattypen en VHR-soorten. Maak hierbij onderscheid in:
 - De bijdrage aan landelijke oppervlakte en populatie-omvang; zie hiervoor het aanwijzingsbesluit en het SDF; voor habitattypen en soorten gelden grenswaarden ≤ 2 (C), 2-5 (B; B1 2-6, B2 6-15%) of $> 15\%$ (A; A1 15-30, A2 30-50, A3 50-75, A4 $> 75\%$) van de landelijke oppervlakte of populatie; de SDF-rapporten (habitattypen: Janssen et al., 2014; HR-soorten: Ottburg &

²⁴ Voor 2019 zie Adams et al. (2020): <https://www.natura2000.nl/sites/default/files/Nieuws/WOt-brochure%20Vogel-%20en%20Habitatrichtlijnrapportage%202019.PDF>

Van Swaay, 2014; Bos-Groenendijk & Van Swaay, 2018; VR-soorten: Van Kleunen et al., 2014) geven landelijke schattingen van omvang van habitattypen en populaties.

- Kernopgaven van het betreffende Natura 2000-landschap volgens het Doelendocument (LNV, 2006 Tabel 5.7.1 en 5.7.2), in relatie tot internationaal belang en prioritaire habitattypen en soorten.
- De bijdrage aan behoud/herstel van ecologische variatie (geografische configuratie) binnen het verspreidingsgebied van habitattypen en HR-soorten, gekoppeld aan de gunstige referentiewaarde FRR (Favourable Reference Range)²⁵; deze bijdrage is tot dusver niet expliciet in beeld gebracht; voorbeeld: habitatype Zandverstuivingen (2330) op rivierduinen van het terrassenlandschap langs de Maas (Maasduinen) vertegenwoordigt andere ecologische (mineralogische) condities dan Zandverstuivingen op landduinen (verstoven dekzanden) op de Veluwe en in Noord-Brabant.

Tabel 6.1 geeft een voorbeeld van enkele kenmerken van een selectie van habitattypen opgenomen in het aanwijzingsbesluit van Natura 2000-gebied Maasduinen.

Tabel 6.1 Kenmerken van een selectie van habitattypen van Natura 2000-gebied Maasduinen. Bronnen: Aanwijzingsbesluit en ontwerp-wijzigingsbesluit²⁶ (Prioritair, Selectie bij aanmelding, Landelijke bijdrage B1: 2-6%, C: <2%, Gebiedsopgaven), Doelendocument (LNV, 2006 Tabel 5.7.1 en 5.7.2) (Kernopgave), Art17-rapportage 2019 (Adams et al., 2020) (SvI, Staat van Instandhouding FV=gunstig, U1=matig ongunstig, U2=zeer ongunstig, XX=onbekend; SvI Vochtige heiden, Zomen en ruigten en Actieve hoogvenen betreft het hoofdtypen incl. subtypen).

Habitatype	Prioritair	Selectie bij aanmelding	Kernopgave	Landelijke bijdrage	Gebiedsopgave oppervlakte	Gebiedsopgave kwaliteit	SvI Verspreidingsgebied	SvI Oppervlakte	SvI Structuur & Functie	SvI Toekomstperspectief	SvI Trend
2310 Stufzandheiden		ja	6.08 6.09	B1	>	>	FV	U2	U2	U2	=
2330 Zandverstuivingen		ja	6.08 6.09	C	>	>	FV	U1	U2	U2	=
3130 Zwak gebufferde vennen				C	>	>	FV	U1	U2	U2	+
3160 Zure vennen		ja	6.03	B1	>	>	FV	U1	U1	U1	+
4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)			6.05	C	>	>	FV	U2	U1	U2	-
4030 Droge heiden			6.08 6.09	C	>	>	FV	U1	U2	U2	=
6120 *Stroomdalgraslanden	ja	ja		C	=	=	U2	U2	U2	U2	-
6430A Zomen en ruigten (moerasspirea)				C	=	=	FV	FV	U1	XX	=
6430C Zomen en ruigten (bosranden)				C			FV	FV	U1	XX	=
7110B *Actieve hoogvenen (heideveentjes)	ja		6.05	C	>	>	U2	U2	U2	U2	=
7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen		ja	6.05	C	=	=	FV	FV	U1	U1	=

²⁵ Dit volgt uit de definitie van FRR: Range within which **all significant ecological variations** of the habitat/species are included for a given biogeographical region and which is sufficiently large to allow the long term survival of the habitat/species; favourable reference value must be at least the range (in size and configuration) when the Directive came into force (European Commission, 2005).

²⁶ <https://www.natura2000.nl/gebieden/limburg/maasduinen>

6.2 Stap 2: Bepaling van deelgebieden, habitatclusters en leefgebieden

De beoordeling van doelbereik in Natura 2000-gebieden kan om praktische redenen worden gesplitst over deelgebieden, waarbij uiteindelijk kansen en maatregelen in deelgebieden worden geprioriteerd op gebiedsniveau. Redenen kunnen zijn: overzichtelijkheid van beoordeling en organisatie van input van betrokkenen (stap 5) in grote gebieden; fysiek gescheiden deelgebieden (zoals Geuldal; Leenderbos, Grootte Heide & De Plateaux).

Voor de beoordeling van habitattypen wordt gewerkt met habitatclusters (§ 3.5.2). Zowel habitatclusters als leefgebieden moeten op gebiedsniveau worden vastgesteld, ook in het geval gewerkt wordt met deelgebieden. Alleen dan kunnen de omvang en ruimtelijke samenhang worden beoordeeld.

6.3 Stap 3: Beoordeling huidig doelbereik: invullen van beoordelingsformats

Deze stap brengt het huidige doelbereik in beeld voor habitattypen en leefgebieden, waarbij respectievelijk hoofdstuk 4 en 5 als onderbouwing en leidraad dienen en § 3.7 een overzicht geeft van relevante informatiebronnen.

De formats van habitattypen en leefgebieden worden gescoord per criterium, zo nodig uitgesplitst naar habitatclusters of geïsoleerde delen van leefgebieden. Elke maatlat wordt afzonderlijk beoordeeld. Er wordt geen eindoordeel (totaalscore) bepaald omdat zowel vergroting van doelbereik als maatregelen zich zullen richten op een of meer criteria die in het betreffende deelgebied het meest relevant zijn. Per maatlat kunnen oppervlakte-aandelen van beoordelingsklassen worden aangegeven met 10% nauwkeurigheid, bijvoorbeeld 20% goed, 80% voldoende (zie ook § 3.6.3).

De ingevulde beoordelingsformats worden als bijlage toegevoegd aan het synthesedocument.

6.4 Stap 4: Confrontatie: conceptconclusies over vergroting van doelbereik

De confrontatie van enerzijds huidig doelbereik en anderzijds het aanwijzingsbesluit en het relatieve belang van habitattypen en soorten moet resulteren in een beoogd doelbereik in ruimte en tijd en daarmee aan een goede en duurzame invulling van gebiedsopgaven. Dit beoogde doelbereik is gekoppeld aan een verbetering van scores van criteria/maatlaten en zou moeten bijdragen aan een duurzamer behoud of herstel. Uitgangspunt is dat er naast een optimaal regulier beheer extra maatregelen nodig zijn om de gewenste condities voor duurzaamheid te versterken of te ontwikkelen.

Deze stap wordt uitgevoerd door of onder supervisie van de voortouwnemer op grond van beschikbare kennis. Doel is de formulering van conceptconclusies over knelpunten en kansen voor vergroting van doelbereik, gekoppeld aan scores in de beoordelingsformats en met inachtneming van gebiedsopgaven en het relatief belang. Hierbij kan de volgende vragenlijst als leidraad dienen:

1. Voor welke habitattypen en soorten bestaat een grote, landelijke herstelopgave waar het betreffende Natura 2000-gebied een bijdrage aan zal moeten leveren? Hierbij zijn de Staat van Instandhouding, gebiedsopgaven in het aanwijzingsbesluit en de drie componenten van het relatief belang (zie stap 1) leidend.
2. Voor welke habitattypen en soorten zijn er ecologische kansen om het actuele doelbereik (= scores van criteria/maatlaten in beoordelingsformats per criterium) te vergroten (van onvoldoende naar voldoende of goed; van voldoende naar goed)?

-
3. Voor welke habitattypen en soorten zijn geen ecologische kansen aanwezig voor vergroting van doelbereik en waarom niet?
 4. Welke knelpunten zijn in beeld om ecologische kansen voor vergroting van doelbereik (punt 2) praktisch uit te werken?
 5. Gezien kansen en knelpunten (punten 2 en 4): welke maatregelen zouden met welke omvang op korte termijn kunnen worden uitgevoerd? Presenteer deze maatregelen zo mogelijk in de vorm van een voorlopige maatregelkaart. Wat betekenen deze maatregelen voor het beoogde doelbereik?
 6. Welke mogelijkheden zijn er voor het uitvoeren van maatregelen op langere termijn (vanaf tweede of derde beheerplanperiode)? Wat betekenen deze maatregelen voor het beoogde doelbereik?
 7. Wat zou de uitvoering van maatregelen op korte en langere termijn betekenen voor de realisatie van de instandhoudingsdoelen in het aanwijzingsbesluit? In welke mate zijn de gebiedsopgaven gerealiseerd?

De uitkomsten van deze stap kunnen worden samengevat in:

- Een tabel waarin voor de betreffende habitattypen en soorten scores voor criteria/maatlaten worden gekoppeld aan beschrijvingen van ecologische kansen, knelpunten, maatregelen (op korte en eventueel langere termijn) en een (vergroot) beoogd doelbereik (zie Tabel 6.2 bij wijze van voorbeeld);
- Een voorlopige maatregelenkaart (zie figuren 6.1 en 6.2 bij wijze van voorbeeld);
- Referenties naar gebruikte bronnen;
- De signalering van kennisleemten.

6.5 Stap 5: Input van betrokkenen

Het synthesedocument met de tot hoofdstukken uitgewerkte stappen 1-3 dient in deze fase als basis voor overleg met betrokkenen, zoals terreinbeheerders, waterschappen en gemeenten. Doel van dit overleg is om inzicht in kansen en knelpunten te delen en de tabel met beoogd doelbereik zo nodig aan te passen en beter te onderbouwen. Het concept-synthesedocument en onderstaande vragen worden vooraf toegestuurd aan de betrokkenen, zodat zij zich tijdig kunnen voorbereiden.

Voor het overleg met de betrokkene(n) kan de volgende checklist als agenda dienen:

1. Beschikt de beheerder over bronnen (verspreidingsgegevens, karteringen, onderzoeksrapporten, verslagen) waarmee het relatief belang en de beoordeling van het gebied beter kunnen worden onderbouwd en daarmee mogelijk anders uitpakken?
2. Wordt de inschatting van het relatief belang van het gebied en (bijdrage aan de landelijke) opgave voor habitattypen en soorten gedeeld?
3. Aan de hand van de tabel met doelbereik, ecologische kansen, maatregelen en beoogd doelbereik (uit stap 4): worden kansen en knelpunten gedeeld? Welke behoeven aanpassing? Welke kansen kunnen worden toegevoegd? Welke knelpunten zijn onvoldoende in beeld?
4. Welke ontwikkelingen doen zich voor in het gebied of worden op korte termijn verwacht? Wat betekenen deze ontwikkelingen voor (de prioritering van) gewenste maatregelen?
5. Op welke termijn kunnen kansrijke maatregelen worden uitgevoerd en valt verbetering van het doelbereik te verwachten?

Het overleg kan plaatsvinden via een plenaire bijeenkomst met alle voor het gebied relevante partijen of door aparte (een-op-een) sessies. Van de bijeenkomsten worden verslagen gemaakt waaruit gesignaleerde kansen, knelpunten en draagvlak duidelijk worden of direct verwerkt tot een nieuwe versie van het synthesedocument.

6.6 Stap 6: Conclusies beoogd doelbereik in ruimte en tijd

Een verslag van het overleg in stap 5 of een aangepaste versie van het synthesesedocument wordt naar de betrokkenen gestuurd voor eventuele correcties. Het akkoord van betrokkenen betreft de weergave van de discussie en staat los van een nadere invulling van eventuele maatregelen.

De uitkomsten van het overleg worden zo nodig eerst verwerkt in de beoordelingsformats, bijvoorbeeld als extra data hiertoe aanleiding geven, en vervolgens in de producten van stap 4 (tabel, kaart, referenties). Tot slot worden de eindconclusies ten aanzien van vergroting van doelbereik in ruimte en tijd samengevat in een kader.

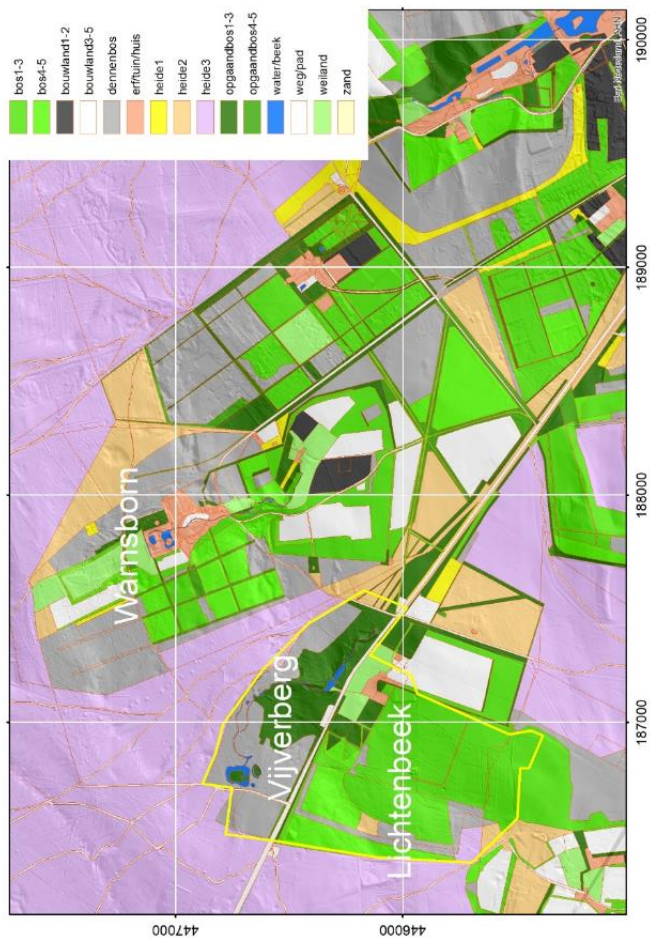
Alle activiteiten binnen deze stap 6 worden uitgevoerd door of staan onder supervisie van de voortouwnemer.

Door de voortouwnemer kunnen de conclusies ten aanzien van het beoogde doelbereik en de maatregelen inclusief onderzoeken die hieruit voortvloeien, opgenomen worden in een herziene versie van het Natura 2000-beheerplan. Deze herziening zal dan vervolgens in ontwerp ter visie worden gelegd volgens de gangbare procedure, waarbij zienswijzen door partijen kunnen worden ingediend. Na verwerking van deze zienswijzen zal het plan definitief worden vastgesteld.

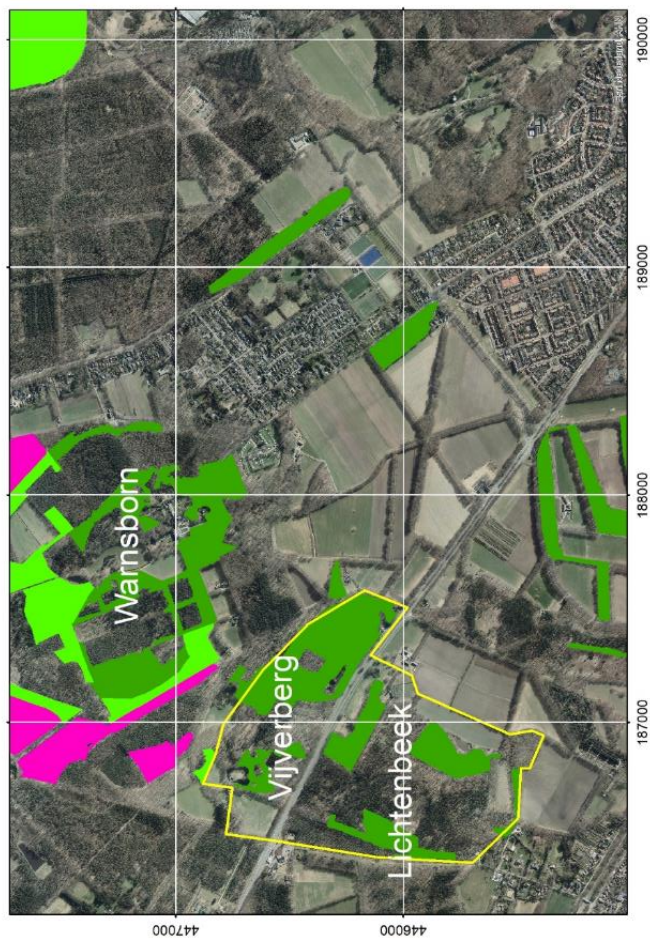
Tabel 6.2 Voorbeeld van een beschouwde kans, voorgestelde maatregelen en beoogd doelbereik in pilotgebied Wolfzetherheide.

Habitattype Leefgebied	Criteria met belangrijkste kneipunten	Kansen	Maatregelen	Beoogd doelbereik
H9120	Oppervlaktebehoefte: Onvoldoende Structuur: Onvoldoende Karakteristieke vegetaties: Onvoldoende	Waarborgen van aaneengesloten complex relatief rijk inheems loofbos met herstel van mantel- en zoomvegetaties	<p>Deelgebied Vijverberg - Lichtenbeek</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beheersmatig veiligstellen van een aaneengesloten boscomplex van landgoed Vijverberg en Lichtenbeek (oorspronkelijk behorend tot zelfde landgoed) inclusief 'Beek op de Vijverberg', met relatief rijke bosflora (groot relatief belang binnen FGR Hogere zandgronden). 2. Omvormen van niet-kwalificerend bos op Lichtenbeek naar inheems loofbos (H9120), inclusief mantel- en zoomvegetaties in overgangen naar grazige vegetaties langs paden en open ruimtes met recreatief medegebruik. Aandachtspunt: invasieve exoten, met name rododendron, groot nagelkruid en schijnaardbei. 3. Optimaliseren van inrichting en beheer gericht op spontanere ontwikkeling in de kernen en versterking en ontwikkeling van leefgebied van karakteristieke bos-, zoom- en mantelsoorten. 	Van Onvoldoende naar Voldoende/Goed

Zie Figuur 6.1 en 6.2 voor historische onderbouwing en maatregelgebied.



Figuur 6.1 Beoordelingsgebied Vijverberg-Lichtenbeek. Maatregelgebied (geel omlijnd) op kadastrale kaart 1832 van de landgoederen Warmsborn, Vijverberg en Lichtenbeek. Merk op: aaneengesloten opgaand bos op de Vijverberg met beek en aaneengesloten bos op de Lichtenbeek.



Figuur 6.2 Beoordelingsgebied Vijverberg-Lichtenbeek. Maatregelgebied (geel omlijnd) op luchtfoto 2018 en met habitatkaart (donkergroen: H9120; lichtgroen: H9190; roze: H4030).

7 Monitoring en kennisleemten

7.1 Waarom monitoring? Rapportage van effecten op doelbereik

Het in dit rapport uitgewerkte beoordelingskader voor actueel en beoogd doelbereik in Natura 2000-gebieden vraagt om monitoring waarmee effecten van maatregelen, gericht op vergroting van doelbereik, periodiek kunnen worden gerapporteerd.

Monitoring van natuurkwaliteit van natuurtypen is landelijk gecoördineerd in relatie tot SNL-beheertypen en maatregelen voor (stikstofgevoelige) habitattypen in het kader van de PAS (Van Beek et al., 2018; Smits et al., 2016). Goed regulier beheer en maatregelen op habitatniveau zijn cruciaal voor het behoud van natuurkwaliteit, maar de monitoring van dit beheer en deze maatregelen levert niet zonder meer de data en informatie die nodig zijn voor het rapporteren van voortgang in doelbereik in relatie tot maatregelen gericht op vergroting van doelbereik (zie ook § 3.1).

Aangezien beoogd doelbereik in de meeste Natura 2000-gebieden nog niet concreet is uitgewerkt, is ook de rapportage van dit aspect nog niet goed in beeld. Het ligt voor de hand dat hiervoor de voortgangsrapportages beheerplannen Natura 2000-gebieden worden gebruikt. Wij sluiten in dit opzicht aan bij de suggesties van Schmidt et al. (2017: 5.2.2): "... logischerwijs is [de voortgangsrapportage] vergelijkbaar met wat er in het Standaardgegevensformulier Natura 2000 gevraagd wordt, namelijk de ontwikkelingen van de behoudsstatus van habitattypen en soorten in de Natura 2000-gebieden in relatie tot de genomen maatregelen en eventuele knelpunten. Tegelijkertijd is het van belang om te weten hoe het relatief belang (de actuele bijdrage) van het Natura 2000-gebied voor de instandhouding van habitattypen en VHR-soorten overeenkomt met de doelstelling (de verwachte bijdrage), zoals die is vastgelegd in het aanwijzingsbesluit en nader is/wordt uitgewerkt in het beheerplan van het Natura 2000-gebied. Volgens de EC is het Natura 2000-gegevensformulier dan ook het uitgangspunt voor de formulering van de gebiedsdoelen (EC, 2012)".

De voortgangsrapportages beheerplannen zullen dus over de volgende aspecten kunnen rapporteren:

- Wat was het actuele en wat is het beoogde doelbereik voor habitattypen en soorten en welke specifieke maatregelen zijn uitgevoerd voor het vergroten van doelbereik?
- Wat is het effect van deze maatregelen tot dusver en waaruit blijkt dat het doelbereik is of wordt vergroot richting beoogd doelbereik?

7.2 Wat monitoren? Input voor beoordelingskader

Criteria van het beoordelingskader zijn nauw gekoppeld aan SDF-Behoudsstatus (§ 3.4) en beoogd doelbereik is expliciet gekoppeld aan het relatief belang van het Natura 2000-gebied en aan het aanwijzingsbesluit (§ 6.1 en § 6.3). Deze koppeling vormt de basis voor de voortgangsrapportage van doelbereik, zoals bedoeld in de vorige paragraaf, en geeft handvatten voor monitoring. Van maatregelen gericht op vergroting van doelbereik wordt namelijk verwacht dat ze leiden tot een betere beoordeling van criteria die samenhangen met Behoudsstatus: van Onvoldoende naar Voldoende of van Voldoende naar Goed voor habitattypen, en van Onvoldoende naar Voldoende of van Voldoende naar Optimaal voor soorten (vergelijk Tabel 3.1 en 3.2).

Van nog (lang) niet alle habitattypen en VHR-soorten zijn beoordelingsformats beschikbaar. Voor habitattypen kan Tabel 3.3 (Algemene richtlijnen voor de beoordeling van criteria voor habitattypen, gekoppeld aan SDF-Behoudsstatus) worden gebruikt om na te gaan 1) welk type informatie nodig is om de beoordeling van criteria te kunnen actualiseren en 2) welk type data (en dus monitoring) nodig is om hieruit de gewenste informatie af te leiden. Deze vragen zijn globaal uitgewerkt in tot Tabel 7.1 uitgebreide Tabel 3.3.

Tabel 7.1 Algemene richtlijnen voor de beoordeling van criteria voor habitattypen, zoals gepresenteerd in Tabel 3.3, aangevuld met eisen aan benodigde informatie voor het actualiseren van maatlaten en de hiervoor benodigde data.

Criterion	GOED	ONVOLDOENDE	Benodigde informatie	Benodigde data
Landschappelijke positie en samenhang	<ul style="list-style-type: none"> Relevant landschap geomorfologisch intact Karakteristieke fysisch-geografische variatie (moedermaterialen, bodemtypen) in landschappelijke samenhang beschikbaar voor habitatype en karakteristieke soorten 	<ul style="list-style-type: none"> Relevant landschap geomorfologisch sterk aangetast (vergraven, opgehoogd, doorsneden, geëgaliseerd, gekanaliseerd, gerabatteerd e.d.) Beschikbaarheid van karakteristieke fysisch-geografische variatie sterk afgenomen (door ontginning, ontwatering, bebouwing) en niet meer in landschappelijke samenhang aanwezig 	<ul style="list-style-type: none"> Effecten van maatregelen uitgevoerd voor geomorfologisch herstel: welke aantastingen zijn teniet gedaan? welke geomorfologische kenmerken zijn hersteld? Effecten van maatregelen uitgevoerd voor herstel van fysisch-geografische variatie: in welke mate zijn (vrijwel) ontbrekende karakteristieke gronden en bodemtypen (beter) beschikbaar gekomen? 	<ul style="list-style-type: none"> Luchtfoto's en hoogtegegevens (dronebeelden) van voor en na de maatregel(en) Luchtfoto's met gebiedsbegrenzing, bodemtypen en gewijzigd landgebruik
Oppervlaktebehoefte	<ul style="list-style-type: none"> Voldoende groot als sleutelgebied voor karakteristieke soorten (beperkt tot soorten met sleutelgebieden niet groter dan 300-750 ha) 	<ul style="list-style-type: none"> Te klein als sleutelgebied voor karakteristieke soorten met een klein ruimtebeslag en kleine netwerfstand 	<ul style="list-style-type: none"> Veranderingen in aantal sleutelgebieden en grootte van sleutelgebieden van relevante karakteristieke faunasoorten 	<ul style="list-style-type: none"> Actuele habitatakaart en verspreidingsgegevens van relevante karakteristieke faunasoorten voor het gehele Natura 2000-gebied op rasterbasis (per ha of niet grover dan per km²)
Structuur	<ul style="list-style-type: none"> Kwalificerende vegetatietypen en karakteristieke ontwikkelingsstadia aspectbepalend Abiotische toestand optimaal (bodemvruchtbaarheid, basenverzadiging, zuurgraad, vochtvoorziening e.d.) Benodigde leefgebied-elementen voor (karakteristieke) soorten voldoende aanwezig met benodigde kwaliteit (voedselaanbod, broedbiotoop e.d.) 	<ul style="list-style-type: none"> Kenmerkende vegetatietypen of karakteristieke ontwikkelingsstadia zijn ondergeschikt of verdwijnen; structuurbepalende soorten verdwijnen Abiotische toestand is ontoereikend of verslechtert chronisch Leefgebied-elementen voor (karakteristieke) soorten vallen weg en/of de kwaliteit (toestand) ervan is ontoereikend 	<ul style="list-style-type: none"> Langjarige trends van aandelen van een representatieve selectie van karakteristieke vegetatietypen van habitats met groot relatief belang Langjarige trends van basenverzadiging en Ca/Al-ratio voor bodems van habitats met groot relatief belang Ecologische duiding van positieve en negatieve trends van karakteristieke soorten van habitats met groot relatief belang 	<ul style="list-style-type: none"> Actuele vegetatiekaart (met documentatie en opnamen), aangevuld met eventuele PQ-gegevens (o.a. NEM-LMIF) Actuele bodemchemie als onderdeel van een langjarige opzet voor bemonstering Actuele verspreiding van abiotische en/of biotische structuurkenmerken van specifieke leefgebied-elementen

Criterion	GOED	ONVOLDOENDE	Benodigde informatie	Benodigde data
<p>Functie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vereiste abiotische processen (voor onderhoud van compositie en structuur) optimaal werkzaam • Ongewenste drukfactoren afwezig • Gewenste biotische processen optimaal werkzaam (verjonging, voortplanting, uitwisseling, hervestiging, plant-dier-interacties) • Het leefgebied van karakteristieke soorten blijft op orde bijenkins overwegend stabiele of positieve trends in verspreiding en/of populatie-omvang 	<ul style="list-style-type: none"> • Vereiste abiotische processen vallen weg of zijn gestopt • Ongewenste drukfactoren blijven werkzaam • Gewenste biotische processen vallen weg • Het leefgebied van steeds meer karakteristieke soorten verslechtert, resulterend in overwegend negatieve trends, inteelt, uitsterfschuld (<i>extinction debt</i>) en/of lokaal uitsterven 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecologische duiding van veranderingen in frequentie en intensiteit van relevante processen (GWT, inundatie, verstuiving e.d.) • Langjarige trends van ongewenste drukfactoren met sterk negatief effect (N-depositie, invasieve exoten e.d.) • Langjarige trends van gewenste biotische processen voor habitats met een groot relatief belang • Trends van alle aanwezige karakteristieke soorten voor habitats met een groot relatief belang (NB specifieke duiding is alleen mogelijk voor een selectie van soorten: zie Structuur) 	<ul style="list-style-type: none"> • Abiotische meetnetten of periodieke steekproeven met langjarige opzet • Abiotische meetnetten of periodieke steekproeven met langjarige opzet • Periodieke steekproeven met langjarige opzet • Actuele verspreidingsgegevens (NDFF) 	

Op grond van de beschikbare formats kan de informatiebehoefte worden uitgesplitst naar data-inwinning: gekoppeld aan meetnetten of andere vormen van periodieke data-inwinning (Tabel 7.2) of eenmalig en/of (nog) niet gekoppeld aan bestaande, periodieke data-inwinning (Tabel 7.3). In deze tabellen zijn ook knelpunten opgenomen die betrekking kunnen hebben op zowel inwinning als analyse.

Tabel 7.2 Essentiële informatiebehoefte voor de beoordeling van actueel en beoogd doelbereik, gekoppeld aan bestaande, periodieke data-inwinning (meetnetten) en de hierbij optredende knelpunten met eventuele oplossingsrichtingen.

Essentiële informatiebehoefte	Data-inwinning	Knelpunten/oplossingsrichtingen
Verspreidingsgegevens van VHR-soorten en karakteristieke soorten van habitattypen op km-hokniveau of met fijnere resolutie, voor beoordeling van bezet leefgebied (soorten) en verspreidingstrends (soorten, habitattypen)	Via meetnetten (periodiek), kartering in opdracht (o.a. SNL) en citizen science, alles ondergebracht in de NDFF	<ul style="list-style-type: none"> • Toezicht op behalen van voldoende dekkinggraad (frequentie en intensiteit van monitoring) voor geselecteerde soortgroepen • Periodieke, gestandaardiseerde verwerking van data tot betrouwbare trends en verspreidingskaarten (gecorrigeerd voor waarnemingsintensiteit)
Populatiegegevens (aantallen, dichtheden) voor VHR-soorten	Periodiek met meetnetten en protocollen NEM (vlinders, broedvogels, reptielen e.d.)	<ul style="list-style-type: none"> • Toezicht op behalen van voldoende dekkinggraad (frequentie en intensiteit van monitoring) • Periodieke, gestandaardiseerde verwerking van data tot betrouwbare populatietrends tenminste op gebiedsniveau
Habitatkaarten af te leiden uit vegetatiekarteringen: primaire informatie voor beoordeling habitattypen	Via kartering in opdracht (o.a. SNL)	<ul style="list-style-type: none"> • Karteringen zelf nog onvoldoende gestandaardiseerd; kwaliteit wisselt • Analyse van trends (inclusief koppeling met vegetatie-opnamen en verspreidingsgegevens van karakteristieke soorten) methodisch onvoldoende ontwikkeld • Beschikbaarheid van kaarten inclusief basisgegevens en documentatie onvoldoende gestandaardiseerd en gecentraliseerd
Grondwaterstand, -dynamiek en -kwaliteit voor beoordeling van leefgebieden (soorten) en Functie van grondwater gevoede habitattypen	Meetnetten (o.a. OGOR in Limburg) en peilbuisgegevens (via BROloket)	<ul style="list-style-type: none"> • Toezicht op behalen van voldoende dekkinggraad (frequentie en intensiteit van monitoring) • Periodieke, gestandaardiseerde trendanalyse
Kwaliteit oppervlaktewater (vennen, sloten, plassen e.d.) voor beoordeling leefgebied (soorten) en Structuur van betreffende habitattypen	KWR-monitoring, monitoring door waterschappen	<ul style="list-style-type: none"> • Toezicht op behalen van voldoende dekkinggraad (frequentie en intensiteit van monitoring) • Periodieke, gestandaardiseerde trendanalyse
Voorraad dood hout in bossen (habitattypen en leefgebieden)	Meetnet Nederlandse Bosinventarisatie (NBI)	<ul style="list-style-type: none"> • Lijkt landelijk goed bruikbaar (Art17-rapportage 2019), maar dekkinggraad is nog niet geëvalueerd voor Natura 2000-gebieden

Tabel 7.3 Essentiële informatiebehoefte voor de beoordeling van actueel en beoogd doelbereik, gekoppeld aan eenmalige of (nog) niet bestaande, periodieke data-inwinning (kennisleemten) en de hierbij optredende knelpunten.

Essentiële informatiebehoefte	Data-inwinning	Knelpunten
Landschapsecologische analyse voor criterium Landschappelijke positie en samenhang (habitattypen) en Kwaliteit/Landschap (soorten) als ook voor onderbouwing beoogd doelbereik	Eenmalig (eco-hydrologisch, geologisch-bodemkundig en historisch-ecologisch onderzoek)	<ul style="list-style-type: none"> Voor weinig Natura 2000-gebieden uitgevoerd en onvoldoende in beeld als prioriteit
Maatregelhistorie: waar en hoe zijn welke maatregelen met welk doel uitgevoerd?	Via centrale, online aanmelding, aangevuld met remote sensing-data	<ul style="list-style-type: none"> Zowel aanmelding als centrale registratie ontbreken. Monitoring van effecten van maatregelen is hierdoor lastig
Basenverzadiging van bodems van habitattypen op de droge, hogere zandgronden, voor bepaling beoogd doelbereik van Kwaliteit leefgebieden (bodem, voedselkwaliteit) en Structuur habitattypen	Meetnet verdeeld over Natura 2000-gebieden en habitattypen; frequentie en intensiteit nader te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Meetnet en nulmeting ontbreken. Protocol is wel beschikbaar (De Vries et al., 2017)
Verspreiding en ruimtelijke samenhang van structuurkenmerken (aandelen, mozaïeken, gradiënten), voor beoordeling kwaliteit leefgebied VHR-soorten	Periodiek ingewonnen remote sensing-data	<ul style="list-style-type: none"> Geen onderdeel van rapportages Gestandaardiseerde werkwijze en periodieke analyse ontbreekt
Verspreiding van specifieke (niet met remote sensing zichtbare) terreinkenmerken, voor beoordeling van kwaliteit leefgebied (met name voedselaanbod en -kwaliteit) voor een selectie van VHR-soorten (bijv. mierennesten voor zwarte specht)	Via kartering in opdracht; frequentie en intensiteit nader te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Geen onderdeel van rapportages Gestandaardiseerde werkwijze en periodieke analyse ontbreekt

7.3 Hoe monitoren? Aansluiten bij landelijke en provinciale meetnetten

Momenteel (najaar 2020) zijn verschillende werkgroepen (LNV, BIJ12, IPO) bezig met voorstellen voor passende monitoring gericht op VHR-doelen inclusief vergunningverlening en (effecten van) drukfactoren zoals stikstofdepositie.

Voor periodieke beoordeling van doelbereik is het gewenst informatie zo veel mogelijk te ontlenen aan landelijke en provinciale meetnetten en karteringsinspanningen, waarmee zowel datakwantiteit als -kwaliteit in principe goed is geborgd, zoals in het NEM. De aan deze bestaande, periodieke inwinning gekoppelde informatiebehoefte (Tabel 7.2) kent nog wel knelpunten, vooral ten aanzien van gestandaardiseerde, periodieke analyse van de data.

7.4 Kennisleemten

Tabel 7.3 geeft knelpunten voor essentiële informatiebehoefte waarvoor nog geen koppeling mogelijk is met periodieke data-inwinning. Op de noodzaak van het uitvoeren van landschapsecologische analyses voor alle Natura 2000-gebieden (en dus breder van opzet dan de meeste PAS-gebiedsanalyses) en de beschikbaarheid van betrouwbare habitatkaarten, wordt al langere tijd aangedrongen. Verder pleiten wij voor een op structuurkenmerken van het leefgebied van VHR-soorten gerichte monitoring, waarbij remote sensing-data een belangrijke rol moeten spelen. Voor essentiële leef-gebiedkenmerken die niet kunnen worden afgeleid uit remote sensing-data, zou aanvullende monitoring door veldwerk kunnen plaatsvinden, bijvoorbeeld voor sleutelsoorten of

vlaggenschipsoorten. In beide gevallen moet vooraf duidelijk zijn hoe de data gestandaardiseerd en betrouwbaar kunnen worden verwerkt tot de benodigde informatie voor het beoordelingskader.

Ook knelpunten bij de beoordeling van voedselaanbod en -kwaliteit voor VHR-soorten door gebrek aan data zijn al langere tijd bekend, voor zowel herbivoren als insecteneters. Pas onlangs is dankzij langjarige monitoring in Duitse natuurgebieden de drastische achteruitgang van vliegende insecten in beeld gebracht en breed ter discussie gesteld. Naar aanleiding hiervan zijn ook in ons land aanbevelingen voor insectenmonitoring opgesteld (Schmidt & Van der Meij, 2020), wat wellicht ook knelpunten bij de beoordeling van doelbereik kan oplossen. Niet minder belangrijk is voortgaande degradatie van droge bodems van de hogere zandgronden, door doorgaande verzuring als gevolg van N-depositie (zie ook § 5.2). Ook de omvang en consequenties van deze ontwikkeling zijn betrekkelijk recent pas goed in beeld gekomen (o.a. De Vries et al., 2017) en vragen om passende monitoringsinspanningen.

Tot slot pleiten wij voor een centrale registratie van herstelmaatregelen: ligging, omvang, uitgevoerde werkzaamheden, jaar van uitvoering en doel. Hiermee blijft ook de monitoring op langere termijn gewaarborgd en valt er ook in de toekomst te leren van huidige maatregelen.

Literatuur

- Adams, A.S., R.J. Bijlsma, G.I. Bos, A.P.P.M. Clercx, J.A.M. Janssen, A. van Kleunen, W.J. Remmelts, N.M. van Rooijen, J.H.J. Schaminée, A.M. Schmidt, C.A.M. van Swaay, S. Wijnhoven, 2020. Vogel- en Habitatrichtlijnrapportage 2019. WOt-brochure. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Angelstam, P. & T. Kuuluvainen, 2005. Boreal forest disturbance regimes, successional dynamics and landscape structures - a European perspective. *Ecological Bulletins* 51: 117-136.
- Arts, G.H.P., 2000. Natuurlijke levensgemeenschappen van de Nederlandse binnenwateren deel 13, Vennen. Achtergronddocument bij het 'Handboek Natuurdoeltypen in Nederland'. Rapport EC-LNV nr. AS-13, Wageningen.
- Bal, D., H.M. Beijer, M. Fellingner, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhoff, 2001. Handboek Natuurdoeltypen. Tweede, geheel herziene druk. Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Bijlsma, R.J., 2002. Bosrelicten op de Veluwe. Een historisch-ecologische beschrijving. Alterra-rapport 647, Wageningen.
- Bijlsma, R.J., 2004. Verbraming: oorzaken en ecologische plaats. *De Levende Natuur* 105(4): 138-144.
- Bijlsma R.J., J.A.M. Janssen, E.J. Weeda & J.H.J. Schaminée, 2014. Gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van Natura 2000-habitattypen in Nederland. WOt-rapport 125, Wageningen.
- Bijlsma, R.J. & J.A.M. Janssen, 2014. Structuur en functie van habitattypen. Onderdeel van de documentatie van de Habitatrichtlijn artikel 17-rapportage 2013. WOt-technical report 33. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Bijlsma, R.J., A.J.M. Jansen, J.A.M. Janssen, G.J. Maas, M. Pleijte, P.C. Schipper & H.E. Wondergem, 2017. Kansen voor meer natuurlijkheid in Natura 2000-gebieden. *Landschap* 34 (3): 144 - 153.
- Bijlsma, R.J., 2018a. Verspreiding en betekenis van bramen in en rond Natura 2000-gebied Norgerholt. Wageningen Environmental Research, Wageningen.
- Bijlsma, R.J., 2018b. Zwarte bramen (*Rubus* sectie *Rubus*) van het Veldbies-Beukenboslandschap. In P. Hommel et al., Karakterisering, uitbreiding en herstel kwaliteit van Veldbies-Beukenbossen. OBN223-HE. VBNE, Driebergen; hoofdstuk 5.
- Bijlsma, R.J., E. Agrillo, F. Attorre, L. Boitani, A. Brunner, P. Evans, R. Foppen, S. Gubbay, J.A.M. Janssen, A. van Kleunen, W. Langhout, R. Noordhuis, M. Pacifici, I. Ramírez, C. Rondinini, M. van Roomen, H. Siepel & H.V. Winter, 2019a. Defining and applying the concept of Favourable Reference Values for species and habitats under the EU Birds and Habitats Directives. Technical report. Wageningen Environmental Research report 2928, Wageningen.
- Bijlsma, R.J., S.P.J. van Delft, J.A.M. Janssen, H. Sierdsema & H. Siepel, 2020a. Ecologisch beoordelingskader voor herstelprogramma's Natura 2000 Veluwe. WENR-rapport 3036. Wageningen Environmental Research, Wageningen.
- Bijlsma, R.J., S.P.J. van Delft & J.J. de Jong, 2020b. Natura 2000-habitattypen droge bossen in Drenthe. Onderzoek naar de kwaliteit van bodem, vegetatie en stamhout van eik in oude bossen. WENR-rapport 3029. Wageningen.
- Bijlsma, R.J., S.P.J. van Delft, R. Loeb & R. Bobbink, 2020c. Kansen voor oude droge heide in het heidelandschap. Rapport 2020/OBN240-DZ. VBNE, Driebergen.
- Bink, F.A., 1992. Ecologische Atlas van de dagvlinders van Noordwest-Europa. Schuyt & Co, Haarlem.
- Bos-Groenendijk, G.I. & C.A.M. van Swaay, 2018. Standaard Data Formulieren Natura 2000-gebieden; Aanvullingen vanwege wijzigingen in Natura 2000-aanwijzingsbesluiten. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WUR. WOt-technical report 114.
- Bücking, W., 2003. Are there threshold numbers for protected forests? *Journal of Environmental Management* 67: 37-45.
- Bundesamt für Naturschutz, 2017. Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). BfN-Skripten 480, Bonn.

- Busing, R.T. & P.S. White, 1993. Effects of area on old-growth forest attributes: implications for the equilibrium landscape concept. *Landscape Ecology* 8(2): 119-126.
- Cornelis, J., M. Hermy, B. Roelandt, L. De Keersemaecker & K. Vandekerckhove, 2009. Bosplantengemeenschappen in Vlaanderen: een typologie van bossen gebaseerd op de kruidlaag. Mededelingen van het INBO 5. Brussel.
- Den Ouden, J., P. Copini & U.G.W. Sass-Klaassen, 2009. Een nieuwe kijk op oude eiken. *De Levende Natuur* 110(2): 83-87.
- De Vries, W., 2017. Verzuring bosbodems gaat door ondanks forse afname zure depositie. *Nature Today* <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=23921>
- De Vries, W., P. Bolhuis, A. van den Burg & R. Bobbink, 2017. Doorgaande verzuring van bosbodems. Oorzaken en gevolgen voor het boscossysteem. *Vakblad Natuur Bos Landschap* september 2017: 32-35.
- De Vries, W., M.J. Weijters, J.J. de Jong, S.P.J. van Delft, J. Bloem, A. van den Burg, G.A. van Duinen, E. Verbaarschot & R. Bobbink, 2019. Verzuring van loofbossen op droge zandgronden en herstel mogelijkheden door steenmeeltoediening. Rapport OBN229-DZ. Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren (VBNE), Driebergen.
- European Commission (EC), 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, DG Environment, Brussels.
- European Commission (EC), 2012. Commission note on setting conservation objectives for Natura 2000 sites. European Commission, DG Environment, Brussels.
- Gann, G.D., T. McDonald, B. Walder, J. Aronson, C.R. Nelson, J. Jonson, J.G. Hallett, C. Eisenberg, M.R. Guariguata, J. Liu, F. Hua, C. Echeveria, E. Gonzales, N. Shaw, K. Decler & K.W. Dixon, 2019. International principles and standards for the practice of ecological restoration. Second edition. *Ecological Restoration* 27(S1): S1–S46.
- Hahn, K., J. Emborg, L. Vesterdal, S. Christensen, R.H.W. Bradshaw, K. Raulund-Rasmussen & J.B. Larsen, 2007. Natural forest stand dynamics in time and space - synthesis of research in Suserup Skov, Denmark and perspectives for forest management. *Ecological Bulletins* 52: 183-194.
- Haveman, R., 2017. Concealed diversity. Taxonomical, phytogeographical and phytosociological notes on brambles (*Rubus* L. subgenus *Rubus*) in north-west Europe. Ph.D. thesis, Wageningen University.
- Hermy, M. & R.J. Bijlsma, 2010. Bosbeheer en biodiversiteit. In J. den Ouden, B. Muys, F. Mohren & K. Verheyen (red.), *Boscologie en bosbeheer*. Acco Leuven; 493-501.
- Hillegers, H.P.M. 1993. Heerdgang in zuidelijk Limburg. Een vorm van extensieve beweiding in verleden, heden en toekomst. Publicaties Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht.
- 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.
- Janssen, J.A.M. (red.), R.J. Bijlsma (red.), G.H.P. Arts, M. Baptist, S.M. Hennekens, B. de Knecht, T. van der Meij, J.H.J. Schaminée, A.J. van Strien, S. Wijnhoven & T.J.W. Ysebaert, 2020. Habitatrictlijnrapportage 2019: Annex D Habitattypen. Achtergronddocument. WOT technical report nr. 171, Wettelijke Onderzoekstaak Natuur & Milieu, Wageningen.
- Koop, H. & S. van der Werf, 1995. Natuurlijke bosgemeenschappen A-locaties en boscomplexen. Achtergronddocument bij de Ecosysteemvisie Bos. IBN-rapport 162. Wageningen.
- Logemann, D., 2018. De Staat van Instandhouding. Factsheets voor 25 soorten in Gelderland. Arcadis Nederland.
- Lommaert, L., D. Adriaens & M. Pollet (red.), 2020. Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Habitatrictlijnsoorten in Vlaanderen. Versie 2.0. INBO.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), 2006. Natura 2000 doelendocument. Den Haag.
- Müller, J. & R. Büttler, 2010. A review of habitat thresholds for dead wood: a baseline for management recommendations in European forests. *Eur.J.Forest Res.* 129:981–992.
- Nijssen, M., R. Versluijs, L. van den Bremer & H. Sierdsema, 2019. Soortenherstelprogramma beheerplan Natura 2000 Veluwe: Ecologisch profiel en analyse knelpunten vogelsoorten. Sovon-rapport 2019/76. Stichting Bargerveen & Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

-
- Noss, R.F., 1990. Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. *Conservation Biology* 4: 355-364.
- Oosterlynck P., S. De Saeger, A. Leyssen, S. Provoost, A. Thomaes, B. Vandevoorde, J. Wouters & D. Paelinckx, 2020. Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura 2000 habitattypen in Vlaanderen. Basisinstrumentarium ter bepaling van de mate van instandhouding van habitatlocaties a.d.h.v. indicatoren voor structuur, vegetatieontwikkeling, verstoringsindicatoren en ruimtelijke samenhang. Versie 3.0. INBO.R.2018.14061248.
- Ottburg, F.G.W.A. & J.A.M. Janssen, 2014. Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebieden. Beoordeling van populatie, leefgebied en isolatie in de Standard Data Forms (SDFs). Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. WOt-technical report 9.
- Ozinga, W.A., E. Arnolds, P.J. Keizer & Th.W. Kuyper, 2013. OBN preadvies paddenstoelen – Deel 2: Mycoflora per natuurstype. Rapport nr. 2013/OBN181-DZ, Den Haag.
- Parviainen, J., 2005. Virgin and natural forests in the temperate zone of Europe. *For.Snow Landsc.Res.* 79(1/2): 9–18.
- Peeters, G.M.T., 2016. Ontwikkelingen in de venflora in de Zuidelijke Maasduinen. *Natuurhistorisch Maandblad* 105(12): 292-296.
- Poiani, K.A., B.D. Richter, M.G. Anderson & H.E. Richter, 2000. Biodiversity conservation at multiple scales: Functional sites, landscapes, and networks. *BioScience* 50(2): 133-146.
- Pouwels, R., M.J.S.M. Reijnen, J.T.R. Kalkhoven & J. Dirksen, 2002a. Ecoprofielen voor soortanalyses van ruimtelijke samenhang met LARCH. *Alterra-rapport* 493. Wageningen.
- Pouwels, R., R. Jochem, M.J.S.M. Reijnen, S.R. Hensen & J.G.M. van der Gref, 2002b. LARCH voor ruimtelijke ecologische beoordelingen van landschappen. *Alterra-rapport* 492. Wageningen.
- Pouwels, R., M.J.S.M. Reijnen, M.H.C. van Adrichem & H. Kuipers, 2007. Ruimtelijke condities voor VHR-soorten. *WOt Natuur & Milieu, Werkdocument* 57. Wageningen.
- Pouwels, R., J.G.M. van der Gref, M.H.C. van Adrichem, H. Kuipers, R. Jochem, M.J.S.M. Reijnen, 2008. LARCH Status A. *WOt werkdocument* 107. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Schmidt, A.M., C.A.M. van Turnhout, T. Wolterbeek, R.J. Bijlsma, L. Soldaat & C.A.M. van Swaaij, 2017. Naar een samenhangend monitoring- en beoordelingssysteem voor het natuurbeleid. *WENR rapport* 2758, Wageningen.
- Schmidt, A.M. & T. van der Meij, 2020. Monitoring van insectenpopulaties in Nederland. Visie en aanpak voor de realisatie van een monitorings- en onderzoeksprogramma naar de ontwikkeling van insectenpopulaties in Nederland. *WENR-rapport* 3016, Wageningen.
- Siepel, H., A. Cliquet, L.C. Vreugdenhil & R.J. Bijlsma, 2017. Wat kunnen we doen, wat moeten we laten? Herstel van het droog zandlandschap. *Landschap* 2017/2: 87-93.
- Sierdsema, H., J. van Diermen, B. Aarts, L. van den Bremer & A. van Kleunen, 2008. Factsheets van broedvogels in de Natura 2000-gebieden van Gelderland. *SOVON onderzoeksrapport* 2008/14. SOVON, Beek-Ubbergen.
- Sierdsema, H., R. Wolf, A. van Kleunen, L. van den Bremer, L. Sparrius, J. Smit, A. Gmelig Meyling, T. Termaat, J. Kranenbarg, H. Hollander & R. Zollinger, 2015. Leefgebiedkaarten van de Gelderse Natura2000-gebieden. *Sovon-rapport* 2015/67. *Sovon Vogelonderzoek Nederland*, Nijmegen.
- Sierdsema, H., A. van Kleunen, L. van den Bremer, L. Sparrius, J. Smit, A. Gmelig Meyling, T. Termaat, J. Kranenbarg, H. Hollander, R. Zollinger & J. Stahl, 2016. Leefgebiedenkaarten van de Natura 2000-gebieden en PAS-gebieden. *Sovon-rapport* 2016/21. *Sovon Vogelonderzoek Nederland*, Nijmegen.
- Sierdsema, H., H. ten Holt, S. Martens, M. Nijssen & P. Verburg, 2020a. Natuurbeheer- en zoneringsmaatregelen voor zeven aangewezen vogelsoorten in Natura 2000-gebied Veluwe. *Bouwstenen Soortenherstel Beheerplan Natura 2000 Veluwe. Hoofdrapport. Sovon-rapport* 2020/29. *Sovon Vogelonderzoek Nederland*, Nijmegen.
- Sierdsema, H., H. ten Holt, S. Martens, M. Nijssen & P. Verburg, 2020b. Natuurbeheer- en zoneringsmaatregelen voor zeven aangewezen vogelsoorten in Natura 2000-gebied Veluwe. *Bouwstenen Soortenherstel Beheerplan Natura 2000 Veluwe. Achtergrondrapport. Sovon-rapport* 2020/32. *Sovon Vogelonderzoek Nederland*, Nijmegen.
- Smits, N.A.C., C.A. Mucher, W.A. Ozinga, R.W. de Waal & G.W.W. Wamelink, 2016. Procesindicatoren PAS. *Rapportage* 2016. *WENR-rapport* 2771, Wageningen.

-
- Van Beek, J.G., R.F. van Rosmalen, B.F. van Tooren & P.C. van der Molen (red.), 2018. Werkwijze Natuurmonitoring en –Beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS. Versie 11102018. BIJ12, Utrecht.
- Vandekerckhove, K., 2019. Status and development of old-growth elements and biodiversity during secondary succession of unmanaged temperate forests. Ph.D. thesis, Ghent University.
- Van Delft, B., R. de Waal, R. Kemmers, P. Mekking & J. Sevink, 2006. Field guide Humus Forms; Description and classification of humus forms for ecological applications. Alterra, Wageningen.
- Van der Molen, P.C., G.J. Baaijens, A. Grootjans & A. Jansen, 2010. LESA. Landschapsecologische systeemanalyse. <http://www.natura2000.nl/pages/landschapsecologische-systeemanalyse-lesa.aspx>
- Van Diggelen, R., H. Bergsma, R.J. Bijlsma, R. Bobbink, A. van den Burg, J. Sevink, H.N. Siebel, H. Siepel, J. Vogels, W. de Vries & M. Weijters, 2019. Steenmeel en natuurherstel: een gelukkige relatie of een risicovolle combinatie? Vakblad Natuur Bos Landschap 155: 20-23.
- Van Dobben, H.F., R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra-rapport 2397, Wageningen.
- Van Kleunen, A., 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 Vogelrichtlijngebieden. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. WOt-Technical report 2/ Nijmegen, Sovon Vogelonderzoek Nederland. Sovon-rapport 24 (2013).
- Van Norren, E. (red.), 2019. Staat van instandhouding Gelderland. Factsheets voor 24 soorten in Gelderland. Rapport 2019.09. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Van Oostenbrugge, R., E.A. van der Grift, B.S.J. Nijhof, P.F.M. Opdam & M.J.S.M. Reijnen (red.), 2002. Levensvatbaarheid populaties. Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2002. NPB Werkdocument 2002/09, Wageningen.
- Verboom, J., R. Foppen, P. Chardon, P. Opdam & P. Luttikhuisen, 2001. Introducing the key patch approach for habitat networks with persistent populations: an example for marshland birds. *Biological Conservation* 100: 89-101.
- Vermeersch, G., P. Adriaens, N. Boone & M. Pollet (red.), 2020. Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Vogelrichtlijnsoorten in Vlaanderen. Versie 2.0. INBO.
- Weijters, M., R. Bobbink, E. Verbaarschot, B. van de Riet, J. Vogels, H. Bergsma & H. Siepel, 2018. Herstel van heide door middel van slow release mineralengift – resultaten van 3 jaar steenmeelonderzoek. OBN222DZ. VBNE, Driebergen.
- Wulf, M., 2003. Preference of plant species for woodlands with differing habitat continuities. *Flora* 198, 444-460.

Bijlage 1 Beoordelingsformats habitat- typen

H2310	Stuifzandheiden
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen
H2330	Zandverstuivingen
H3130	Zwakgebufferde vennen
H3160	Zure vennen
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)
H4030	Droge heiden
H5130	Jeneverbesstruwelen
H6120	Stroomdalgraslanden
H6230	Heischrale graslanden
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
H7150	Pioniervegetatie met snavelbiezen
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst
H9190	Oude eikenbossen
H91D0	Hoogveenbossen
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)
H91F0	Hardhoutoibosses

H2310 Stuijzandheiden met struikhei

Criteria	Behoudstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Ongestoorde randzone van open stuijzandcel met actief stuijzand	Ongestoorde randzone van open stuijzandgebied zonder actief stuijzand	Ongestoorde randzone van open stuijzandgebied zonder actief stuijzand	Alleen relictten langs paden in bebost stuijzandgebied of door plaggen/chopperen ontstane of aangetaste heidevegetaties op kwalificerende bodem (vaaggrond)
Oppervlaktebehoefte	Voor alle relevante netwerkafstanden (<500 m, 500-1000 m, 1-5 km) wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van relevante sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha)	Voor alle relevante netwerkafstanden (<500 m, 500-1000 m, 1-5 km) wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van relevante sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha)		Voor ten minste een van de relevante combinaties van netwerkafstand en sleutelgebied wordt niet voldaan aan de oppervlaktebehoefte
Structuur	Opvallend eilandpatroon van dwergstruikfase (struikhei) in matrix van kaal zand en (grazige) met korstmosvegetatie (stuijzandfase); gradiënt in aandeel dwergstruikfase van laag nabij actief stuijzand naar hoog in buitenrand stuijzandcel aanwezig	Opvallend eilandpatroon van dwergstruikfase (struikhei) in matrix van kaal zand en (grazige) met korstmosvegetatie (stuijzandfase); gradiënt in aandeel dwergstruikfase van laag nabij actief stuijzand naar hoog in buitenrand stuijzandcel aanwezig	Herkenbaar, uniform eilandpatroon van dwergstruikfase (struikhei) in matrix van kaal zand en (grazige) korstmosvegetatie (stuijzandfase); gradiënt in aandeel dwergstruikfase van laag nabij actief stuijzand naar hoog in buitenrand stuijzandcel aanwezig	Uniforme dwergstruikvegetatie: eilandpatroon van dwergstruik- en stuijzandfasen niet meer herkenbaar
Functie	Dwergstruikvegetaties met verschillende groeifasen van struikhei (cyclus ca 30 jaar: pionier, opbouw, volwassen, aftakelend) of als bosbesheide	Historische continuïteit van jaarrond begrazing door herten, runderen en/of konijnen of een vaste schaapskudde	Randzone jaarrond begraasd door herten, runderen en/of konijnen of periodiek door schapen	Dwergstruikvegetaties met uniforme groeifase van struikhei Geen begrazing door herten, runderen, konijnen of schapen
	Invasieve exoot Grijze kronkelsteeltje nergens aspectbepalend	Grijze kronkelsteeltje hooguit lokaal dominant	Grijze kronkelsteeltje hooguit lokaal dominant	Grijze kronkelsteeltje aspectbepalend in stuijzandfase
	Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten	Verspreidingstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE	Verspreidingstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE	Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten
	Stikstofdepositie lager dan KDW (1071 mol/ha/j; 15 kg/ha/j)	Stikstofdepositie lager dan KDW (1071 mol/ha/j; 15 kg/ha/j; zeer gevoelig)	Stikstofdepositie hoger dan KDW	Stikstofdepositie hoger dan KDW
Criteria Representativiteit	UITSTEKEND	GOED	GOED	BEDUIDEND
Karakteristieke flora en vegetatie	niet gedefinieerd	≥13 karakteristieke soorten aanwezig	≥13 karakteristieke soorten aanwezig	<13 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke faunasoorten	pm	pm	pm	pm

H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

Criteria	Behoudstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Regelmatig verspreid door het gebied voorkomend onderdeel van open heide- en/of stuifzandlandschap	Onderdeel van min of meer geïsoleerd heideterrein aansluitend op kraaiheidennenbos (niet op landschapsschaal) of incidenteel voorkomend in open heide en/of stuifzandlandschap	Onderdeel van meer geïsoleerd heideterrein aansluitend op kraaiheidennenbos (niet op landschapsschaal) of incidenteel voorkomend in open heide en/of stuifzandlandschap	Geïsoleerd voorkomend in heiderestant van heide- of stuifzandbebossing en niet aansluitend op kraaiheidennenbos
Oppervlaktebehoefte	Onderdeel van heidelandschap met oppervlakte > 50 ha (ondergrens grootste categorie sieutelgebied H4030)	Onderdeel van heidelandschap met oppervlakte > 50 ha (ondergrens grootste categorie sieutelgebied H4030)	Oppervlakte tussen GOED en ONVOLDOENDE	Onderdeel van heidelandschap met oppervlakte < 5 ha (ondergrens kleinste categorie sieutelgebied H4030)
Structuur	In spontaan ontwikkeld mozaïek van heidevegetatie op landschapsschaal of dominant	In spontaan ontwikkeld mozaïek van heidevegetatie op landschapsschaal of dominant	Niet op landschapsschaal aanwezig, maar wel in spontaan ontwikkelde heidevegetatie of onderdeel van gemaaid/geplagd heidelandschap	Onderdeel van gemaaid/geplagd heideterrein
Functie	Stikstofdepositie lager dan KDW (1071 mol/ha/j; 15 kg/ha/j)	Stikstofdepositie lager dan KDW (1071 mol/ha/j; 15 kg/ha/j)	Stikstofdepositie hoger dan KDW	Stikstofdepositie hoger dan KDW
Criteria	Representativiteit	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Karakteristieke flora en vegetatie	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd
Karakteristieke faunasoorten	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd

H2330 Zandverstuivingen

Criteria Behoudstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Geomorfologisch intacte stuifzandcel met open (niet-bebost) stuifzandlandschap met (van loef- naar lijzijde) een zonerings van 1) kopjesduinen en uitgestoven laagten, 2) centrale open (actieve) zandverstuiving en 3) accumulatiezone met kamduinen	Overwegend open stuifzandlandschap met geomorfologisch sterk aangedaste stuifzandcel (zonder intacte zonerings) met actief stuifzand of lokaal verstoven dekzandrug met actief stuifzand	Geomorfologisch sterk aangedaste (ontgonnen, geëgaliseerde, sterk doorsneden en/of bebouwde) stuifzandcel zonder actief stuifzand of lokaal verstoven dekzandrug zonder actief stuifzand
Oppervlaktebehoefte	Voor alle relevante netwerkafstanden (<500 m, 500-1000 m, 1-5 km) wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van relevante sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha)		Voor ten minste een van de relevante combinaties van netwerkafstand en sleutelgebied wordt niet voldaan aan de oppervlaktebehoefte
Structuur	Complete zonerings van successiestadia van open zand > pioniervegetatie met haarmossen > open grazige vegetatie met bekervormige korstmossen > meer gesloten grazige vegetatie met rendiermossen > stuifzandheide	Zonerings van successiestadia niet compleet maar zone met dominantie van korstmossen (karteerbaar) aanwezig verspreid langs stuifzandkern	Karakteristieke zonerings afwezig en dominantie van karakteristieke korstmossen hooguit incidenteel voorkomend (niet karteerbaar)
Functie	Randzone jaar rond begraasd door herten en/of konijnen of periodiek door schapen Grijs kronkelsteeltje nergens aspectbepalend (laag aandeel rompgemeenschap en lage bedekking in korstmosvegetatie) Recreatiedruk laag (niet-verstorend in broedseizoen) Stabiele of positieve verspreidingsstrend voor alle karakteristieke soorten Stikstofdepositie lager dan KDW (714 mol/ha/j; 10 kg/ha/j)	Randzone incidenteel begraasd Grijs kronkelsteeltje hooguit lokaal aspectbepalend Recreatiedruk laag (niet-verstorend in broedseizoen) Verspreidingsstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE GOED ≥ 13 karakteristieke soorten aanwezig pm	Geen begrazing door herten, konijnen of schapen Grijs kronkelsteeltje aspectbepalend door gehele terrein Recreatiedruk hoog (verstorend in broedseizoen) Negatieve verspreidingsstrend voor merendeel van karakteristieke soorten Stikstofdepositie hoger dan KDW BEDUIDEND < 13 karakteristieke soorten aanwezig pm
Criteria Representativiteit	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Karakteristieke flora en vegetatie	niet gedefinieerd	≥ 13 karakteristieke soorten aanwezig	< 13 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

H3130 Zwakgebufferde vennen

Dit betreft vennen van de typen 3a, 3b en 3c in Arts (2000); 3a = ondiepe, zwak gebufferde zandbodenvennen, 3b = diepe, zwak gebufferde zandbodenvennen, 3c beekdalvennen. De meeste vennen van habitattype 3130 vallen onder type 3a. De vennen van typen 3a en 3b worden gevoed door regenwater en lokaal grondwater, de peilfluctuaties zijn groot en de ondiepe delen van vennen vallen in de zomer droog. De buffercapaciteit is groter dan bij vennen van habitattype 3110 door toestroom van gebufferd grondwater, een gebufferd substraat (bodem) of door menselijke invloeden. Door droogval en windwerking wordt successie (verlandings) tegengegaan. De bodem is zandig en vaak leemrijk. Beekdalvennen zijn voedselrijker en liggen niet geïsoleerd: ze worden gebufferd door overstroming met beekwater; het habitattype kan in dit geval ook relatief luwe delen van een beek betreffen, waarbij feitelijk geen sprake is van een ven (bijv. Rielse Laag). Beekdalvennen herbergen slechts een beperkt deel van de karakteristieke soorten.

Criteria Behoudsstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Ligging in open bos- en heidelandschap (met windwerking), veelal in slenken of op de overgang naar een beekdal	Ligging in gesloten boslandschap	Ligging in agrarisch landschap met (gegraven) poelen
Oppervlaktebehoefte	Mozaiek van meerdere vennen met oppervlakte vennenmozaiek > 5 ha	Oppervlakte tussen GOED en ONVOLDOENDE	Eén ven met oppervlakte < 0,5 ha
Structuur	Ven ondiep met geleidelijk oplopende oevers Water helder Ven niet omgeven door bomen (gehele oever > 20 m vrij) en geen ophoping bladeren in ven pH 5.5-7.0	Ven diep met geleidelijk oplopende oevers	Ven met steile oevers of ven diep Water troebel Ven grotendeels omgeven door bomen of veel bladval in ven
	Alkaliniteit (mate van buffering) 0.3-1.0 meq/l Matig voedselrijk tot zeer voedselarm (orthofosfaat < 0.017 mg/l, nitraat < 0.35 mg/l, sulfaat 1.0-30 mg/l) Bodem zandig, zonder silblaag	Alkaliniteit > 1.0 meq/l of tussen 0.1 en 0.3 meq/l Matig voedselrijk tot voedselarm of matig voedselrijk en onder invloed van beekwater (beekdalvennen) Zandige bodem met enig organisch materiaal of silblaag < 5 cm of bodem matig voedselrijk, maar basenrijk (silb, leem)	pH < 5.5 of pH > 7.0 Alkaliniteit < 0.1 meq/l Voedselrijk (indicatie voedselrijk: kroos, kikkerbeet, pitrus; indicatie zuur: waterveenmos, knolrus, vensikkelmos) Bodem met een dikke silblaag (> 5 cm)
Functie	Geen ondergedoken veenmossen aanwezig Ven grotendeels in de zomer droogvallend, maar altijd met een restant water (van belang voor karakteristieke fauna) Niet gebruikt als drinkplaats voor landbouwhuisdieren en geen recreatiefunctie	Ven 's zomers geheel droogvallend	Ondergedoken veenmossen aanwezig Oevers nooit droogvallend Gebruikt als drinkplaats voor landbouwhuisdieren en/of met recreatiefunctie (zwemmen, vissen) leidend tot vertrapping en eutrofiëring Vissen aanwezig Invasieve exotische planten (o.a. watercrassula) aanwezig

Criteria Behoudstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
	Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten flora	Verspreidingstrends karakteristieke flora tussen GOED en ONVOLDOENDE	Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten flora
	Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke libellen (zie conceptlijst)	Verspreidingstrends karakteristieke libellen tussen GOED en ONVOLDOENDE	Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke libellen
Criteria	Stikstofdepositie lager dan KDW (571 mol/ha/j; 8 kg/ha/j; zeer gevoelig)		Stikstofdepositie hoger dan KDW (571 mol N/ha/j)
Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	≥ 8 karakteristieke soorten flora aanwezig (vaatplanten, mossen), waaronder ten minste één bijzondere soort (kruipende moerasweegbree, moerassmele, waterlobelia en/of plat blaasjeskruid)	≥8 karakteristieke soorten aanwezig	<8 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

Concept lijst van karakteristieke libellen H3130

Op basis van profielen, website vlinderstichting, Ketelaar (2001), Brouwer e.a. (2009); # = bijzondere karakteristieke soort (concept)

- Vroege glazenmaker (*Aeshna isosceles*) (mesotrofe verlanding)
- Glassnijder (*Brachytron pratense*) (mesotrofe verlanding)
- Speerwaterjuffer (*Coenagrion hastulatum*) (mesotrofe verlanding); ook in zure vennen #
- Maanwaterjuffer (*Coenagrion lunulatum*); ook in zure vennen #
- Tangpantserjuffer (*Lestes dryas*) (mesotrofe verlanding?)
- Tengere pantserjuffer (*Lestes virens*) (mesotrofe verlanding); niet heel kritisch
- Oostelijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia albifrons*) #
- Sierlijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia caudalis*)
- Gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*) (mesotrofe verlanding)
- Gevlekte glanslibel (*Somatochlora flavomaculata*) (mesotrofe verlanding)
- Bruine winterjuffer (*Sympecma fusca*) K (mesotrofe verlanding); niet heel kritisch
- Noordse winterjuffer (*Sympecma paedisca*) (mesotrofe verlanding)
- Kempense heidelibel (*Sympetrum depressiusculum*)

Literatuur

Brouwer, E., H, van Kleef, H. van Dam, J. Loermans, G. Arts & D. Belgers (2009). Effectiviteit van herstelbeheer in vennen en duinplassen op de middellange termijn. Rapport DK1 136-O, Directie Kennis en Innovatie, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ede.

Ketelaar, R. (2001) Verspreidingsgegevens van libellen als instrument bij het herstel van vennen. De Levende Natuur 102: 166-170.

H3160 Zure vennen

Dit betreft vennen van de typen 1a en 1b in Arts (2000); 1a = zure vennen zonder hoogveenontwikkeling, 1b = ionenrijkere, matig zure vennen zonder hoogveenontwikkeling. Deze vennen worden gevoed door regenwater, al dan niet in combinatie met zuur, ongebufferd, lokaal grondwater. De buffercapaciteit is zeer laag (< 0.1 meq/l). Waterstanden zijn sterk fluctuerend, waardoor droogval van de oevers of soms van het hele ven optreedt. Door droogval wordt successie naar hoogveen voorkomen, maar het kan extreme verzuring veroorzaken en is ongunstig voor veel diersoorten. De bodem is organisch of zandig met stagnerende horizont. Door de zuurgraad en droogval zijn vissen normaliter afwezig. Zure vennen in hoogveengebieden worden gerekend tot habitattype 7120.

Criteria Behoudsstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Ligging in open bos- en heidelandschap Ingebied in vlakvormende vochtige heide en/of in gradiënt met hoogveenven	Ligging in gesloten boslandschap Met randzone vochtige heide	Ligging in agrarisch landschap met (gegraven) poelen Zonder vochtige heide in randzone
Oppervlaktebehoefte	Mozaiëk van meerdere vennen met oppervlakte vennenmozaïek > 5 ha	Oppervlakte tussen GOED en ONVOLDOENDE	Eén ven met oppervlakte < 0,5 ha
Structuur	Ven niet omgeven door bomen (gehele oever > 20 m vrij) en zonder ophoping bladeren in ven pH 4.5-5.5 (matig zuur; door instuiving zand, aanwezigheid lemig zand, of antropogene gebruik in het verleden) Water voedselarm (oligotroof); orthofosfaat < 0.017 mg/l, ammonium < 0.4 mg/l, sulfaat < 10 mg/l	Ten minste zuidwest oever niet bebost (> 20 m vrij) en zonder ophoping bladeren pH 4-4.5 (zuur)	Ven omgeven door bomen en/of met veel bladval in ven pH < 3.5 of pH > 5.5 Water (matig) voedselrijk; waarden PNS hoger dan bij GOED/VOLDOENDE
Water	Water helder of dystroof (gekleurd door humuszuren)	Waterlaag met hoge bedekking van ondergedoken veenmossen en met drijfzand	Water troebel of met veel algen Geen of weinig ondergedoken veenmossen in waterlaag
Plantegroei	Oeverbegroeiingen grotendeels laagproductief, met veenmossen, zeggen en veenpluis	Oeverbegroeiingen grotendeels laagproductief, met veenmossen, zeggen en veenpluis	Oeverbegroeiingen gedomineerd door pijpenstrootje, pitrus, riet en/of lisdodde, systeemvreemde soorten of door struiken en/of bomen
Beheer	Bij vennen met lokale, zure kwel: inzigggebied niet bebost Relatief stabiele grondwaterstanden in omgeving; ven niet regelmatig droogvallend in de zomer Niet gebruikt als drinkplaats voor landbouwhuisdieren en geen recreatiefunctie en geen eutrofiëring door ganzen/meeuwen	Sterk wisselende waterstanden, maar ven niet regelmatig droogvallend	Bij vennen met lokale, zure kwel: inzigggebied bebost Waterstanden sterk fluctuerend; ven regelmatig (jaarlijks) droogvallend in de zomer
Beheer	Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten	Verspreidingstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE	Gebruikt als drinkplaats voor landbouwhuisdieren of met recreatief gebruik of eutrofiëring door ganzen/meeuwen Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten
Beheer	Stikstofdepositie lager dan KDW (714 mol/ha/j; 10 kg/ha/j; zeer gevoelig)		Stikstofdepositie hoger dan KDW

Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	≥5 karakteristieke soorten flora aanwezig (vaartplanten, mossen), waaronder drijvende egelskop	≥5 karakteristieke soorten aanwezig	<5 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Plaglekken in vochtige heide beschouwen wij als pionierstadia van vochtige heide en niet als H7150. H7150 (Pioniervegetaties met snavelbiezen) heeft eigen hydrologische kenmerken waardoor deze 'pioniervegetaties' duurzaam kunnen voorkomen zonder plagmaatregelen als zogenaamde 'halfvennen' (Bijlsma et al., 2015). Historisch grote oppervlakten vochtige heide zijn ontstaan door ontginning van hoogveen. In hoogveengebieden wordt vochtige heide (op organische bodems) in Nederland beschouwd als onderdeel van habitattypen Herstellende hoogvenen (H7120).

Criteria Behoudsstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Heidelandschap met over grotere oppervlakte stagnerende bodemlagen of -horizonten waarover infiltrerend regenwater afstroomt. Hydrologie relatief intact: zonder versnede zijdelingse afvoer en wegzijging door waterstandsval in slenken, beekdalen en randgebieden en Viakdekkende natte heide (met GLG <50-80 cm -mv; GWT II) in gradiënt met vochtige heide (met GLG 80-120 cm -mv; GWT III en IV)	Natte heide afwezig en vochtige heide (GWT III en IV) ook historisch gezien beperkt tot randzones van zure venen (H3160), zwak-gebufferde venen (H3130) of 'halfvennen' (H7150) op stagnerende bodemlaag of -horizont	Ruimtelijke samenhang van heidelandschappen zoals bedoeld onder GOED en VOLDOENDE aangetast door verdroging en/of ontginning of bebossing van delen van de geomorfologische gradiënt waardoor vochtige heide geïsoleerd voorkomt in de laagste delen van het oorspronkelijke verspreidingsgebied met GLG > 120 -mv en GHG < 40 cm -mv (GWT V)
Oppervlaktebehoefte	Geomorfologie van heidelandschap intact, waardoor niet-verdroogde H4010A in gradiënt voorkomt met droge heide (H4030) op de relatief hoge delen en met blauwgrasland (H6410) of vochtige heischrale vegetaties (H6230) in beekdalen of met hoogveenvegetaties (H7110B) in venen Voor alle relevante netwerfafstanden (< 500 m, 500-1000 m, 1-5 km) wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van relevante sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha)	Niet-verdroogde vochtige heide in gradiënt met droge heide	Verdroogde vochtige heide in gradiënt met droge heide
Structuur	Kleinschalig vegetatiepatroon van relatief hoge delen (met dophei en struikhei) en slenkachtige laagtes (met snavelbiezen of beenbreek) Karakteristieke veenmos aspectbepalend Pionierbegroeiingen verspreid door landschap aanwezig in natuurlijke laagten en/of op wildwissels en in trappaten	Vegetatiepatroon kleinschalig maar zonder slenkachtige laagtes Karakteristieke veenmos aanwezig	Voor ten minste een van de relevante combinaties van netwerfafstand en sleutelgebied wordt niet voldaan aan de oppervlaktebehoefte Uniforme, door dophei gedomineerde vegetatiestructuur
Functie	Hydrologie intact (beoordeeld als onderdeel van Landschappelijke samenhang en positie) Heidelandschap jaarrond extensief begraasd door herten en/of runderen (wildwissels aanwezig)	Hydrologie goedgevoerd intact (beoordeeld als onderdeel van Landschappelijke samenhang en positie) Heidelandschap incidenteel begraasd door runderen en/of schapen (wildwissels afwezig)	Karakteristieke veenmos afwezig Pionierbegroeiingen niet of incidenteel aanwezig Hydrologie sterk aangetast (beoordeeld als onderdeel van Landschappelijke samenhang en positie) Heideterrein niet begraasd door grotere hoefdieren

Criteria Behoudsstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
	Langjarige trend in bedekking van pijpenstrootje stabiel of negatief	Langjarige trend in bedekking van pijpenstrootje stabiel of negatief	Langjarige trend in bedekking van pijpenstrootje positief
	Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten	Verspreidingstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE	Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten
	Stikstofdepositie lager dan KDW (1214 mol/ha/j; 17 kg/ha/j; zeer gevoelig)		Stikstofdepositie hoger dan KDW
Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	≥11 karakteristieke soorten aanwezig waaronder alle karakteristieke veenmossen (binnen 4010A inclusief plagplekken)	≥11 karakteristieke soorten aanwezig	<11 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

H4030 Droge heiden

Criteria Behoudstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Onderdeel van heidelandschap met gradiënt van droge leemgronden of droge lemige zandgronden (leemheide op HzGSI, HzPSI, HzDL) naar droge leemarme humuspodzolgronden (zandheide op HzGSA, PzPSa, HzDA) of Onderdeel van heidelandschap met droge en vochtige heide of Onderdeel van heide- en stuifzandlandschap met droge heide, stuifzandheide en zandverstuiving	Overige condities die niet voldoen aan GOED en ONVOLDOENDE	Alleen aanwezig op droge leemarme humuspodzolgronden (zandheide) en Alleen als droge heide (zonder aansluiting op kwalificerende vochtige heide en/of zandverstuiving)
Oppervlaktebehoefte	Continuïteit van historische gradiënt (1830-1850) van nederzetting (met oude bouwlanden; enkeerdgronden) naar woeste grond (thans heidelandschap met extensieve landbouw) of Historische continuïteit van heidelandschap met vochtige heide of Historische continuïteit van heide- en stuifzandlandschap met zandverstuiving Voor alle relevante netwerkafstanden (< 500 m, 500-1000 m, 1-5 km) wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van relevante sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha)	Historische productiviteitsgradiënt deels beschikbaar binnen heidelandschap of Historische (wild)jakkers (van voor 1950) nog onderdeel van heidelandschap (met extensieve landbouw)	Alleen minst productieve deel van historische productiviteitsgradiënt resteert als heide (historisch productieve deel nu intensieve landbouw en/of bebost/bebouwd) en Historische (wild)jakkers niet meer functioneel in heidelandschap
Structuur	Voor 50-75% ingenomen door dwergstruiken en voor de rest door heischrale vegetatie (inclusief smele-dominantie) inclusief kale bodem door erosie en Dwergstruikfase overwegend langdurig (sinds jaren 1960) ongeplagd, als bosbesheide of mozaiek van dophei en groeifasen van struikhei (cyclus ca 30 jaar: pionier, opbouw, volwassen, aftakelend) Clusters van inlandse eik in (voormalige) heide lokaal vrij talrijk aanwezig	Overige condities die niet voldoen aan GOED en ONVOLDOENDE	Voor <50% ingenomen door dwergstruiken en voor de rest door dominantie van pijpenstrootje of Dwergstruikfase overwegend als voormalige plagbanen
Functie	Integraal jaarrond extensief begraaasd door grote hoefdieren (herten, runderen, paarden) of schapen Langjarige trend in bedekking van pijpenstrootje stabiel of negatief	Gescheperde of ingerasterde begrazing door schapen Langjarige trend in bedekking van pijpenstrootje stabiel of negatief	Clusters van inlandse eik afwezig en dikke (>30 cm dbh) inlandse eik afwezig of incidenteel (geïsoleerd) aanwezig in (voormalige) heide Geen begrazing door grote hoefdieren of schapen Langjarige trend in bedekking van pijpenstrootje positief

Criteria Behoudsstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
	Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten	Verspreidingstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE	Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten
Criteria	Stikstofdepositie lager dan KDW (1071 mol/ha/j; 15 kg/ha/j; 15 kg/ha/j); zeer gevoelig)		Stikstofdepositie hoger dan KDW
Representativiteit	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Karakteristieke flora en vegetatie	niet gedefinieerd	≥ 7 karakteristieke soorten aanwezig	< 7 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

H5130 Jeneverbesstruwelen (FGR Hogere zandgronden excl. Willinks Weust)

Criteria	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Onderdeel van open heide- en/of stuifzandlandschap met geomorfologische gradiënten in bodemvruchtbaarheid waaronder lemige gronden (HzGSI, HzPSI, HzDL) en/of (voormalige) akkers (HzOB, HzOZ)	Onderdeel van aaneengesloten open heide- of stuifzandgebied zonder gradiënten met lemige gronden en/of (voormalige) akkers	Onderdeel van gesloten, grotendeels bebost heideterrein of stuifzandrelief
Oppervlaktebehoefte	niet gedefinieerd		
Structuur	Struweel met gevarieerde ruimtelijke structuur met jonge, open delen en gesloten, volwassen en aftakelende delen (met eigen microklimaat)		Struweel met uniforme ruimtelijke structuur (leeftijdsopbouw)
Functie	Omgeven door open vegetaties (heide, heischraal grasland, zandverstuiving) met kale bodem		Omgeven door gesloten heide, grazige vegetatie en/of opslag
	Verjonging en recente kieming in of rond struweel verspreid aanwezig		Geen verjonging en recente kieming van jeneverbes
	Integraal extensief begraasd op landschapsschaal (naast herten: runderen, paarden en/of schapen)		Niet, incidenteel (1x per jaar) en/of lokaal begraasd
	Fluctuerende, periodiek hoge graasdruk rond en in struweel		Uniforme lage graasdruk
	Onverzuurde, open, relatief basenrijke bodem (moedermateriaal, voormalige landbouwgrond) onregelmatig beschikbaar aan maaiveld in nabijheid van struweel door verstuiving, bodemroering door dassen/zwijnen, betreding/vertrapping langs wildwissels/veepad		Onverzuurde, open bodem langdurig afwezig
Stikstofdepositie lager dan KDW (1071 mol/ha/j; 15 kg/ha/j; zeer gevoelig)		Stikstofdepositie hoger dan KDW	
Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	niet gedefinieerd		
Karakteristieke fauna	niet gedefinieerd		

H6120 Stroomdalgraslanden

Het habitattype omvat stroomdalgraslanden op basenrijke bodem (verbond Sedo-Cerastion) in het stroomgebied van Rijn en Maas, alsmede de wat minder basenrijke graslanden (Festuco-Thymetum), met name in Oost-Nederland en langs de Maas. Daarnaast worden ook pionierbegroeiingen met stroomdalplanten (Bromo inermis-Eryngietum) tot dit habitattype gerekend, zoals die veel in natuurontwikkelingsgebieden langs de rivieren voorkomen. Deze laatste hebben wel een lagere representativiteit.²⁷ De pionier-begroeiingen zijn voor de structuur & functie merendeels onder VOLDOENDE beoordeeld, de echte graslanden onder GOED of ONVOLDOENDE.

Criteria	Behoudsstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Op relatief hoog gelegen, zandige of licht zavelige delen van uiterwaarden (oeverwal, niet-actief rivierduin, overgang naar hogere zandgronden) in samenhang met andere graslandtypen: glanshaverhooiland (6510A), kamgrasweiden en/of drogere graslanden (Thero-Airion)		Pionierbegroeiing op of langs rivierstrand of op actief rivierduin of buitendijks, lijnvormig voorkomend op oude dijk of kade	Pionierbegroeiing binnen recent vergraven uiterwaard of op rivierdijk of kade, als marginale zone tussen voedselrijker grasland, ruigte en struweel
Oppervlaktebehoefte	Voor alle relevante netwerkafstanden (<500 m, 500-1000 m, 1-5 km) wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van relevante sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha)			Voor ten minste een van de relevante combinaties van netwerkafstand en sleutelgebied wordt niet voldaan aan de oppervlaktebehoefte
Structuur	Kort grasland met open zandplekken en/of mierenbulten en/of open plekken als gevolg van (na)beweidning		Open pionierbegroeiing met kaal zand	Gesloten grasmat met (nagenoeg) geen open zandplekken, mierenbulten of open plekken als gevolg van (na)beweidning
	Hoog aandeel lage kruiden en eenjarige soorten		Vrijwel alleen ruigesoorten en eenjarige soorten aanwezig	(Nagenoeg) geen eenjarige soorten of laag-blijvende kruiden aanwezig
	Vegetatie niet vervilt, vergrast of verruigd: zeer bloemrijk		Vegetatie tussen GOED en ONVOLDOENDE	Vegetatie sterk vervilt, vergrast of verruigd: weinig bloemrijk
Functie	Incidenteel (<1 dag per jaar; Groeiplaatstype V) overstromd met rivierwater		Frequenter (1-10 dagen per jaar of meer) overstromd met rivierwater	Buiten overstromingsbereik van rivierwater gelegen
	Extensieve jaarrondbegrazing door grote herbivoren of vee of hooiland met nabeweidning			Hooiland zonder nabeweidning of intensief beweide grasland
	Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten		Verspreidingstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE	Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten
	Stikstofdepositie lager dan KDW (1286 mol/ha/j; 26 kg/ha/j; gevoelig)			Stikstofdepositie hoger dan KDW

²⁷ Verondersteld wordt dat deze pionierbegroeiingen zich bij extensieve beweiding ontwikkelen naar 'echt' stroomdalgrasland (Schaminée et al., 2004), maar het is niet zeker onder welke omstandigheden zo'n successie optreedt; de kans bestaat dat dat vele decennia kan duren, indien de omstandigheden geschikt zijn (zie Maas et al., 2003).

Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	niet gedefinieerd	≥ 13 karakteristieke soorten aanwezig	< 13 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

Literatuur

Maas, G.J., B. Makaske, P.W.F.M. Hommel, B.S.J. Nijhof & H.P. Wolfert, 2003. Rivierdynamiek en stroomdalvegetaties in de uiterwaarden van de Rijntakken. Alterra-rapport 75, Wageningen.

Schaminée, J.H.J., A. Jansen, C. Aggenbach, R. Haveman, H. Sierdsema, N.A.C. Smits, R. van 't Veer, 2004. Wegen naar atuurdoeltypen 2; ontwikkelingsreeksen en hun indicatoren voor herstelbeheer en natuurontwikkeling (sporen B en C). Rapport EC-LNV (Rapp. Dir. Natuurbeheer 46, 364 pp.

H6230 Heischrale graslanden (kalkarm)

Criteria	Behoudsstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Onderdeel van heidelandschap met leemgronden of lemige zandgronden (HzGSI, HzGPI, HzDL) geassocieerd met leemheide (Genisto-Callunetum danthonietosum) [rijke vorm: Polygala-Nardetum] of Onderdeel van heidelandschap op droge leemarme humuspodzolgronden (HzGSA, HzGPa, HzDA) met langdurig ongeplagde zandheide (GC typicum) [arme vorm: Gallo-Festucetum] en met rijkere elementen langs onverharde of half-verharde oude infrastructuur (wegen en paden)		Arme vorm met rijkere elementen verspreid door heidelandschap, maar vrijwel beperkt tot bermen van oude infrastructuur of andere historisch verrijkte groeiplaatsen of vlakkekkend beperkt tot voormalige landbouwgronden	Fragmentair en geïsoleerd langs oude infrastructuur
Oppervlaktebehoefte	Voor alle relevante netwerkafstanden (<500 m, 500-1000 m, 1-5 km) wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van relevante sieutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha)			Voor ten minste een van de relevante combinaties van netwerkafstand en sieutelgebied wordt niet voldaan aan de oppervlaktebehoefte
Structuur	Aaneengesloten, deels vlakdekkende grazige vegetaties in mozaiek of contact met dwergstruikvegetaties en kale bodem	Aaneengesloten, vooral lintvormige grazige vegetaties, gezoneerd met dwergstruikvegetaties en kale bodem of Aangesloten grazige vegetaties met ondergeschikt aandeel ruigesoorten		Alleen als (onderbroken) lintvormige grazige vegetatie met hoog aandeel ruigesoorten
Functie	Integraal extensief begraasd op landschapsschaal (naast herten: runderen, paarden en/of schapen) Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten		Perceelsgewijs regelmatig gemaaid en/of begraasd	Lintvormig met maaibeheer
Criteria	Stikstofdepositie lager dan KDW (857 mol/ha/j; 12 kg/ha/j); zeer gevoelig)		Verspreidingstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE	Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten
Representativiteit	UITSTEKEND	GOED		Stikstofdepositie hoger dan KDW
Karakteristieke flora en vegetatie	niet gedefinieerd		≥ 7 karakteristieke soorten aanwezig	< 7 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm		pm	pm

H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) (FGR Riviereengebied, Laagveengebied, Hogere zandgronden, Heuvelland)

Criteria	Behoudstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Onderdeel van mozaïeklandschap van graslanden, rietlanden, struwelen en bos in rivierdal, beekdal, laagveengebied of langs grote wateren (bij uitzondering ook in duinvalleien)	niet gedefinieerd	Geïsoleerd voorkomen (niet in mozaïeklandschap met genoemde andere begroeiingstypen), op locaties met overstroming door water of permanent hoge grondwaterstanden	Geïsoleerd voorkomen (niet in mozaïeklandschap met genoemde andere begroeiingstypen), op locaties die niet overstromen en zonder permanent hoge grondwaterstanden
Oppervlaktebehoefte				
Structuur	Bloemrijk (geen vlaksgewijze dominantie van grassen, grasachtigen of brandnetel)			Vlaksgewijs dominantie van grassen, grasachtigen of brandnetel door hele gebied
Functie	Dynamisch in verspreiding, waarbij elke 10-12 jaar circa 10% nieuwe voorkomens ontstaan en (eventueel) evenveel of minder oudere voorkomens verdwijnen		Min of meer stabiele verspreiding met stabiele trend of minder dan 10% nieuwe voorkomens in 10-12 jaar	Negatieve trend in aantal voorkomens in het gebied
	Extensieve jaarrondbegrazing door grote herbivoren (ruimtelijke differentiatie in vegetatie, dispersie van zaden)		Onderdeel van (onregelmatig) gemaaide percelen	Extensieve jaarrondbegrazing of maaibeheer afwezig
	Jaarlijks overstroomd (t.b.v. dispersie) of vrijwel het hele jaar met hoge grondwaterstanden (kwelzones)			Geen overstroming door beek, rivier of ander oppervlaktewater en niet vrijwel het hele jaar met hoge grondwaterstanden (brongebied)
	Invasieve exoten afwezig of hooguit ondergeschikt aanwezig (o.a. reuzenbalsemien, guldenroede)			Invasieve exoten vlaksgewijs dominant aanwezig door gehele gebied
Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND	BEDUIDEND
Representativiteit				
Karakteristieke flora en vegetatie	≥4 karakteristieke soorten aanwezig waaronder ten minste één niet-algemene soort	≥4 karakteristieke soorten aanwezig	<4 karakteristieke soorten aanwezig	
Karakteristieke fauna	pm	pm		pm

H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden) (FGR Rivierengebied)

Criteria	Behoudsstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Gezoneerd met hardhoutoibos (91E0B, 91F0)		Alleen gezoneerd of in mozaiek met spontaan ontwikkelde doornstruwelen	Alleen geassocieerd met heggen
Oppervlaktebehoefte	niet gedefinieerd			
Structuur	niet gedefinieerd			
Functie	Extensieve jaarrondbegrazing door grote herbivoren (ruimtelijke differentiatie in vegetaties, dispersie van zaden) Invasieve exoten afwezig of hooguit ondergeschikt aanwezig (o.a. dijkviltbraam, guldenroede)			Extensieve jaarrondbegrazing afwezig Invasieve exoten vlaksgewijs dominant aanwezig door gehele gebied
Criteria	Stikstofdepositie lager dan KDW (1857 mol/ha/j; 26 kg/ha/j; gevoelig)			Stikstofdepositie hoger dan KDW
Representativiteit	UITSTEKEND	GOED		BEDUIDEND
Karakteristieke flora en vegetatie	niet gedefinieerd		≥4 karakteristieke soorten aanwezig	<4 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm		pm	pm

H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)

Dit betreft venen van het type 1c en 2a in Arts (2000); 1c = hoogveenvenen, en 2a ionenrijkere hoogveenvenen. Deze worden meestal gevoed door regenwater in combinatie met lokaal grondwater. De bodem bestaat uit veen of bevat een veenlaag. Door de zuurgraad zijn vissen normaliter afwezig. In de beoordeling hieronder worden enkele kenmerken van ionenrijkere, enigszins gebufferde venen onder GOED opgenomen, van geïsoleerde hoogveenvenen onder VOLDOENDE.

Criteria Behoudstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Ligging in (half)open heide- of stuifzand-landschap of in (half)open landschap op overgang naar beekdal of rivierdal of in een brongebied of helling in het heideland	Ligging in gesloten boslandschap, en daardoor ven beschaduid	Ligging in agrarisch landschap met (gegraven) poelen
Oppervlaktebehoefte	Mozaiek van meerdere venen met oppervlakte > 50 ha	Oppervlakte tussen GOED en ONVOLDOENDE	Oppervlakte ven of venenmozaiek < 5 ha
Structuur	Vegetatie een afwisseling van open water (voor fauna) en goed ontwikkelde slenken en bulten pH 4.5-5.5 (matig zuur) Water matig ionenrijk (alkaliniteit 0,1-0,5 meq/l) Water voedselarm (oligotroof); ortho-fosfaat-P gehalte < 0.017 mg/l, ammonium-N gehalte < 0.4 mg/l, sulfaat < 10 mg/l	Vegetatie een afwisseling van goed ontwikkelde slenken en bulten maar zonder open water pH 3.5-4.5 (zuur) Water arm aan kationen (alkaliniteit < 0,1 meq/l)	Vegetatie geen afwisseling van goed ontwikkelde slenken en bulten en zonder open water pH < 3.5 (zeer zuur) of pH > 5.5 (neutraal) Water rijker aan kationen (alkaliniteit > 0,5 meq/l) Water (matig) voedselrijk; waarden PNS hoger dan bij GOED/VOLDOENDE
Functie	Water helder of dystroof (gekleurd door humuszuren) Geen vegetatie met dominantie van pijpenstrootje of pitrus in ven (incl. oever)	Waterstroom (gekleurd door humuszuren) Vegetatie met dominantie van pijpenstrootje of pitrus in beperkt deel ven (< 25%, incl. oever) aanwezig	Water troebel of met veel algen Vegetatie met dominantie van pijpenstrootje of pitrus over groot deel ven (< 25%, incl. oever) aanwezig
	Waterstand permanent hoog (minder dan 3 dm fluctuerend); veen met acrotelm (levende of weinig vergane veenmoslaag van 10 tot 50 cm dikte) Buffering treedt op door toestroom van lokaal grondwater (bv. uit landduinen) of leem in bodem	Waterstand sterker fluctuerend (3-5 dm), maar nooit droogvallend	Waterstand sterker fluctuerend door drainage en/of soms droogvallend Buffering treedt op door (kunstmatige) toestroom van bufferstoffen (bv. via inzijging in voormalige landbouwgrond)
	Niet gebruikt als drinkplaats voor landbouwhuisdieren en geen eutrofiëring door ganzen/meeuwen Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten Stikstofdepositie lager dan KDW (786 mol/ha/j; 11 kg/ha/j; zeer gevoelig)	Niet gebruikt als drinkplaats voor landbouwhuisdieren en geen eutrofiëring door ganzen/meeuwen Verspreidingstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE	Gebruikt als drinkplaats voor landbouwhuisdieren of eutrofiëring door ganzen/meeuwen Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten Stikstofdepositie hoger dan KDW

Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit Karakteristieke flora en vegetatie	≥12 karakteristieke soorten aanwezig waaronder ten minste één bijzondere karakteristieke soort of in aanwezigheid van de zeldzame associatie Caricetum limosae	≥12 karakteristieke soorten aanwezig	<12 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

H7140A Overgangs- en trilverenen (trilverenen) (FGR Hogere zandgronden)

Op de hogere zandgronden zijn verlandingsvegetaties van dit habitatype gebonden aan milieus met een continue aanvoer van basenrijke kwel zoals in beekdalen (bronveen/beekdalveen) en dekzandgebieden met regionale kwel (zoals uit stuwwallen) en vaak met moerige gronden en resten van veengronden (zegge-slaapmostrielveen, vaker zegge-veenmostrielveen), ook in de randen van de hogere zandgronden naar de kleigebieden en laagveengebieden, alsmede in oude riviermeanders (Vecht). Drijftillen in zwakgebufferde vennen kunnen ook trilverenen ontwikkelen maar de Associatie van Draadzegge en veenpluis is een mozaïektype van H3130.

Criteria Behoudsstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Vlakdekkend voorkomend in natuurlijke landschapsvorm (bronveen, beekdalveen, venige dekzandlaagte, zwak gebufferd ven)	Vlakdekkend voorkomend in gegraven of sterk vergraven landschapsvorm (petgat, poel, ontgronding)	Lintvormig voorkomend in sloot of natte greppel
Oppervlaktebehoefte ²⁸	Gezoneerd met open water en/of andere vegetatietypen van (relatief) basenrijke groeiplaatsen (blauwgrasland, riet- en zeggemoeras, dotterbloemhooidland)	Gezoneerd met open water maar niet vegetatietypen genoemd onder GOED	Niet gezoneerd met open water (geheel verlande, gesloten vegetatie)
Structuur	Voor alle relevante netwerkafstanden (< 500 m, 500-1000 m, 1-5 km) wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van relevante sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha)		Voor ten minste een van de relevante combinaties van netwerkafstand en sleutelgebied wordt niet voldaan aan de oppervlaktebehoefte
Functionie	Vegetatie grotendeels drijvend (kragge) of onder permanente kwelinvloed en daardoor nauwelijks begaanbaar Moslaga aspectbepalend met hoog aandeel slaapmossen (anders dan puntmos) Waterstand weinig fluctuerend; vegetatie zomers nooit droogvallend waardoor moslaag nooit langdurig uitdroogt Geen mogelijkheden voor toestroom van fosfaat-, nitraat- of sulfataatrijk water (als oppervlakte- en/of grondwater) Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten Stikstofdepositie lager dan KDW (1214 mol/ha/j; 17 kg/ha/j; zeer gevoelig)	Vegetatie tussen GOED en ONVOLDOENDE Moslaga aspectbepalend met hoog aandeel veenmossen (anders dan fraai en hakig veenmos) Waterstand weinig fluctuerend Toestroom van fosfaat-, nitraat- of sulfataatrijk oppervlaktewater hooguit incidenteel (inundatie, overloop) Verspreidingstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE	Vegetatie grotendeels vastgegroeid aan de bodem of anderszins goed begaanbaar Moslaga ondergeschikt of met dominantie van fraai en/of hakig veenmos, puntmos of haarmos Waterstand sterk fluctuerend; vegetatie zomers regelmatig droogvallend (door diep wegzakkend grondwater) waardoor moslaag langdurig uitdroogt Toestroom van fosfaat-, nitraat- of sulfataatrijk water via grond- en/of oppervlaktewater Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten Stikstofdepositie hoger dan KDW

²⁸ Dit criterium kan nog niet worden beoordeeld in afwachting van een lijst met karakteristieke fauna.

Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	niet gedefinieerd	≥14 karakteristieke soorten aanwezig	<14 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen (exclusief plagplekken in Vochtige heiden H4010A)

Criteria	Behoudstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang		Reliëfrijk heidelandschap met dekzandruigen of landduinen afgewisseld met brede, ondiepe, vrijwel geheel begroeide, wisselvochtige, maar zelden geheel droogvallende laagtes ('halfvennen'), dankzij een stagnerende bodemlaag of -horizont (vergelijk H4010A GOED)		Frequent droogvallende, grotendeels onbegroeide, stagnerende laagtes
Oppervlaktebehoefte		Onderdeel van heidelandschap met natte en/of vochtige heide (H4010A, GWT II-IV) en met droge heide (H4030) en/of stuifzandheide (H2310)		Onderdeel van heidelandschap met droge heide (H4030) en/of stuifzandheide (H2310)
Structuur		Voor alle relevante netwerkafstanden (<500 m, 500-1000 m, 1-5 km) wordt voldaan aan de oppervlaktebehoefte van relevante sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha)		Voor ten minste een van de relevante combinaties van netwerkafstand en sleutelgebied wordt niet voldaan aan de oppervlaktebehoefte
Structuur		Vlakdekkend gedomineerd door bruine snavelbies; witte snavelbies aanwezig	Vlakdekkend gedomineerd door bruine snavelbies; witte snavelbies afwezig	Bruine snavelbies niet-vlakdekkend (als lokale klonen) aanwezig
Structuur		In gradiënt met vochtige en droge heidevegetaties		In gradiënt met droge heidevegetaties
Structuur		Extensief begraaasd door herten en/of runderen en doorsneden door wildwissels en/of veepaden (deels eveneens kwalificerend als 7150)	Extensief begraaasd door herten en/of runderen en doorsneden door wildwissels en/of veepaden	Niet begraaasd
Structuur		Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten	Verspreidingstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE	Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten
Criteria		Stikstofdepositie lager dan KDW (1429 mol/ha/j; 20 kg/ha/j)	gevoelig	Stikstofdepositie hoger dan KDW
Criteria		UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit		niet gedefinieerd	≥8 karakteristieke soorten aanwezig	<8 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke flora en vegetatie				
Karakteristieke fauna		pm	pm	pm

H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Criteria Behoudsstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Op droge leemgronden of op droge tot vochtige, niet of weinig gedegradeerde leemige zandgronden aansluitend op leemgronden	Op droge tot vochtige, niet of weinig gedegradeerde (podzoliserende) leemige zandgronden (FG-series HzGSI, HzGPI, HzDL) of Door inwaai verrijpte randwallen (met bodemontwikkeling) langs oude akkercomplexen (vooral HzOB) [o.a. Vechtgebied]	Op droge tot vochtige, overwegend gedegradeerde (podzoliserende) leemige zandgronden (FG-series HzGSI, HzGPI, HzDL)
Oppervlaktebehoefte	Oude bosgroeiplaats grotendeels intact met historische continuïteit (vanaf ca. 1830) overwegend als opgaand loofbos	Oude bosgroeiplaats enigszins aangetast met historische continuïteit (vanaf ca. 1830) overwegend als voornamelijk hakhout (spaartheigenbos)	Oude bosgroeiplaats sterk aangetast en versnipperd door omvorming naar niet-kwalificerende opstanden
Structuur	Historische infrastructuur (wallen, paden) grotendeels intact door gehele bosgroeiplaats > 200 ha (MOB) aaneengesloten kwalificerend (als bosmozaïek) Natuurlijke sterfte door aftakeling (i.t.t. windworp) van dikke bomen (>30 cm dbh) verspreid door gehele bosgroeiplaats aanwezig Verjongingseenheden/gaps (>1x boomhoogte) aanwezig in 5-15% van aaneengesloten oppervlakte (=inclusief semipermanente open ruimtes met grazige of heideachtige vegetatie)	Historische infrastructuur intact in deel van de bosgroeiplaats 40-200 ha aaneengesloten of weinig versnipperd (door niet-kwalificerende opstanden) Natuurlijke sterfte door aftakeling (i.t.t. windworp) alleen incidenteel aanwezig Verjongingseenheden/gaps (>1x boomhoogte) alleen incidenteel aanwezig	Historische infrastructuur grotendeels verdwenen of versnipperd in voorkomen 40-200 ha sterk versnipperd of < 40 ha (MSA) Geen natuurlijke sterfte (i.t.t. windworp) door aftakeling aanwezig Geen verjongingseenheden aanwezig
Functie	Liggend en staand dood hout $\geq 30 \text{ m}^3/\text{ha}$ Alleen in door beuk gedomineerde habitats: zeer dikke bomen (>80 cm dbh) >11 per ha Zeer dikke ectorganische humusprofielen (holtxeromormoders) verspreid door gehele bosgroeiplaats aanwezig Continuïteit in verjonging van beuk, inlandse eik, berk en/of hulst (blijkens gevarieerde diameterverdeling en hoogte)	Liggend en staand dood hout $15\text{-}30 \text{ m}^3/\text{ha}$ Alleen in door beuk gedomineerde habitats: zeer dikke bomen (>80 cm dbh) 5-11 per ha Holtxeromormoders alleen incidenteel aanwezig	Liggend en staand dood hout $< 15 \text{ m}^3/\text{ha}$ Alleen in door beuk gedomineerde habitats: zeer dikke bomen (>80 cm dbh) <5 per ha Holtxeromormoders afwezig Geen continuïteit in verjonging van beuk, inlandse eik, berk of hulst (blijkens uniforme diameterverdeling en hoogte)
	Continuïteit in ontwortelingskluiten en -kuilen (van bomen >30 cm) aanwezig (recent tot oud reliëf)	Ontwortelingskluiten en -kuilen (van bomen >30 cm) verspreid door bosgroeiplaats aanwezig maar zonder continuïteit	Ontwortelingskluiten en -kuilen (van bomen >30 cm) afwezig of incidenteel

Criteria	Behoudsstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Criteria Representativiteit	Karakteristieke flora en vegetatie	Continuïteit van verteringsstadia van liggend dik dood hout > 30 cm diameter (vers tot vrijwel onderdeel van bosbodem)	Liggend dik dood hout > 30 cm diameter verspreid door bosgroeiplaats aanwezig maar zonder continuïteit	Liggend dik dood hout > 30 cm diameter afwezig of alleen lokaal aanwezig
		Continuïteit in aanwezigheid van semipermanente open ruimtes door begrazing van grote herbivoren (ten behoeve van zomen incl. fauna)	Geen continuïteit in aanwezigheid van semipermanente open ruimtes ondanks begrazing door grote herbivoren	Begrazing door grote herbivoren afwezig of niet resulterend in semipermanente open ruimtes
		Invasieve exoten in boom- en struiklaag afwezig	Invasieve exoten afwezig in boomlaag en ondergeschikt aanwezig in struiklaag	Invasieve exoten aanwezig in boomlaag en/of aspectbepalend in struiklaag
		Stabiele of positieve verspreidingsstrend voor alle karakteristieke soorten	Stabiele of positieve verspreidingsstrend voor merendeel karakteristieke soorten	Negatieve verspreidingsstrend voor merendeel van karakteristieke soorten
		Stikstofdepositie lager dan KDW (1429 mol/ha/j; 20 kg/ha/j)		Stikstofdepositie hoger dan KDW
Criteria		UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
		≥14 karakteristieke soorten aanwezig en oudbossoorten aanwezig door gehele bosgroeiplaats en kenmerkende mantel- en zoomvegetaties in gehele buitenrand en in of langs open plekken	≥ 14 karakteristieke soorten aanwezig	< 14 karakteristieke soorten aanwezig
		pm	pm	pm
	Karakteristieke fauna			

H9190 Oude eikenbossen

Criteria	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Leemarme stuwwallen en puinwaaiers (HzGSSa, HzGPa) met voormalig hakhout (spaaartelgenbos) en strubbenbos ('heide met struiken') in gradiënt met H9120 op lemige stuwwallen (HzGSI, HzGPI; Bijlsma 2002: bos op gestuurd preglaciaal) aansluitend op kwalificerende habitattypen van het heidelandschap of Doorgestoven of overgestoven stuifzandgebied op stuwwalmateriaal met voormalig hakhout en strubbenbos in gradiënt met oud bos op lemig stuwwalmateriaal (H9120) en kwalificerende habitattypen van het stuifzandlandschap (Bijlsma 2002: bos op reliëfrijk overgestoven terrein) of Randwallen aansluitend op enerzijds voormalig markenbos (H9120) of oude ontginning en anderzijds kwalificerende habitattypen van het stuifzandlandschap (Bijlsma, 2002: bos op randwallen)	Gradiënten met enerzijds oud bos op stuwwalmateriaal (H9120) en anderzijds met kwalificerende habitattypen van heide- en stuifzandlandschap deels intact	Gradiënten met oud bos op stuwwalmateriaal (H9120) en kwalificerende habitattypen van het heide- en stuifzandlandschap verdwenen (d.w.z. nu ingesloten door jonge, niet kwalificerende opstanden)
Oppervlaktebehoefte	Verstuivingsreliëf intact (niet aangetast door aanleg van wegen en paden) > 250 ha (MOB) aaneengesloten kwalificerend (als bosmozaïek)	50-250 ha aaneengesloten of weinig versnipperd (door niet-kwalificerende opstanden)	50-200 ha sterk versnipperd of <50 ha (MSA)
Structuur	Eikencusters (spontaan gevestigde en onder invloed van begrazing doorgegroeide voormalige struiken in heide) verspreid door gehele bosgroeiplaats aanwezig Natuurlijke sterfte door aftakeling van dikke bomen (>30 cm dbh) verspreid door gehele bosgroeiplaats Liggend en staand dood hout $\geq 30 \text{ m}^3/\text{ha}$	Eikencusters incidenteel aanwezig Natuurlijke sterfte door aftakeling (i.t.t. windworp) alleen incidenteel aanwezig Liggend en staand dood hout $15\text{-}30 \text{ m}^3/\text{ha}$	Oude bosgroeiplaats sterk aangetast en versnipperd door omvorming naar niet-kwalificerende opstanden Verstuivingsreliëf sterk aangetast door aanleg van wegen en dicht netwerk van paden Eikencusters afwezig Geen natuurlijke sterfte door aftakeling aanwezig Liggend en staand dood hout $<15 \text{ m}^3/\text{ha}$

Criteria	Behoudstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDENDE
		<p>Zeer dikke ectorganische humusprofielen (holtexormoders) verspreid door gehele bosgroeiplaats aanwezig</p>	Holtexormoders alleen incidenteel aanwezig	Holtexormoders afwezig
Functie		<p>Continuïteit in verjonging van inlandse eik (gevarieerde diameterverdeling)</p> <p>Continuïteit van verteringsstadia van liggend dik dood hout > 30 cm diameter (vers tot vrijwel onderdeel van bosbodem)</p> <p>Continuïteit in aanwezigheid van semipermanente open ruimtes door jaar rond begrazing door grote herbivoren</p>	<p>Continuïteit in verjonging van inlandse eik (gevarieerde diameterverdeling)</p> <p>Liggend dik dood hout > 30 cm diameter verspreid door bosgroeiplaats aanwezig maar zonder continuïteit</p> <p>Geen continuïteit in aanwezigheid van semipermanente open ruimtes ondanks jaar rond begrazing door grote herbivoren</p>	<p>Geen continuïteit in verjonging van inlandse eik (uniforme diameterverdeling)</p> <p>Liggend dik dood hout > 30 cm diameter afwezig of alleen lokaal aanwezig</p> <p>Jaar rond begrazing door grote herbivoren afwezig</p>
		<p>Beuk afwezig of aanwezig zonder continuïteit in verjonging (langjarige trend in aandelen van beuk in boom- en struiklaag stabiel of negatief)</p>	(langjarige trend in aandelen van beuk in boom- en struiklaag)	Beuk aanwezig met continuïteit in verjonging (langjarige trend in aandelen van beuk in boom- en struiklaag positief)
		Invasieve exoten in boom- en struiklaag afwezig	Invasieve exoten afwezig in boomlaag en ondergeschikt aanwezig in struiklaag	Invasieve exoten aanwezig in boomlaag en/of aspectbepalend in struiklaag
		Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten	Stabiele of positieve verspreidingstrend voor merendeel karakteristieke soorten	Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten
		Stikstofdepositie lager dan KDW (1071 mol/ha/j; 15 kg/ha/j); zeer gevoelig		Stikstofdepositie hoger dan KDW
Criteria		UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit				
Karakteristieke flora en vegetatie		≥6 karakteristieke soorten aanwezig en oudbossoorten aanwezig door gehele bosgroeiplaats en kwalificerende zoomgemeenschappen met hengel verspreid door of langs gehele bosgroeiplaats	≥6 karakteristieke soorten aanwezig	<6 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna		pm	pm	pm

H91D0 Hoogveenbossen (excl. FGR Laagveengebied)

In hoogveengebieden worden hoogveenbossen in Nederland beschouwd als onderdeel van habitattypen Herstellende hoogvenen (H7120).

Criteria	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Geïsoleerd beekdal met GLG 30-60 cm -mv (Stortelder et al. 1998 groeiplaatstype VI Zompzegg-Berkenbroek; Berken-Eizenbroek ss Van der Werf 1991) in gradiënt met nat beekdal (gpt V Zompzegg-Eizenbroek) of Randen van hoogvenen, overgangen van hoogveen naar beekdal en in licht geëutrofeerde venranden met GLG 60-80 cm -mv (gpt XII Gagel-Berkenbroek; Berkenbroek) in gradiënt met hoogveenvegetatie of nat heidelandschap of Berkenbroekbos in hydrologisch geïsoleerde geulen op terrasgronden in landschappelijke samenhang met (vanuit hoger gelegen terras) grondwater gevoed Eizenbroekbos	Tussen GOED en ONVOLDOENDE of Matig verdroogde hoogveenrand of venrand met GLG 30-60 cm -mv (gpt XIV Dophei-Berkenbroek)	Verdroogd beekdal met voedselarme kwel (kalkarm en zuur) en GLG >60 cm -mv (gpt III Zompzegg-Eizenbroek) of Sterk verdroogde hoogveenrand of venrand met GLG >60 cm -mv (gpt XIII Pijpenstrooite-Berkenbroek) of Verdroogde, geïsoleerde geul op terrasgrond
Oppervlaktebehoefte	>30 ha (MSA)		<30 ha
Structuur	Spontaan ontwikkeld Berkenbroek of Berken-Eizenbroek met heterogene structuur door mozaïek van groeifasen inclusief natuurlijke sterfte door aftakeling van dikke bomen (>30 cm dbh)	Berkenbroek of Berken-Eizenbroek grotendeels met hakhoutachtergrond (veel meerstammige stoven)	Berken-Eizenbroek als uniforme, aangelegde eizenopstand met spontane ingroei van berk
Functie	Veenmossen aspectbepalend	Veenmossen pleksgewijs dominant	Veenmossen afwezig of ondergeschikt aanwezig
	Pijpenstrooite en bramen afwezig of ondergeschikt aanwezig	Pijpenstrooite en/of bramen lokaal aspectbepalend	Pijpenstrooite en/of bramen aspectbepalend
Functie	Continuïteit in ontwortelingskluiten en -kuilen aanwezig (recent tot oud reliëf)	Ontwortelingskluiten en -kuilen verspreid door bosgroeiplaats aanwezig, maar zonder continuïteit	Ontwortelingskluiten en -kuilen afwezig of incidenteel
	Stabiele of positieve verspreidingsstrend voor alle karakteristieke soorten	Verspreidingsstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE	Negatieve verspreidingsstrend voor merendeel van karakteristieke soorten
Stikstofdepositie lager dan KDW (1786 mol/ha/j; 25 kg/ha/j; gevoelig)	UITSTEKEND	GOED	Stikstofdepositie hoger dan KDW
Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit			
Karakteristieke flora en vegetatie	niet gedefinieerd	≥4 karakteristieke soorten aanwezig	<4 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

Literatuur

Stortelder, A.H.F., P.F.W.M. Hommel, R.W. de Waal, K.W. van Dort, J.G. Vrieling & R.J.A.M. Wolf, 1998. Broekbossen. Boscosecosystemen in Nederland 1. KNNV Uitgeverij, Utrecht. Van der Werf, S., 1991. Boscosecosystemen. Natuurbeheer in Nederland 5. Pudoc, Wageningen.

H91E0C Beekbegeleidende bossen (FGR Hogere zandgronden)

Criteria Behoudstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Kwelijk beekdal met Vogelkers-Essenbos in gradiënt met broekbostypen of Kwelijk beekdal met Veldkers-Eizenbroek (GLG <30 cm -mv; Stortelder et al., 1998; groeiplaatstype I) of Benedenloop van beekdal met Zwarte bes-Eizenbroek (GLG 10-30 cm -mv; gpt IV) of Nat beekdal met Eizenzegge-Eizenbroek (GLG 30-60 cm -mv; gpt V) of Eizenbronbos (ss Van der Werf, 1991) aansluitend op beekbegeleidende andere habitattypen of (vanuit hoger gelegen terras) Kwelijke geul of oude meander met Eizenzegge-Eizenbroek op terrasgrond ²⁹	Hydrologie van groeiplaatsen tussen GOED en ONVOLDOENDE of Eizenbronbos niet aansluitend op beekbegeleidende andere habitattypen (o.a. sprengkoppen)	Verdroogd beekdal met GLG>60 cm -mv (gpt II Brandnetel-Eizenbroek en Framboos-Eizenbroek) of Verdroogd beekdal met voedselarme kwel met GLG >60 cm -mv (gpt III Hennegras-Eizenbroek) of Verdroogd Eizenbronbos (als Brandnetel-Eizenbroek of Framboos-Eizenbroek) of Verdroogd Eizenbroek op terrasgrond
Oppervlaktebehoefte	Oorspronkelijk reliëf intact	Beekdal en randzone of terrasgeul deels intact	Als geïsoleerd relict, bronbos(je) of geulrest in intensief cultuurlandschap
Structuur	>20 ha (Eizenbroek) of >10 ha (Eizenbronbos incl. aansluitend beekbegeleidend bos)	Oorspronkelijk reliëf grotendeels intact	Oorspronkelijk reliëf sterk aangetast (gerabatteerd of geëgaliseerd)
	Spontaan ontwikkeld bos met heterogene structuur door mozaïek van groeifasen inclusief natuurlijke sterfte door affakeling van dikke bomen (>30 cm dbh)		<20 ha (Eizenbroek) of <10 ha (Eizenbronbos incl. aansluitend beekbegeleidend bos)
	Permanent zeer natte, natuurlijke laagtes opvallend aanwezig of zelfs dominant	Permanent zeer natte, natuurlijke laagtes marginaal aanwezig	Grotendeels met hakhoutachtergrond en/of met uniforme structuur (door aanleg)
	Bramen/framboos/brandnetel afwezig of ondergeschikt aanwezig	Bramen/framboos/brandnetel afwezig of ondergeschikt aanwezig	Permanent zeer natte laagtes afwezig
Functie	Oude bosgroeiplaats (volgens TMK, kadaaster 1832)	Als bosgroeiplaats bekend van voor 1950	Bramen/framboos/brandnetel aspectbepalend
	Continuïteit in leeftijd van ontwortelingskluiten en -kuilen/poeltjes (van bomen >30 cm) aanwezig (recent tot oud reliëf)	Ontwortelingskluiten en -kuilen/poeltjes (van bomen >30 cm) verspreid door bosgroeiplaats aanwezig maar zonder continuïteit in leeftijd	Bosgroeiplaats ontstaan na 1950
	Invasieve exoten afwezig (Impatiens, Heracleum, Fallopia)	Invasieve exoten nergens dominant aanwezig	Ontwortelingskluiten en -kuilen (van bomen >30 cm) afwezig of incidenteel aanwezig
			Invasieve exoten dominant aanwezig

²⁹ Langs de Terrassenmaas komt deze situatie zowel binnen als buiten het overstromingsgebied van de Maas voor. In het eerste geval is sprake van habitattypen Beekbegeleidende bossen binnen FGR Rivierengebied (Peters, 2019; Peters et al., 2021).

Criteria Behoudstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
	Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten	Verspreidingstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE	Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten
Criteria	Stikstofdepositie lager dan KDW (1857 mol/ha/j; 26 kg/ha/j; gevoelig)		Stikstofdepositie hoger dan KDW
Representativiteit	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Karakteristieke flora en vegetatie	niet gedefinieerd	≥13 karakteristieke soorten aanwezig	<13 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

Literatuur

- Peters, B., 2019. De Maasterrassen. Perspectieven voor de levensader van Limburg. Visie op ruimtelijke ontwikkeling en hoogwaterveiligheid in het Noord-Limburgse Maasdal. Stichting het Limburgs Landschap/Wereld NatuurFonds/ARK Natuurontwikkeling/Staatsbosbeheer.
- Peters, B.W.E., R.J. Bijlsma & G.J. Maas, 2021. Ooibossen. Van 'Ooievaar' tot 'Stroomlijn' en verder. VBNE-brochure in druk.
- Stortelder, A.H.F., P.F.W.M. Hommel, R.W. de Waal, K.W. van Dort, J.G. Vrieling & R.J.A.M. Wolf, 1998. Broekbossen. Bosesystemen in Nederland 1. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Van der Werf, S., 1991. Bosgemeenschappen. Natuurbeheer in Nederland 5. Pudoc, Wageningen.

H91F0 Hardhoutooibossen

Criteria	Behoudstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Groeiplaatstype V (oeverwallen, rivierduinen, terrasgronden; <1 dag per jaar overstromd) ³⁰ op lichte zavel of zand, in gradiënt met bos(jes) en/of struweel op lager gelegen groeiplaatsen op klei of zavel, inclusief rivieroever	Groeiplaatstype V (oeverwallen, rivierduinen, terrasgronden; <1 dag per jaar overstromd) ³⁰ op lichte zavel of zand, in gradiënt met bos(jes) en/of struweel op lager gelegen groeiplaatsen op klei of zavel, inclusief rivieroever	Groeiplaatstype V op zandgrond, niet in gradiënt met lager gelegen bosgroeiplaatsen	Groeiplaatstype V op zandgrond, niet in gradiënt met lager gelegen bosgroeiplaatsen
Oppervlaktebehoefte	Hoofdboomsoort inheems en kenmerkend en bos onderdeel van een gradiënt met andere habitattypen bos (H9120, H9160A, H91E0AB) of vlakdekkend doornstruweel (Verbond van Sleedoorn en Meidoorn)	Hoofdboomsoort inheems en kenmerkend en bos onderdeel van een gradiënt met andere habitattypen bos (H9120, H9160A, H91E0AB) of vlakdekkend doornstruweel (Verbond van Sleedoorn en Meidoorn)	Hoofdboomsoort uitheems of niet-kenmerkend en bos geen onderdeel van een gradiënt met andere habitattypen bos of met vlakdekkend doornstruweel	Hoofdboomsoort uitheems of niet-kenmerkend en bos geen onderdeel van een gradiënt met andere habitattypen bos of met vlakdekkend doornstruweel
Structuur	>50 ha (MOB) Natuurlijke sterfte door aftakeling (i.t.t. windworp) van dikke bomen (>30 cm dbh) verspreid door boscomplex aanwezig	>50 ha (MOB) Natuurlijke sterfte door aftakeling (i.t.t. windworp) van dikke bomen (>30 cm dbh) verspreid door boscomplex aanwezig	10-50 ha Natuurlijke sterfte door aftakeling (i.t.t. windworp) alleen incidenteel aanwezig	<10 ha (MSA) Geen natuurlijke sterfte (i.t.t. windworp) door aftakeling aanwezig
Functie	Voorjaarsaspect met dominantie van bol- en knolgewassen (speenkruid, gevlekte aronskelk, vingerhelmbloem, gewone volgelmelk, wilde Kievitsbloem) Continuïteit in verjonging van de hardhoutsoorten iep, es, gewone esdoorn, Spaanse aak en/of eik (blijkens gevarieerde diameterverdeling en hoogte) Continuïteit in aanwezigheid van semipermanente open ruimtes door extensieve jaarrondbegrazing door grote herbivoren Invasieve exoten afwezig in boom- en struiklaag inclusief mantels (zoals Amerikaanse eik, uitheems naaldhout, vederesdoorn, Noorse esdoorn, hemelboom, robinia, canadese kornoelje, gewone sneeuwbes, dijkviltbraam)	Voorjaarsaspect met bol- en knolgewassen (speenkruid, gevlekte aronskelk, vingerhelmbloem, gewone volgelmelk, wilde Kievitsbloem) Continuïteit in verjonging van de hardhoutsoorten iep, es, gewone esdoorn, Spaanse aak en/of eik (blijkens gevarieerde diameterverdeling en hoogte) Continuïteit in aanwezigheid van semipermanente open ruimtes door extensieve jaarrondbegrazing door grote herbivoren Invasieve exoten afwezig in boom- en struiklaag inclusief mantels (zoals Amerikaanse eik, uitheems naaldhout, vederesdoorn, Noorse esdoorn, hemelboom, robinia, canadese kornoelje, gewone sneeuwbes, dijkviltbraam)	Voorjaarsaspect met bol- en knolgewassen lokaal dominant Continuïteit in verjonging van de hardhoutsoorten iep, es, esdoorn en/of eik (blijkens gevarieerde diameterverdeling en hoogte) Geen continuïteit in aanwezigheid van semipermanente open ruimtes ondanks jaarrondbegrazing door grote herbivoren Invasieve exoten nergens dominant aanwezig	Bol- en knolgewassen in voorjaarsaspect afwezig of lokaal en ondergeschikt aanwezig Geen continuïteit in verjonging van hardhoutsoorten (blijkens uniforme diameterverdeling en hoogte) Jaarrondbegrazing door grote herbivoren afwezig Invasieve exoten dominant aanwezig in boom- of struiklaag
	Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten Stikstofdepositie lager dan KDW (2071 mol/ha/j; 29 kg/ha/j; gevoelig)	Stabiele of positieve verspreidingstrend voor merendeel karakteristieke soorten	Stabiele of positieve verspreidingstrend voor merendeel karakteristieke soorten	Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten Stikstofdepositie hoger dan KDW

³⁰ Voor groeiplaatstypen zie Wolf et al. (2001), Peters et al. (2021) en Afwegingskader ooibossen (<https://geodesk.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=846011e868924ac0afdb2df4b1c41156>).

Criteria	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Representativiteit Karakteristieke flora en vegetatie	≥7 karakteristieke soorten aanwezig en kenmerkende mantel- en zoomvegetaties in gehele buitenrand en in of langs open plekken	≥7 karakteristieke soorten aanwezig	<7 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

Literatuur

Peters, B.W.E., R.J. Bijlsma & G.J. Maas, 2021. Ooibossen. VBNE-brochure in druk.

Wolf, R.J.A.M., A.H.F. Stortelder, R.W. de Waal, K.W. van Dort, S.M. Hennekens, P.W.F.M. Hommel, J.H.J. Schaminée & J.G. Vrieling, 2001. Ooibossen. Boscossystemen van Nederland 2. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Bijlage 2 Beoordelingsformats HR-soorten

De formats in deze bijlage hebben (m.u.v. de gevlekte witsnuitlibel) een voorlopig karakter, in afwachting van een bredere uitwisseling van kennis en inzichten met soortenexperts en PGO's.

1042	gevlekte witsnuitlibel
1166	kamsalamander
6963	kleine modderkruiper
6965 p.p.	beekdonderpad
6965 p.p.	rivierdonderpad
1831	drijvende waterweegbree

Gevlekte witsnuitibbel (1042) (FGR Laagveengebied)

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Oppervlakte	Meerdere geschikte (zoals bij Kwaliteit omschreven) voortplantingswateren in het gebied (<3 km afstand van elkaar) en Omvang geschikt voortplantingshabitat >200 m ²	Geen andere geschikte voortplantingswateren in het gebied, maar wel in de ruime omgeving (3-10 km afstand van het voortplantingswater) en Omvang geschikt voortplantingshabitat >200 m ²	Slechts één geschikt waterlichaam in de ruime omgeving (kwetsbare situatie) of Omvang geschikt voortplantingshabitat <200 m ²
Kwaliteit/oever-landschap	Het voortplantingswater ligt in de directe beschutting van bos (zonder echter het water direct te beschaduwen)	Bomen en struweel aanwezig in de omgeving van het voortplantingswater	Voortplantingswater ligt in een open landschap, zonder beschutting van bomen of struiken
Kwaliteit/water	Voortplantingswater niet of nauwelijks beschaduwd Helder (zicht tot de bodem of tot >1 m diepte) Mesotroof water Ondiepe oeverzone (maximaal 1 m diep) aanwezig, met in die oeverzone een dichte vegetatie van (ondergedoken) waterplanten	Voortplantingswater minder dan de helft beschaduwd Helder (zicht tot de bodem of tot >1 m diepte) Oligotroof of licht eutroof water Ondiepe oeverzone (maximaal 1 m diep) met waterplanten aanwezig	Voortplantingswater meer dan de helft beschaduwd Troebel (geen zicht tot de bodem of 1 m diepte) Hypertroof of dystroof water Nauwelijks een ondiepe oeverzone aanwezig
Drukfactoren/successie	Waterplanten aanwezig, maar niet volledig dichtgegroeid. Combinatie van: Riet of lisdode en velden van ondergedoken waterplanten (zoals kransvederkruid en grof hoornblad), drijfbladplanten (witte waterlelie, gele plomp), drijfzillen van o.a. pluimzegge. Bij voorkeur ook met krabbenscheer	Diverse soorten waterplanten en emerse vegetatie aanwezig en lokaal velden vormend, maar niet alle elementen zoals bij OPTIMAAL omschreven	Weinig of geen ondergedoken waterplanten of emerse vegetatie (minder dan 25% bedekking) of Volledig dichtgegroeid met waterplanten
Drukfactoren/watervervuiling	Bij verdergaande successie van het huidige voortplantingswater andere locaties met vroeg verlandingsstadium in het gebied aanwezig	Bij verdergaande successie van het huidige voortplantingswater geen andere locaties met vroeg verlandingsstadium in het gebied aanwezig, maar deze kunnen wel gecreëerd worden	Bij verdergaande successie van het huidige voortplantingswater geen andere locaties met vroeg verlandingsstadium in het gebied aanwezig en ook geen mogelijkheid om deze te creëren
Drukfactoren/duurzaamheid populatie	Voortplantingswater niet onder directe invloed van activiteiten buiten natuurgebieden	De directe omgeving van het voortplantingswater is beschermd, maar het staat in verbinding met water buiten natuurgebieden	Directe omgeving van het voortplantingswater heeft een andere bestemming dan natuur, bijvoorbeeld bebouwd of agrarisch
B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Omvang	Bij drie bezoeken in de hoofdvliegtijd elk bezoek meer dan tien individuen (per voortplantingswater)	Bij drie bezoeken in de hoofdvliegtijd elk bezoek meer dan vijf individuen (per voortplantingswater)	Bij drie bezoeken in de hoofdvliegtijd één of meer bezoek(en) minder dan vijf individuen (per voortplantingswater)
Aantalstrend	Positief of stabiel	Stabiel	Negatief
Verspreidingsstrend (km-hokken)	Positief of stabiel	Stabiel	Negatief

Gevlekte witsnuitlibel (1042) (FGR Hogere zandgronden en Duinen: vennen, hoogveen, duinplassen)

	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
A Geschiktheid leefgebied			
Oppervlakte	Zie leefgebied FGR Laagveengebied		
Kwaliteit/over-landschap	Zie leefgebied FGR Laagveengebieden		
Kwaliteit/water	<p>Heider (zicht tot de bodem of tot > 1 m diepte)</p> <p>Mesotroof water</p> <p>Zwak zuur tot neutraal water (pH 5.0-7.6)</p> <p>Weinig of geen vis in het ven aanwezig en Sonnebaars is afwezig</p> <p>Ondiepe oeverzone (maximaal 1 m diep) aanwezig, met in die oeverzone dichte vegetatie van (ondergedoken) waterplanten en veenmos in combinatie met een emerse vegetatie</p> <p>Waterplanten aanwezig, maar niet volledig dichtgroeid, in combinatie met emerse vegetatie van riet of lisdodde of emerse soorten zoals draadzegge, snavelzegge of holpijp. Veenmossen kunnen voorkomen, maar domineren niet</p> <p>Ven heeft een stabiele waterstand, ook in droge perioden</p>	<p>Heider (zicht tot de bodem of tot > 1 m diepte)</p> <p>Oligotroof of licht eutroof water</p> <p>Matig zuur water (pH 4.2-5.0)</p> <p>Wel vis in het ven aanwezig, maar ook ondiepe oeverzone aanwezig met dichte emerse vegetatie en Sonnebaars is afwezig</p> <p>Ondiepe oeverzone (maximaal 1 m diep) met waterplanten en emerse vegetatie aanwezig</p> <p>Diverse soorten waterplanten aanwezig, maar niet alle elementen zoals bij OPTIMAAL</p> <p>In droge perioden daalt de waterstand, maar de waterplanten vallen niet volledig droog</p>	<p>Troebel (geen zicht tot de bodem of 1 m diepte)</p> <p>Dystroof of eutroof water</p> <p>Zuur water (pH<4.2)</p> <p>Vis in het ven aanwezig en weinig waterplanten</p> <p>Nauwelijks een ondiepe oeverzone met waterplanten en emerse vegetatie aanwezig</p> <p>Weinig of geen waterplanten (anders dan veenmos) of Volledig dichtgroeid met waterplanten of Emerse vegetatie ontbreekt</p> <p>Ven valt droog in jaren met weinig neerslag</p>
Drukfactoren/verdroging			
B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Omvang	Bij drie bezoeken in de hoofdvliegtijd elk bezoek meer dan tien individuen (per voortplantingswater)	Bij drie bezoeken in de hoofdvliegtijd elk bezoek meer dan drie individuen (per voortplantingswater)	Bij drie bezoeken in de hoofdvliegtijd één of meer bezoek(en) drie of minder individuen (per voortplantingswater)
Aantalstrend	Positief of stabiel	Stabiel	Negatief
Verspreidingsstrend (km-hokken)	Positief of stabiel	Stabiel	Negatief

Literatuur

- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Ottburg, F.G.W.A. & C.A.M. van Swaay (red.), 2014. Gunstige referentiewaarden voor populatieomvang en verspreidingsgebied van soorten van bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 124.
- Rannap, R., T. Kaart, L. Briggs, W. de Vries & L. Iversen, 2011. Habitat requirements of *Pelobates fuscus* and *Leucorrhinia pectoralis*. Securing *Leucorrhinia pectoralis* and *Pelobates fuscus* in the northern distribution area in Estonia and Denmark. LIFE08NAT/EE/000257, Tallinn.
- Sternberg & Buchwald, 2000. Die Libellen Baden-Württembergs Band 2. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart.

Kamsalamander (1166) (Leefgebied A: stroomgebied beek of rivier)

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Oppervlakte	Natuurlijk stroomgebied met natuurlijke inundaties en geleidelijke hoogtezones, met tientallen (al dan niet tijdelijke) voortplantingswateren	10 voortplantingswateren gelegen in stroomgebied met natuurlijke inundaties en geleidelijke hoogtezones	Minder dan 10 voortplantingswateren gelegen in stroomgebied met natuurlijke inundaties en geleidelijke hoogtezones
Kwaliteit/voortplantingswater	Zie leefgebied B		
Kwaliteit/landbiotoop*	Zie leefgebied B		

* Landbiotoop betreft hagen, struwelen, overhoekjes, houtwallen en kleine bosjes, en bosranden met goed ontwikkelde zomen en mantels; landbiotoop reikt tot hoogstens 50 m het bos in.

Kamsalamander (1166) (Leefgebied B: cultuurlandschap met poelen)

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Oppervlakte	10 voortplantingswateren in netwerk, onderling maximaal 100 m afstand en 10 voortplantingswateren van minimaal 500 m ²	Minimaal één basisbiotoop 1000-2000 m ² en minimaal 5 voortplantingswateren van minimaal 500 m ²	minstens 3 voortplantingswateren met onderling 100 m afstand (Margehaal: 1 of 2 voortplantingswateren)
Kwaliteit/voortplantingswater	Voortplantingswateren als natuurlijke of kunstmatige poelen, merendeels met matig voedselrijk, stilstaand water met pH > 4.5- 7.0, goed ontwikkelde water- en oevervegetatie, merendeels niet geheel verland, met oevers merendeels met zeer flauw talud (1:6 tot 1:10; van belang voor overleving juvenielen) en niet periodiek geheel geschoond (i.p.v. gefaseerd)	Tussen OPTIMAAL en ONVOLDOENDE	Voortplantingswateren als smalle sloten met goed ontwikkelde watervegetatie of als poelen met voedselarm water met pH <4.5, merendeels niet met goed ontwikkelde water- en oevervegetatie, grotendeels verland, merendeels niet met flauw talud of merendeels periodiek geheel geschoond
	Voortplantingswateren gehele 100-dagen ontwikkelingsperiode van de larve (van ei tot juveniel) waterhoudend en (buiten deze periode) eens in 3 tot 5 jaar droogvallend	Voortplantingswateren gehele 100-dagen ontwikkelingsperiode van de larve (van ei tot juveniel) waterhoudend	Voortplantingswateren niet gehele 100-dagen ontwikkelingsperiode van de larve (van ei tot juveniel) waterhoudend en (buiten deze periode) niet eens in 3 tot 5 jaar droogvallend, maar minder frequent of frequenter
	Poelen merendeels in open (zonbeschenen) landschap en deel van poelen in bos of bosrand gelegen (vanwege robuustheid in warme, droge periodes)	Poelen alle in open (zonbeschenen) landschap	Poelen alle in (half)schaduw gelegen

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Kwaliteit/landbiotoop	Landbiotoop minimaal 1 ha (in de vorm van kleine landschapselementen) en op maximaal 250 m van voortplantingswateren met tussengebied bestaand uit vochtig grasland en goed ontwikkelde bosranden met mantel-/zoomvegetaties aanwezig	Landbiotoop minimaal 1 ha (in de vorm van kleine landschapselementen) en op meer dan 250 m van voortplantingswateren, verbonden via lijnvormige elementen in het landschap (bijv. greppel langs houtwal) en goed ontwikkelde bosranden met mantel-/zoomvegetaties aanwezig	Landbiotoop < 1 ha of afstand tussen landbiotoop en voortplantingswater meer dan 250 m of tussengebied tussen landbiotoop en voortplantingswateren bestaand uit droog (gedraineerd) grasland of geen mantel-/zoomvegetaties aanwezig (harde overgang)
Drukfactoren/exoten	Voortplantingswateren geheel vrij van exoten en inheemse vissen: <ul style="list-style-type: none"> • geen niet-inheemse kreeften aanwezig • geen vissen aanwezig m.u.v. tiendoornige stekelbaars; met name zonnebaars afwezig • geen Italiaanse kamsalamander in directe omgeving aanwezig (risico van hybridisering) 	Voortplantingswateren voor meer dan 80% vrij van inheemse vissen, m.u.v. tiendoornige stekelbaars, en 100% vrij van exoten	Voortplantingswateren voor meer dan 20% bezet door exoten en/of vissen, m.u.v. tiendoornige stekelbaars
Drukfactoren/vertrapping-eutrofiëring	Voortplantingswateren niet geëutrofeerd door intensief gebruik door vee en geen grote aantallen ganzen verblijvend op voortplantingswateren		Voortplantingswateren geëutrofeerd door intensief gebruik door vee en/of door verblijf van grote groepen ganzen
B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Omvang	niet gedefinieerd	Metapopulatie met 500-1000 volwassen individuen (Minimum Viable Population)	Minder dan 500 volwassen individuen per metapopulatie
Aantalstrend	stabiel/positief	stabiel	negatief
Verspreidingsstrend (km-hokken)	stabiel/positief	stabiel	negatief

Literatuur

- Arntzen, J.W. & G.F.J. Smit, 2009. Kamsalamander (Triturus cristatus). In: Creemers, R.C.M. en J.J.C.W. van Delft (Rayon)(redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. – Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- Crombaghs, B., J. Habraken, R. Creemers, F. Otterburg & R. Sney, 1996. De kamsalamander tussen de Veluwe en de IJssel in Gelderland. Een onderzoek naar het voorkomen van de kamsalamander en de ontwikkeling van een beschermingsplan voor behoud, herstel en uitbreiding van leefgebieden. Limes Divergens Adviesbureau voor Natuur & Landschap, Nijmegen.
- Hanekamp, G., 2004. Poelen en andere kleine wateren. Uitgave Landschapsbeheer Nederland, Utrecht.
- Kupfer, A. & S. Kneitz, 2000. Population ecology of the great crested newt (Triturus cristatus) in an agricultural landscape: dynamics, pond fidelity and dispersal. – Herpetological Journal 10: 165-171.

Ottburg, F.G.W.A., 2005. Kamsalamander, Groene kikker complex, Poelkikker, Middelste groene kikker en Meerkikker. In: Delft, J.J.C.W. van & W. Schuitema (red.): Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant. RAVON Noord-Brabant, Tilburg / Stichting RAVON, Nijmegen.

Ottburg, F.G.W.A. & C.A.M. van Swaay (red.), 2014. Gunstige referentiewaarden voor populatieomvang en verspreidingsgebied van soorten van bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 124.

Van Delft, J., Bosman, W. & R. Zollinger, 2012. Habitatbeheer voor Brabantse amfibieën. Uitgave Stichting Ravon.

Kleine modderkruiper (6963) (Leefgebied A: beken, rivieren, meren)

Het primaire leefgebied bestaat uit overstromingsvlaktes van beken en rivieren, maar de soort komt in ons land meer voor in secundair leefgebied, dat gevormd wordt door polders in het cultuurlandschap. Het gaat om een eurytope soort: een soort die in een breed scala aan watertypen/biotopen voorkomt.

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Oppervlakte	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd
Kwaliteit/landschap	Natuurlijk stroomgebied (rivier, beekdal, meeroever) met natuurlijke inundaties, fluctuaties en geleidelijke hoogtezones (uitwijkmogelijkheden bij langdurig droge perioden, kale bodems voor afzetting eieren)	Deels natuurlijk, deels sterk veranderd rivier- of beekdal	Sterk veranderd (rechtgetrokken) beek- of rivierdal met weinig gradiënten in ruimte en tijd
Kwaliteit/water	Heider water, zuurstofrijk (al dan niet met waterplanten)	Tussen OPTIMAAL en ONVOLDOENDE	Zuurstofloos, troebel water
zie verder leefgebied B			

Kleine modderkruiper (6963) (Leefgebied B: sloten in cultuurlandschap)

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Oppervlakte	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd
Kwaliteit/landschap	Netwerk van brede sloten plus smalle sloten met ondiepe oeverzones (opgroei gebied jonge dieren); de sloten staan in open verbinding met elkaar	Overwegend brede sloten met geleidelijk oplopende of ondiepe oeverzones	Overwegend enkelvoudige brede sloten aanwezig met steile oevers
Kwaliteit/bodem	Overwegend harde bodem met zachte toplaag (modder, detritus)		Bodem overwegend bestaande uit dikke laag bagger (a.g.v. mest) met weinig voedsel (macrofauna)
Kwaliteit/water	Heider water, zuurstofrijk (al dan niet met waterplanten)	Tussen OPTIMAAL en ONVOLDOENDE	Zuurstofloos, troebel water
Drukfactoren/onderhoud	Gefaseerd baggerbeheer (in ruimte en tijd)	Te weinig of nooit baggeren, waardoor dikke organische sliblaag optreedt (gunstig voor grote modderkruiper)	Intensief baggeren en schonen
Drukfactoren/exoten	Exotische grondels en exotische kreeften afwezig		Hoge dichtheden exotische grondels en/of exotische kreeften aanwezig (foeragerend op kleine modderkruipers inclusief de eieren)

B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Omvang	niet gedefinieerd	500 reproductieve eenheden (1000 volwassen dieren; Minimum Viable Population) binnen stroomgebied van een beek met dispersieafstand van 1 tot 3 km	< 1000 volwassen individuen per metapopulatie in betreffend stroomgebied
Aantalstrend	stabiel/positief	stabiel	negatief
Verspreidingsstrend (km-hokken)	stabiel/positief	stabiel	negatief

Literatuur

Crombaghs, H.J.M., R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

Ottburg, F.G.W.A. & Th. de Jong, 2006. Vissen in poldersloten; De invloed van baggeren in 'dichte' en open sloten op vissen en amfibieën. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1349.

Ottburg, F.G.W.A. & Th. de Jong, 2009. Vissen in poldersloten deel 2; inrichting- en beheermaatregelen in polder Lakerveld en polder Zaans Rietveld ten gunste van poldervissen. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1945.

Ottburg, F.G.W.A. & C.A.M. van Swaay (red.), 2014. Gunstige referentiewaarden voor populatieomvang en verspreidingsgebied van soorten van bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 124.

Van Emmerik, W.A.M. & H.W. de Nieu, 2006. De zoetwatervissen van Nederland. Ecologisch bekeken. Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Beekdonderpad (*Cottus rhenamus*; 6965 p.p.)

Primair habitat voor de soort zijn (snel)stromende beken in Nederland. De soort wordt in Nederland alleen maar stroomopwaarts gevonden in enkele beken in het oosten en zuiden van het land. Naast stromend water is hard substraat bestaande uit zandige bodems met veel stenen een voorwaarde. De soort zet eieren af aan de onderkant van stenen. In Nederland komt voor zover bekend de beekdonderpad in een viertal stroomgebieden voor te weten: Geul, Roer, Berkel en Oude IJssel.

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Oppervlakte	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd
Kwaliteit/landschap	Ligging beek in een natuurlijk beekdallandschap. Overwegend zijn dit beken met beekbegeleidend bos langs de oevers (minimaal 100 m aan weerszijde), afgewisseld met open stukken die natuurlijke inundatie zones kennen (en geen intensieve agrarische gronden langs de beek)	Ligging beek in agrarisch landschap met geringe invloed uit de agrarische sector op de beek	Ligging beek in intensief agrarisch landschap met grote invloed uit de agrarische sector op de beek
Kwaliteit/water	Beek met veel microhabitats en verschillen in stroomsnelheid (stenige, harde locaties, overhangende oevers, holle oevers, dood hout) Helder water met hoge stroomsnelheid (1.0 m/s, gemiddeld tussen 0.3 en 0.5 m/s) Zuurstofrijk: zuurstofverzadiging bij 100-110% dit komt neer op 8 tot 11 mg/l zuurstof bij 15 graden Celsius pH 5.8-9.0	Beek met deels rechtgetrokken trajecten en deels trajecten met natuurlijke beekloop	Alleen genormaliseerde beek, zonder inundatie zones en beekbegeleidend bos
Drukfactoren/vermesting- vervuiling	Beek wordt niet vervuild door lozingen, drainage en inspoelingen	Tussen OPTIMAAL en ONVOLDOENDE	Troebel water met lage stroomsnelheid (< 0.3 m/s)
Drukfactoren/onderhoud	Onderhoud gebeurt gefaseerd in ruimte en tijd. Beekbodem blijft daarbij intact	Tussen OPTIMAAL en ONVOLDOENDE	Zuurstofloos: zuurstofverzadiging van < 90%
Drukfactoren/droogval	Beek valt nooit volledig droog; beek is blijvend stromend	Tussen OPTIMAAL en ONVOLDOENDE	pH < 5.8 Beek wordt frequent vervuild door lozingen, drainage en inspoelingen
Drukfactoren/exoten	Exotische rivierkreeften en exotische grondels afwezig	Kortdurende droogval van beek, maar altijd met zones die waterhoudend zijn (bv. in de bochten); beek stroomt in deze situatie niet altijd	Langdurige droogval van beek, waardoor (lokale) populaties uitsterven
			Exotische rivierkreeften en/of exotische grondels aanwezig

B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Omvang	niet gedefinieerd	500 reproductieve eenheden (1000 volwassen dieren; Minimum Viable Population) binnen stroomgebied van een beek met dispersieafstand van 1 tot 3 km	< 1000 volwassen individuen per metapopulatie in betreffend stroomgebied
Aantalstrend	stabiel/positief	stabiel	negatief
Verspreidingstrend (km-hokken)	stabiel/positief	stabiel	negatief

Literatuur

Crombaghs, H.J.M., R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

Tomlinson, M.L. & M.R. Perrow, 2003. Ecology of the Bullhead. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 4. English Nature, Peterborough.

Dorenbosch, M, N. van Kessel, F. Spikmans, J. Kranenbarg & B. Crombaghs, 2008. Voorkomen van rivierdonderpad en beekdonderpad in Nederland. Natuurbalans – Limes Divergens BV & Stichting RAVON, Nijmegen.

Ottburg, F.G.W.A. & C.A.M. van Swaay (red.), 2014. Gunstige referentiewaarden voor populatieomvang en verspreidingsgebied van soorten van bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 124.

Van Emmerik, W.A.M. & H.W. de Nie, 2006. De zoetwatervissen van Nederland. Ecologisch bekeken. Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Rivierdonderpad (*Cottus perifretum*; 6965 p.p.) (Leefgebied A: beken)

Primair habitat voor de soort zijn (snel)stromende wateren, zoals (snel)stromende beken en rivieren. De soort wordt ook in secundair habitat gevonden, mits er voldoende stromend water is, zoals het IJsselmeer (van oorsprong zout-brak en geen habitat voor de rivierdonderpad). Naast stromend water is hard substraat bestaande uit zandige bodems met veel stenen een voorwaarde. De soort zet eieren af aan de onderkant van stenen.

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Oppervlakte	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd
Kwaliteit/landschap	Natuurlijke beek met veel microhabitats en verschillen in stroomsnelheid (stenige, harde locaties, overhangende oevers, holle oevers, dood hout)	Beek met deels rechtgetrokken trajecten en deels trajecten met natuurlijke beekloop	Geheel genormaliseerde beek
Kwaliteit/water	Gesloten verbinding met grote rivieren ³¹ Helder water, hoge stroomsnelheid (1.0 m/s, gemiddeld tussen 0.3 en 0.5 m/s) Zuurstofrijk: zuurstofverzadiging bij 100-110% dit komt neer op 8 tot 11 mg/l zuurstof bij 15 graden Celsius pH 5.8-9.0	niet van toepassing Tussen OPTIMAAL en ONVOLDOENDE	Open verbinding met grote rivieren Troebel water met lage stroomsnelheid (< 0.3 m/s)
zie verder Leefgebied B		Tussen OPTIMAAL en ONVOLDOENDE	Zuurstofloos: zuurstofverzadiging van < 90%
			pH < 5.8

Rivierdonderpad (*Cottus perifretum*; 6965 p.p.) (Leefgebied B: rivieren en meren)

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Kwaliteit/landschap	Ruime aanwezigheid van (kunstmatig) substraat in de vorm van kribvakken en stenen aan oever		(Kunstmatig) substraat in de vorm van kribvakken en stenen aan oever schaars of afwezig
Kwaliteit/water	zie Leefgebied A	Tussen OPTIMAAL en ONVOLDOENDE	zie Leefgebied A
Drukfactoren/exoten	Exotische rivierkreeften en exotische grondels afwezig		Exotische rivierkreeften en/of exotische grondels aanwezig

³¹ Voor deze soort is het gunstig dat exotische grondels de beekdalen niet kunnen bereiken; uiteraard is het om allerlei andere redenen en voor diverse andere soorten van belang dat er wel een goede verbinding is tussen beek en rivierenlandschap.

B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Omvang	niet gedefinieerd	500 reproductieve eenheden (1000 volwassen dieren; Minimum Viable Population) binnen stroomgebied van een beek met dispersieafstand van 1 tot 3 km	< 1000 volwassen individuen per metapopulatie in betreffend stroomgebied
Aantalstrend	stabiel/positief	stabiel	negatief
Verspreidingsrend (km-hokken)	stabiel/positief	stabiel	negatief

Literatuur

Crombaghs, H.J.M., R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

Tomlinson, M.L. & M.R. Perrow, 2003. Ecology of the Bullhead. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 4. English Nature, Peterborough.

Dorenbosch M, N. van Kessel, F. Spikmans, J. Kranenbarg & B. Crombaghs, 20028. Voorkomen van rivieronderpad en beekonderpad in Nederland. Natuurbalans – Limes Divergens BV & Stichting RAVON, Nijmegen.

Ottburg, F.G.W.A. & C.A.M. van Swaay (red.), 2014. Gunstige referentiewaarden voor populatieomvang en verspreidingsgebied van soorten van bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 124.

Van Emmerik, W.A.M. & H.W. de Nie, 2006. De zoetwatervissen van Nederland. Ecologisch bekeken. Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Drijvende waterweegbree (1831) (Leefgebied A: vennen en overige stilstaande wateren)

In de PAS-herstelstrategieën worden vijf typen leefgebied van Drijvende waterweegbree onderscheiden, volgens de indeling van de natuurdoeltypen. Dit zijn achtereenvolgens 3.17 Geïsoleerde meander en petgat, 3.19 Kanaal en vaart, 3.21 Zwakgebufferd sloot, 3.22 Zwakgebufferd ven, en 3.6 Langzaam stromende bovenloop. We beperken ons hier tot de laatste twee, aangezien dat de belangrijkste wateren zijn waarin de soort binnen de Natura 2000-gebieden wordt aangetroffen. Van de eerste twee leefgebieden zijn – zover bekend – geen voorbeelden in de Natura 2000-gebieden, de derde (zwakgebufferde sloot) kan meegenomen worden bij de beoordeling van Leefgebied A: vennen en overige stilstaande wateren, zoals sloten, duinplassen, petgaten, vijvers, drinkpoelen.

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Oppervlakte	Netwerk van geschikte wateren (vennen en beken) met onderlinge afstand maximaal 5 km (*1)	Netwerk van geschikte wateren (vennen en beken) met onderlinge afstand maximaal 5 km	Geen netwerk van geschikte wateren (vennen en beken) binnen afstand maximaal 5 km
Kwaliteit/water	Voedselarm (oligotroof) water (*2)	Voedselarm tot matig voedselrijk	Voedselrijk (hogere concentratie fosfaat en/of ammonium dan bij VOLDOENDE; dit uit zich doorgaans in aanwezigheid/dominantie van o.a. kikkerbeet, kroos, drijvend fonteinkruid, pitrus, lisdodde, mannagras en riet)
	Zwak zuur; zwak of zeer zwak gebufferd	Matig basenrijk; gebufferd	Zuur of basenrijk; zure omstandigheden uiten zich doorgaans in een hoge bedekking (> 30%) van veenmossen, knolrus en/of vensikkelmos
	Ven permanent en grotendeels (>50%) bestaand uit open water	Ven permanent met plekken open water	Ven deel van het jaar geheel droogvallend
Kwaliteit/bodem-oever	Helder (zicht tot bodem of tot > 1 m diepte)		Troebel (geen zicht tot bodem of 1 m diepte)
	Zandige bodem zonder sliblaag	Zandige bodem met enig organisch materiaal of sliblaag < 5 cm	Niet-zandige bodem OF zandige bodem met een dikke sliblaag (> 5 cm)
	Bodemsediment aeroob (hoge redox potentiaal)	Bodemsediment aeroob (hoge redox potentiaal)	Bodemsediment deel van het jaar sterk anaeroob (lage redoxpotentiaal)
	Oever over brede strook (> 20 m) vrij van opgaande begroeiing (*6)	Oever over smalle strook (< 20 m) of slechts deels (en dan in ieder geval aan de zuidwestzijde) vrij van opgaande begroeiing	Oever overwegend met opgaande begroeiing (> 1 m)
	Oever deel van het jaar droogvallend (t.b.v. kieming jonge planten)	Oever deel van het jaar droogvallend	Oever langdurig droog vallend of nooit droogvallend
Drukfactoren/N-depositie	Stikstofdepositie lager dan KDW (571 mol/ha/j; 17 kg/ha/j)	Stikstofdepositie lager dan KDW (571 mol/ha/j; 17 kg/ha/j); zeer gevoelig	Stikstofdepositie hoger dan KDW
Drukfactoren/exoten	Geen watercrassula (of andere invasieve waterplant) aanwezig	Watercrassula (of andere invasieve waterplant) aanwezig, maar niet dominant	Watercrassula (of andere invasieve waterplant) dominant aanwezig
Drukfactoren/vertrapping-eutrofiëring	Geen begrazing van omgeving van én geen recreatiefunctie	Geen begrazing van omgeving van én geen recreatiefunctie	Begrazing van omgeving van of recreatiefunctie (zwemmen, vissen), leidend tot vertrapping oevers en eutrofiëring

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Drukfactoren/onderhoud	Schoning niet noodzakelijk dankzij optimale processen; ven langdurig in goede conditie (geen verlanding of sliblaag op bodem, geen verdroging)	Gefaseerde schoning uitgevoerd met lage frequentie (eens per 10 jaar of minder vaak)	Schoning nooit uitgevoerd (maar wel nodig vanwege toenemende verlanding en/of sliblaag op bodem) OF schoning uitgevoerd met hoge frequentie (vaker dan elke 10 jaar) OF schoning niet gefaseerd uitgevoerd (binnen ven en binnen complex aan vennen)
B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Omvang	Binnen gebied (drie- tot zes)jaarlijks in ten minste drie vennen een populatie aanwezig; aantal rozetten > 500 niet gedefinieerd	Binnen gebied (drie- tot zes)jaarlijks in 1 of 2 vennen een populatie aanwezig; aantal rozetten 50-500	Niet elke drie tot zes jaar in het gebied een populatie aanwezig (efemeer); aantal rozetten <50
Aantalstrend	stabiel/positief	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd
Verspreidingstrend (km ² -hokken)	stabiel/positief	stabiel	negatief

Drijvende waterweegbree (1831) (Leefgebied B: beken en overige stromende wateren)

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Oppervlakte	Netwerk van geschikte wateren (vennen en beken) met onderlinge afstand maximaal 5 km (*1)		Geen netwerk van geschikte wateren (vennen en beken) binnen maximaal 5 km
Kwaliteit/landschap	Beek hele jaar door en over het hele traject stromend (geen stuwing)	Beek met incidenteel kortdurende periodes van waterstagnatie OF met waterstagnatie/ stuwing over beperkte delen van het traject	Beek met langdurige periodes van waterstagnatie als gevolg van stuwing in grote delen van het traject
	Beekloop in open heidlandschap gelegen (niet-beschaduwd)	Beekloop in open heide- en agrarisch landschap gelegen (niet-beschaduwd)	Beekloop grotendeels in beboste omgeving gelegen (in halfschaduw of schaduw)
	Beekloop natuurlijk meanderend, met steile en flauwe oevers	Beekloop grotendeels rechtgetrokken, grotendeels zonder natuurlijke meanders	Beekloop volledig rechtgetrokken met steile oevers en/of harde oevers
Kwaliteit/water	Voedselarm (oligotroof) water (*3)	Voedselarm tot matig voedselrijk (oligotroof-mesotroof) water	Voedselrijk, hogere concentratie fosfaat en/of ammonium dan bij VOLDOENDE; dit uit zich in aanwezigheid/dominantie van o.a. kikkerbeet, kroos, waterpest en grof hoornblad
	Zwak zuur (*3)	Matig baserijk	Zuur (dit uit zich doorgaans in een hoge bedekking (> 30%) van veenmossen, knolrus en vensikkelmos)
	Zacht water (*4)	Matig zacht water	Hard water en/of water met relatief hoog gehalte aan zouten (boven waarden van VOLDOENDE)
	Open water met duurzame pionierbegroeiing door natuurlijke waterafvoer	Open water zonder uitgebreide verlanding door regelmatig schonen of maaien van de watervegetatie (*5)	Dichte watervegetatie met verlanding door te weinig schoning OF vrijwel geen begroeiing door te intensieve of onzorgvuldige schoning

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Kwaliteit/bodem	Zandige bodem met hoog zuurstofgehalte	Zandige bodem (zuurstofgehalte laag)	Slibrijke, kleiige of venige bodem
Drukfactoren/Onderhoud	Geen inlaat van gebiedsvreemd water of toevoer van afvalwater van waterzuiveringsinstallaties	niet van toepassing	Inlaat van gebiedsvreemd water of toevoer van afvalwater van waterzuiveringsinstallaties
Drukfactoren/Verdroging	Natuurlijke toestroom (ijzerrijk) kwelwater	Invloed van toestroom (ijzerrijk) kwelwater afgenomen, maar nog steeds bepalend voor waterkwaliteit	Sterke afname (ijzerrijk) kwelwater door verdroging of toevoer gebiedsvreemd water
B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Omvang	Binnen gebied (drie- tot zes)jaarlijks in tenminste twee beken een populatie aanwezig	Binnen gebied (drie- tot zes)jaarlijks in één beek een populatie aanwezig	Niet elke drie tot zes jaar in het gebied een populatie in beken aanwezig (efemeer)
Aantalstrend	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd
Verspreidingstrend (km2-hokken)	stabiele/positief	stabiel	negatief

(*1) Verspreiding kan (vegetatief) optreden via uitlopers en afbrekende plantdelen, en (generatief) via verspreiding van zaad door het water of met watervogels. Genetisch onderzoek van FLORON toont aan dat tussen beken en vennen in Noord-Brabant uitwisseling plaatsvindt of heeft plaatsgevonden tussen gebieden die meer dan 10 km uit elkaar liggen (Van der Meer, 2019). Het is niet bekend over welke afstand Drijvende waterweegbree zich kan verspreiden (via vogels).

(*2) Lage concentratie fosfaat en ammonium; gebaseerd op Lucassen e.a., 2007 (Figuren 15 en 17). Op basis van metingen in Noord-Brabant worden hier richtlijnen voor grenswaarden gegeven. Het is niet zeker dat de genoemde waarden ook gelden voor duimplassen en andere provincies in Nederland. OPTIMAAL: totaal P-bodemvocht < 2000 µmol/l, Olsen-P bodem < 300 µmol/l, tot P waterlaag < 1 µmol/l, PO4 waterlaag < 0.5 µmol/l (beken), < 1 µmol/l (vennen); NH4 waterlaag (< 3 µmol/l, NH4 bodemvocht < 200 µmol/l (beken); NH4 waterlaag < 10 µmol/l, NH4 bodemvocht < 100 µmol/l (vennen); VOLDOENDE (vennen): totaal P-bodem < 5000 µmol/l, Olsen-P bodem < 600 µmol/l, PO4 waterlaag < 3 µmol/l; ammonium (NH4) in waterlaag < 20 µmol/l, NH4 bodemvocht < 200 µmol/l

(*3) Zwak zuur: pH 5-6.5 in waterlaag en bodemvocht, en lage concentratie CO2 (in bodemvocht en waterlaag); Matig basenrijk: pH 6.5-7/8; Zuur: pH < 5; Basenrijk: pH > 7/8.

(*4) Zacht water: concentratie HCO3- waterlaag < 100 µmol/l, bodemvocht < 1000 µmol/l met tevens zeer laag zoutgehalte (concentratie Na+ waterlaag < 250 µmol/l; conc. Cl- waterlaag < 500 µmol/l); Matig zacht water: concentratie HCO3- waterlaag < 1000 µmol/l, bodemvocht < 3000 µmol/l met laag zoutgehalte (concentratie Na+ waterlaag < 500 µmol/l; conc. Cl- waterlaag < 1000 µmol/l); gebaseerd op Lucassen e.a. 2007.

(*5) Maaien of schonen dient te gebeuren op een manier waarbij de wortelstokken van Drijvende waterweegbree gespaard blijven.

(*6) Ten behoeve van (i) windwerking en golfslag die erosie veroorzaakt en verlanding tegengaat, (ii) het tegengaan van ophoping van bladeren, en (iii) om voldoende licht in het ven te krijgen.

Literatuur

Beekman, W., E. Brouwer & R. Buskens, 2005. Relatie ammoniak en drijvende waterweegbree in Habitatrichtlijngebied De Kempen. Taken Landschapsplanning.

Groen, C.L.G. & B.V. Vreeken, 2002. Voorkomen van Habitatrichtlijnsoorten vaatplanten in Nederland vóór en na 1980. Rapport 2002.27. Stichting FLORON, Leiden.

Lommaert, L., D. Adriaens & M. Pollet, 2020 (red.). Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Habitatrichtlijnsoorten in Vlaanderen. Versie 2.0.

Rapport Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Lucassen E., P. van den Munckhof, E. Brouwer & J. Roelofs, 2007. Beschermingsplan voor drijvende waterweegbree in Noord-Brabant. Provincie Noord-Brabant.

Van den Munckhof, P., 1996. Drijvende waterweegbree. In: Caspers, T. & F. Post. Natuur in Noord-Brabant. Twee eeuwen plant en dier: 87. Stichting het Noordbrabants Landschap.

Van der Meer, S., 2019. Drijvende waterweegbree in Noord-Brabant: witte bloemenzee of dobberende klonen? Nature Today 30 juli 2019.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1991. Nederlandse oecologische FLORA. Wilde planten en hun relaties 4. IVN, Amsterdam.

Bijlage 3 Beoordelingsformats broedvogels

A246	Boomleeuwerik
A004	Dodaars
A233	Draaihals
A255	Duinpieper
A008	Geoorde fuut
A338	Grauwe klauwier
A224	Nachtwaluw
A249	Oeverwaluw
A276	Roodborsttapuit
A277	Tapuit
A072	Wespendief
A236	Zwarte specht

Boomleeuwerik (A246)

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL
Oppervlakte	Stuifzanden groter dan 50 ha	Stuifzand kleiner dan 50 ha. Heideterrein groter dan 25 ha halfopen landschap		Stuifzand kleiner dan 5 ha. Heideterrein kleiner dan 25 ha; <2 ha halfopen landschap
Kwaliteit/bodem	Overwegend vaaggronden	Vaaggronden en humuspodzolgronden	Veen en kleigronden	Heide zonder kale bodem, kleine stuifzandjes en heideterreintjes; kleine kapvlaktes en open ruimtes in bossen
Kwaliteit/broedbiotoop	Stuifzanden en stuifzandheide met open (zand)grond, lage (haar)mos- en grasvegetaties, heide, opslag solitaire bomen en kleine boomgroepen; extensief begraasd	(Begraasde) heidevelden met een diversiteit aan successiestadia en tijdelijk habitat op storm- en kapvlaktes tot ca. 6 jaar oud; deels met bos dichtgegroeid leefgebied	Vergrast en/of met grijs kronkelsteeltje dichtgegroeid stuifzand; grotendeels dichtgegroeid met bos	
Kwaliteit/foerageerbiotoop	Zie broedbiotoop. Voor overwintering: braakliggende akkers en wintervoedselakkertjes	Zie broedbiotoop	Zie broedbiotoop	Zie broedbiotoop
Drukfactoren	Geen verstoring, in het bijzonder door recreatie, binnen 300 m van leefgebied in broedseizoen (1 maart-7 juli).	Incidenteel verstorende activiteiten en/of intensieve begrazing < 300 m van leefgebied in broedseizoen	Regelmatische verstoring en/of intensieve begrazing binnen 300 m van leefgebied in broedseizoen	Ernstige verstoring van leefgebied in broedseizoen
B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL (sleutelgebied)	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL
Omvang	≥ 20 paar	< 20 paar	n.v.t.	
Dichtheid (paar/km ²)	≥ 20/km ²	Stuifzand: ≥ 10 Heide: ≥ 2	Stuifzanden: < 10 Heide: < 2	< 1/km ²
Aantalstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	
Verspreidingstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	

Dodaars (A004)

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL
Oppervlakte	Ondiepe plassen en vennen groter dan 5 ha	Ondiepe plassen en vennen groter dan 1 ha	Diepe plassen. Wateren kleiner dan 1 ha	Diepe plassen. Wateren kleiner dan 1 ha
Kwaliteit/bodem				Zware zeeklei
Kwaliteit/broedbiotoop	Licht gebufferd tot gebufferd water (pH > 5.5). Voldoende kalkhoudende prooien (waterinsecten, vlokreeftjes, visjes)	Licht verzuurd water (pH > 4- 4.5). Voldoende kalkhoudende prooien (waterinsecten, vlokreeftjes, visjes)	Sterk verzuurd water (pH < 4)	Sterk verzuurd water
Kwaliteit/foerageerbiotoop	Zie broedbiotoop			
Drukfactoren	Geen verstoring. Afwezigheid van Canadese ganzen	Geen verstoring. Afwezigheid van Canadese ganzen	Onregelmatige, maar frequente verstoring (bv. door recreatie, mogelijk ook door Canadese ganzen)	Ernstige verstoring van leefgebied in broedseizoen
B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL (sleutelgebied)	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL
Omvang	≥ 20	5-20	< 5	1
Dichtheid	Voedselarme wateren (vennen/hoogveen moeras): ≥ 3/km ² Voedselrijkere wateren (laagveen-, beekdal-, klei-, duimmoeras, vloeivelden): ≥ 5/km ²	1-3 en 2-5/km ²	<1 en <2/km ²	Incidenteel bezet
Aantalstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	
Verspreidingstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	

Draaihals (A233)

A Geschiktheid leefgebied		OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL
Oppervlakte	> 100 ha halfopen landschap	> 25 ha halfopen landschap of 100-1000 ha open landschap			<2 ha halfopen landschap of >1000 ha zeer open landschap
Kwaliteit/bodem	Gebufferde bodem	Lage vegetaties op zandgronden en een verspreid voorkomende aan mierennesten	Gedegradeerde, sterk verzuurde bodem	Met opslag dichtgegroeid of verruigd/vergrast habitat met zeer weinig mierennesten	Weinig tot geen mierennesten
Kwaliteit/broedbiotoop	Heidevelden of open bossen op zandgronden met kale bodem, lage vegetatie en een hoge dichtheid (>5 nesten/100 m ²) aan mierennesten	Verspreid voorkomende nestbomen met spechtengaten en een redelijke spreiding in leeftijd van levende bomen; verjonging van berk		Weinig tot geen nestbomen met spechtengaten en weinig spreiding in leeftijd van de aanwezige loofbomen; geen verjonging van berk door intensieve begrazing	Weinig tot geen nestbomen met spechtengaten
Kwaliteit/foerageerbiotoop	Ruim aanbod van nestbomen (bij voorkeur oude berken) met spechtengaten en gevarieerde leeftijd van levende bomen; verjonging van berk		Open zand aanwezig	Open zand afwezig	
Drukfactoren	Zie broedbiotoop	Zie broedbiotoop	Zie broedbiotoop	Zie broedbiotoop	Zie broedbiotoop
	Geen verstoring binnen 300 m van leefgebied in broedseizoen (20 april-7 juli)	Incidenteel verstorende activiteiten en/of intensieve begrazing < 300 m van leefgebied in broedseizoen		Regelmatische verstoring binnen 300 m van leefgebied in broedseizoen. Overbegrazing	Ernstige verstoring van leefgebied in broedseizoen
B Duurzaamheid populatie		OPTIMAAL (sleutelgebied)	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL
Omvang	≥5	< 5			
Dichtheid (paar/km ²)					
Aantalstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief		
Verspreidingstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief		

Duinpieper (A255)

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL
Oppervlakte	≥ 500 ha open stuifzandgebied met open zand en kwalificerende vegetaties 2130 en met grote en kleine hoogteverschillen op korte afstand	50-500 ha open stuifzandgebied		5-50 ha stuifzandgebied of heideterreinen zonder open zand
Kwaliteit/bodem	Vaaggronden (zonder effecten van verzuring en onbalans in nutriënten: proxy: met voor habitattype 2330 goed kwalificerende vegetaties en open zand)	Vaaggronden en (deels verstoven) humuspodzolgronden (met voor habitattype 2310 of 2330 goed kwalificerende vegetaties)	Vaaggronden en humuspodzolgronden (met groot aandeel niet of niet goed voor habitattype 2310 of 2330 kwalificerende vegetaties: zie marginaal)	Humuspodzolgronden (met op verzuring en/of vermesting wijzende vegetaties: dominante grijs kronkelsteeltje, geen korstmossen, dicht vergrast)
Kwaliteit/broedbiotoop	Aaneengesloten groot areaal actief stuifzand en spaarzame stuifzandvegetatie	Leefgebied deels vergrast of bedekt met grijs kronkelsteeltje	Leefgebied grotendeels vergrast of bedekt met grijs kronkelsteeltje	(Ver van een bronpopulatie gelegen)
Kwaliteit/foerageerbiotoop	Groot en gevarieerd aanbod van grote insecten (sprinkhanen, spinnen zandloopkevers)	Aanbod grote insecten minder gevarieerd	Zeer gering aanbod grote insecten	
Drukfactoren	Zie broedbiotoop Geen verstoring binnen 300 m van leefgebied in broedseizoen (1 maart-7 juli)	Zie broedbiotoop Incidenteel versturende activiteiten en/of intensieve begrazing < 300 m van leefgebied in broedseizoen	Zie broedbiotoop Regelmatische verstoring binnen 300 m van leefgebied in broedseizoen. Overbegrazing	Zie broedbiotoop Ernstige verstoring van leefgebied in broedseizoen
B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL (sleutelgebied)	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL
Omvang	≥ 20	≥ 3		1-2
Dichtheid (paar/km ²)	> 2-3/km ²	> 0.5/km ²	Stuifzand: < 2/km ² Zandige heide: <0.5/km ²	
Aantalstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	
Verspreidingstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	

Georde Fuut (A008)

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL
Oppervlakte	Ondiepe wateren en watercomplexen ≥ 15 ha	Ondiepe wateren en watercomplexen 5-15 ha	Diepe plassen en wateren kleiner dan 5 ha	Geïsoleerde, kleine vennetjes en plasjes
Kwaliteit/bodem	Zand en veen	Zand, veen en klei		
Kwaliteit/broedbiotoop	Vennen, duinwateren en laagveenmoerassen met Kokmeeuw-kolonie	Vennen, duinwateren en laagveenmoerassen zonder Kokmeeuw-kolonie	Diepe plassen	
Kwaliteit/foerageerbiotoop	Licht gebufferd tot gebufferd water (pH > 5.5). Voldoende kalkhoudende prooien (waterinsecten, vlokkreeftjes, visjes)	Licht verzuurd water (pH > 4- 4.5). Voldoende kalkhoudende prooien (waterinsecten, vlokkreeftjes, visjes)	Sterk verzuurd water (pH < 4)	
Drukfactoren	Geen verstoring. Afwezigheid van Canadese ganzen	Geen verstoring. Afwezigheid van Canadese ganzen	Onregelmatige, maar frequente verstoring (bijv. door recreatie, mogelijk ook door Canadese ganzen)	Ernstige verstoring van leefgebied in broedseizoen
B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL (sleutelgebied)	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL
Omvang	≥ 50	10-50	< 10	1/incidenteel
Dichtheid (paar/km ²)	≥ 10	2-10	< 2	< 2
Aantalstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	
Verspreidingstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	

Grauwe Klauwier (A338)

A Geschiktheid leefgebied		OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL
Oppervlakte					
Kwaliteit/bodem	Goed gebufferde bodem (zoals leemgronden, moderpodzolgronden, lemige humuspodzolgronden)	Als Optimaal, aangevuld met humusrijke, verstoven bodems			Bodem slecht gebufferd (leemarme humuspodzolgronden, vaaggronden)
Kwaliteit/broedbiotoop	Structuurrijk en mozaïekachtig vegetatiepatroon waarin (doorn)struweel, (berken)opslag en kruiden elkaar afwisselen; gelegen op gradienten (open naar gesloten, droog naar nat, hoog naar laag etc.); met warm microklimaat; rijkdom aan vegetatietypen	Minder structuurrijke vegetatie, beperkte aanwezigheid van (doorn)struweel		Monotone vegetatiestructuur; (doorn)struweel en uitzichtpunten afwezig	
	Rijk aanbod van grote insecten en kleine gewervelden van mei t/m begin augustus (proxy: ruime aanwezigheid en diversiteit aan/van bloemdragende planten)	Matig aanbod van grote insecten en kleine gewervelden mei t/m begin augustus (proxy: beperkte aanwezigheid en diversiteit aan/van bloemdragende planten)		Gering aanbod van grote insecten door lage diversiteit aan kruiden en/of herbicidengebruik en of beheer (kort achter elkaar maaien van alle graslanden in het leefgebied) en Schraal aanbod van grote insecten en kleine gewervelden of alleen korte piek in aanbod van insecten (proxy: geen diversiteit aan/van bloemdragende planten)	
Kwaliteit/foerageerbiotoop	Zie broedbiotoop	Zie broedbiotoop		Zie broedbiotoop	
Drukfactoren	Geen verstoring binnen 150 m van leefgebied in broedseizoen (mei-eind juli)	Incidenteel verstorende activiteiten en/of intensieve begrazing < 150 m van leefgebied in broedseizoen		Regelmatische verstoring binnen 150 m van leefgebied in broedseizoen. Overbegrazing	Ernstige verstoring van leefgebied in broedseizoen
B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL (sleutelgebied)	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL	
Omvang	≥ 10	≥ 3			
Dichtheid (paar/km ²)	≥ 5	≥ 1			
Aantalstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief		Negatief	
Verspreidingsrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief		Negatief	

Nachtwaluw (A224)

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL
Oppervlakte				Geschikte locaties < 1,5 ha worden zelden bezet
Kwaliteit/bodem				
Kwaliteit/broedbiotoop	Dichtgroeide zandverstuivingen en structuurrijke (oude) heidelandschappen met een geleidelijke overgang naar open tot halfopen (dennen)bossen op zandgrond met brede kapvlakten, heischrale graslanden, zandvlakten of zandpaden Kale plekken met diameter > 2 m, in ca. 10-20% van het terrein	Leefgebied kent minder structuurrijke vegetatie, weinig overgangen of open plekken Weinig grote, open plekken en kale plekken afwezig of minder dan 10% van het terrein	Structuurarme heide of sterk vergraste heide zonder open plekken of volledig open heidelandschappen Geen open plekken en weinig tot geen kale plekken	Monotone, dichte dennebossen, zonder structuur of overgangen
Kwaliteit/foerageerbiotoop	Extensieve begrazing Zie broedbiotoop. Daarnaast nabijheid van beekdalen of extensief beheerde agrarische foerageergebieden	Zie broedbiotoop	Zie broedbiotoop	
Drukfactoren	Grotere nacht-actieve insecten (vooral nachtvlinders) talrijk Geen verstoring binnen 300 m van leefgebied in broedseizoen (1 maart-7 juli)	Grotere nacht-actieve insecten (vooral nachtvlinders) talrijk Incidenteel verstorende activiteiten en/of intensieve begrazing < 300 m van leefgebied in broedseizoen	Nachtvlinders en andere nacht-actieve vliegende insecten schaars Regelmatige verstoring binnen 300 m van leefgebied in broedseizoen. Overbegrazing	Ernstige verstoring van leefgebied in broedseizoen
B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL (sleutelgebied)	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL
Omvang	≥ 20	< 20		
Dichtheid (paar/km ²)	≥ 10	> 1-2		
Aantalstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	
Verspreidingsrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	

Oeverwaluw (A249)

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL
Oppervlakte	Open water van 1 ha of meer	Open water \geq 0,25 ha	Geen open water	Geen open water
Kwaliteit/bodem	Lemig zand	Zand	Zware klei	Zware klei
Kwaliteit/broedbiotoop	Steile (zand)oever direct grenzend aan waterplas	Steile (zand)oever nabij waterplas	Steile wand op meer dan 250 m van water	Kleine steile (zand)wand
Kwaliteit/foerageerbiotoop	Open water van 1 ha of meer. Veel extensief gebruikt grasland en ruigte in de omgeving	Open water \geq 0,25 ha. Beperkt extensief gebruikt grasland en ruigte in de omgeving	Geen open water. Intensief gebruikt agrarisch gebied	Bos en bebouwing
Drukfactoren	Water en broedwand onbereikbaar voor recreanten/vaartuigen, honden en andere grotere predatoren	Water beperkt toegankelijk voor recreanten, maar wand niet benaderbaar vanaf land	Onregelmatige maar frequente verstoring (bv. door recreatie)	Ernstige verstoring van leefgebied in broedseizoen. Broedwand bereikbaar voor mensen of honden
B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL (sleutelgebied)	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL
Omvang	\geq 100	25-100	5-25	<5
Dichtheid (paar/km ²)	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd	niet gedefinieerd
Aantalstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	
Verspreidingstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	

Roodborsttapuit (A276)

A Geschiktheid leefgebied		OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL
Oppervlakte	> 100 ha open tot halfopen landschap	> 25 ha open tot halfopen landschap	5-25 ha open tot halfopen landschap	< 5 ha open tot halfopen landschap	
Kwaliteit/bodem					
Kwaliteit/broedbiotoop	Structuurrijk open landschap met ruigtevegetatie en verspreide opslag van struiken of bomen in natuurgebieden en met paaltjes, struiken of bomen (uitkijkpost) en Droge heide met oude struikheilstruiken	Structuurarm, plaatselijk dichtgroeid of juist grotendeels open gebied waarin uitkijkposten schaars aanwezig zijn	Grotendeels dichtgroeid of juist geheel open door intensieve begrazing en/of ontbreken van structuur en uitkijkposten door intensieve verwijdering van opslag		
	Groot aanbod aan insecten en spinnen (proxy: soorten- en structuurrijke korte vegetaties verspreid aanwezig)	Gering aanbod aan insecten en spinnen (proxy: soorten- en structuurarme vegetaties aspectbepalend)	Zeer beperkt aanbod insecten en spinnen (proxy: zeer soorten- en structuurarme vegetaties dominant)		
	Extensief begraaasd	Extensief begraaasd	Overbegraasd		
Kwaliteit/foerageerbiotoop	Zie broedbiotoop	Zie broedbiotoop	Zie broedbiotoop		
Drukfactoren	Geen verstoring (met name honden) binnen 100 m van leefgebied in broedseizoen (1 maart-7 juli)	Incidenteel versturende activiteiten en/of intensieve begrazing < 100 m van leefgebied in broedseizoen	Regelmatische verstoring binnen 100 m van leefgebied in broedseizoen. Overbegrazing. Verstoring door verkeersinvloeden	Ernstige verstoring van leefgebied in broedseizoen	
B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL (sleutelgebied)	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	MARGINAAAL	
Omvang	≥ 20	<20		1-2	
Dichtheid (paar/km ²)	> 10	2-10		<1	
Aantalstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief		
Verspreidingstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief		

Tapuit (A277)

	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDENDE	MARGINAAAL
A Geschiktheid leefgebied				
Oppervlakte	≥500 ha open geaccidentieerd stuifzandgebied met stuifzandvegetaties en met grote en kleine hoogteverschillen op korte afstand	50-500 ha open geaccidentieerd stuifzandgebied met stuifzandvegetaties en met grote en kleine hoogteverschillen op korte afstand of 25-100 ha stuifzandheide met verspreide zandige (verstoven) plekken in halfopen landschap		5-50 ha heide- en stuifzandvegetaties
Kwaliteit/bodem	Vaaggronden (zonder effecten van verzuring en onbalans in nutriënten: proxy: met voor habitattype 2330 goed kwalificerende vegetaties en open zand)	Vaaggronden en (deels verstoven) humuspodzolgronden (met voor habitattype 2310 of 2330 goed kwalificerende vegetaties)	Vaaggronden en (deels verstoven) humuspodzolgronden (met groot aandeel niet of niet-goed voor habitattype 2310 of 2330 kwalificerende vegetaties: zie marginaal)	Vaaggronden en (deels verstoven) humuspodzolgronden (met op verzuring en/of vermesting wijzende vegetaties: dominante grijs kronkeelsteeltje, geen korstmossen, dicht vergrast)
Kwaliteit/broedbiotoop	Mozaïek van zeer korte en open vegetaties met (korst)mossen, grassen en open zandige plekken en met klein aandeel soortenrijke, hoge vegetatie van grassen, kruiden en dwergstruik t.b.v. voedselaanbod (m.n. kevers, rupsen)	Plaatselijk gesloten heide en graslanden, met > 50% soortenrijke hoge grassen-, kruiden- en dwergstruikvegetatie	Geheel gesloten heide en grasland met soortarme, hoge grassen-, kruiden- en dwergstruikvegetaties	
Kwaliteit/foerageerbiotoop	Lokaal wat opslag van lage bomen of struikjes (uitkijkposten)	Deels met opslag dichtgegroeid leefgebied	Deels met opgaande bosschage	
Drukfactoren	Holen in ingerotte boomstobben, ontwortelingen, konijnholen of op antropogene plekken (zoals kapotte tanks op militair oefenterrein) verspreid aanwezig		Geringe beschikbaarheid van holen en holtes	Holtes en hollen afwezig; konijnen afwezig
		Bronpopulatie in nabijheid als basis voor hervestiging		(Ver van een bronpopulatie gelegen)
Kwaliteit/foerageerbiotoop	Zie broedbiotoop			
Drukfactoren	Geen verstoring binnen 100 m van leefgebied in broedseizoen (1 maart-7 juli)	Incidenteel verstorende activiteiten en/of intensieve begrazing < 100 m van leefgebied in broedseizoen. Voorspelbare verstoring op > 100 m van het nest	Regelmatige verstoring binnen 100 m van leefgebied in broedseizoen. Loslopende honden aanwezig in leefgebied. Overbegrazing?	Ernstige verstoring van leefgebied in broedseizoen
B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL (sleutelgebied)	VOLDOENDE	ONVOLDENDE	MARGINAAAL
Omvang	≥ 15	3-15		1
Dichtheid (paar/km ²)	> 2	0,5-2		
Aantalstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	
Verspreidingstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	

Wespendief (A072)

A Geschiktheid leefgebied		VOLDOENDE	ONVOLDENDE	MARGINAAAL
Oppervlakte	OPTIMAAL 8-45 km ² (afhankelijk van goede en slechte wespenjaren)			
Kwaliteit/bodem	Goed gebufferde bodem (zoals leemgronden, moderpodzolgronden, lemige humuspodzolgronden)	Open bossen met weinig afwisseling met extensief gebruikt agrarisch land of Kleine bosperven afgewisseld met grotere oppervlakten extensief gebruikt agrarisch land	Sterk uitgedunde bossen en bossen waar recent kaalkap plaatsgevonden heeft zonder afwisseling met extensief agrarisch land	Bodem slecht gebufferd (leemarme humuspodzolgronden, vaaggronden)
Kwaliteit/broedbiotoop	Uitgestrekt, gesloten loofbos en bosfragmenten in halfopen landschap op zandgronden of Mozaiek van bossen en extensieve graslanden of akkers	Oudere, hoge bomen (> 15 m) met dichte kronen verspreid door gebied aanwezig; type bos en boomsoort van ondergeschikt belang	Oudere, hoge bomen met dichte kronen afwezig	Heideterreinen en stuifzanden
	Hommel-, bijen- en wespennesten frequent door gebied	Wespenbroed schaars		
	Kikkers en nestjongen van duiven en lijsters ruim beschikbaar als voedselbron (in voorjaar en bij slecht weer)	Kikkers en nestjongen van duiven en lijsters ruim beschikbaar als voedselbron	Kikkers en nesten van duiven en lijsters schaars aanwezig als voedselbron	
Kwaliteit/foerageerbiotoop	Gevarieerd halfopen landschap zonder groot aandeel intensief gebruikt agrarisch land	Halfopen landschap zonder groot aandeel intensief gebruikt agrarisch land	Open landschap van intensief gebruikt agrarisch land of Eentonige naaldbossen met weinig open plekken	
Drukfactoren (foerageerplekken)	Geen verstoring binnen 100 m van broed- en belangrijk foerageergebied in broedseizoen (half mei – half augustus). Zeer gevoelig voor verstoring van broedbos als dit een rustige locatie is	Incidenteel verstorende activiteiten < 100 m van broed- en belangrijke foerageergebied in broedseizoen	Regelmatige verstoring binnen 100 m van broed- en belangrijk foerageergebied in broedseizoen	Ernstige verstoring van broedgebied in broedseizoen
B Duurzaamheid populatie		VOLDOENDE	ONVOLDENDE	MARGINAAAL
Omvang	≥ 10	1-10		
Dichtheid (paar/km ²)	> 0,4	0,1-0,4		< 0,1
Aantaltrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	
Verspreidingstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	

Zwarte Specht (A236)

A Geschiktheid leefgebied	OPTIMAAL	VOLDOENDE	ONVOLDENDE	MARGINAAAL
Oppervlakte	Ruimtelijk samenhangend bosgebied >300 ha waarvan ten minste 75 ha functioneel foerageergebied (overwegend naaldbos: grove den of fijnspar)	Ruimtelijk samenhangend bosgebied tussen 100 en 300 ha, waarvan ten minste 75 ha functioneel foerageergebied (overwegend naaldbos = grove den of fijnspar)		Geïsoleerd bosgebied < 100 ha of Bossen zonder ten minste 75 ha functioneel foerageergebied
Kwaliteit/bodem	Goed gebufferde bodem (zoals leemgronden, humuspodzolgronden)	moderpodzolgronden, lemige		Bodem slecht gebufferd (leemarme humuspodzolgronden, vaaggronden)
Kwaliteit/broedbiotoop	Ruime verspreiding nestbomen: hoge, dikke (> 40 cm dbh) en weinig vertakte bomen met gladde stam of dode naaldbomen zonder schors (oude beuk/ Amerikaanse eik of dode dennen)	Beperkte verspreiding van geschikte nestbomen		Bossen zonder geschikte nestbomen (oude beuk/Amerikaanse eik of dode dennen) of Open bos/heide met bomen
Kwaliteit/foerageerbiotoop	Aaneengesloten bos met veel open plekken waar zon op de bodem valt	Aaneengesloten bos met weinig open plekken	Versnipperd bosgebied of aaneengesloten bos zonder open plekken	Nauwelijks naaldhout voor foerageren
	Staan (en liggend) aftakelend en dood hout met houtbewonende keverlarven en mieren als voedsel door gehele bosgebied aanwezig	Enig staand en liggend aftakelend en dood hout met houtbewonende keverlarven en mieren	Weinig tot geen staand en liggend aftakelend dood hout of weinig tot geen humus-, hout- en bosmieren	
	Aandeel naaldhout > 25%, in het bijzonder grove den en fijnspar, voor foerageren	Gemengd bos met < 25% naaldhout, in het bijzonder grove den en fijnspar, voor foerageren		
	Open begroeiing van struik- en kruidlaag		Dichte begroeiing van struik- of kruidlaag (zoals vergrassing)	
Drukfactoren	Geen verstoring binnen 100 m van leefgebied in broedseizoen (1 maart-30 juni). Percelen met veel foerageermogelijkheden zijn afgesloten in voorjaar en zomer	Enkele percelen met veel foerageermogelijkheden zijn afgesloten in voorjaar en zomer	Geen van de percelen met veel foerageermogelijkheden zijn afgesloten in voorjaar en zomer	Ernstige verstoring van leefgebied in broedseizoen
	Incidenteel versturende activiteiten < 100 m van leefgebied in broedseizoen	Onregelmatige maar frequente verstoring (bijv. door recreatie) op foerageerplekken	Onregelmatige maar frequente verstoring (bijv. door recreatie) op foerageerplekken	
			Hoge predatiedruk door Havik als gevolg van voedselgebrek voor Havik	
B Duurzaamheid populatie	OPTIMAAL (sleutelgebied)	VOLDOENDE	ONVOLDENDE	MARGINAAAL
Omvang	≥10	<10		
Dichtheid (paar/km ²)	> 0,5	0,2-0,5	<0,2	
Aantalstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	
Verspreidingstrend	Stabiel/positief	Stabiel/positief	Negatief	

Bijlage 4 Karakteristieke soorten flora van habitattypen

Naamgeving en soortnummers volgens de naamlijsten van korstmossen, kranswieren, paddenstoelen en vaatplanten op verspreidingsatlas.nl (2020) voor karakteristieke soorten van de in dit rapport opgenomen habitattypen.

Taxgroep	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Soortnr.	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010_A	H4030	H6120	H6230	H6430_A	H6430_C	H7110_B	H7140_A	H7150	H9120	H9190	H91D0	H91E0_C	H91F0
Korstmossen	<i>Baeomyces rufus</i>	Rode heikorst	4070						1												
Korstmossen	<i>Cetraria aculeata</i>	Gewoon kraakloof	4205		1																
Korstmossen	<i>Cetraria islandica</i>	IJslands mos	4133	1																	
Korstmossen	<i>Cladonia arbuscula</i>	Gebogen rendiermos	4148	1	1																
Korstmossen	<i>Cladonia borealis</i>	Plomp bekermos	4928	1	1																
Korstmossen	<i>Cladonia cervicornis</i>	Gewoon stapelbekertje	4153	1	1																
Korstmossen	<i>Cladonia coccifera</i>	Rood bekermos	4157	1																	
Korstmossen	<i>Cladonia crispata</i>	Open heidestaartje	4161	1	1																
Korstmossen	<i>Cladonia furcata</i>	Gevorkt heidestaartje	4170	1																	
Korstmossen	<i>Cladonia gracilis</i>	Girafje	4174	1	1																
Korstmossen	<i>Cladonia grayi</i>	Bruin bekermos	4175	1																	
Korstmossen	<i>Cladonia monomorpha</i>	Wrattig bekermos	7133		1																
Korstmossen	<i>Cladonia phyllophora</i>	Randstapelbekertje	4180		1																
Korstmossen	<i>Cladonia portentosa</i>	Open rendiermos	4183	1																	
Korstmossen	<i>Cladonia pulvinata</i>	Slank stapelbekertje	4187	1	1																
Korstmossen	<i>Cladonia ramulosa</i>	Rafelig bekermos	4147	1																	
Korstmossen	<i>Cladonia strepsilis</i>	Hamerblaadje	4193	1	1																
Korstmossen	<i>Cladonia uncialis</i>	Varkenspootje	4199	1	1																
Korstmossen	<i>Cladonia verticillata</i>	Stuifzandstapelbekertje	7181		1																
Korstmossen	<i>Cladonia zopfii</i>	Ezelspootje	4200	1	1																
Korstmossen	<i>Diploschistes muscorum</i>	Duindaalder	4228		1																

Taxgroep	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Soortnr.	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010_A	H4030	H6120	H6230	H6430_A	H6430_C	H7110_B	H7140_A	H7150	H9120	H9190	H91D0	H91E0_C	H91F0
Korstmossen	Lecanactis abietina	Maleboskorst	4286														1				
Korstmossen	Lecanora argentata	Bosshotelkorst	4322														1				
Korstmossen	Opegrapha vermicellifera	Gestippeld schriftmos	4418														1				
Korstmossen	Parmeliopsis ambigua	Avocadomos	4450															1			
Korstmossen	Pertusaria hymenea	Open speldenkussentje	4466														1				
Korstmossen	Pertusaria leioplaca	Glad speldenkussentje	4468														1				
Korstmossen	Phaeographis inusta	Grote runenkorst	4963														1				
Korstmossen	Platismatia glauca	Groot boerenkoolmos	4507															1			
Korstmossen	Stereocaulon condensatum	Stuifzandkorrelloof	4582	1																	
Korstmossen	Stereocaulon saxatile	Wollig korrelloof	4588	1																	
Korstmossen	Thelotrema lepadinum	Beukenwrat	4609														1				
Korstmossen	Tuckermanopsis chlorophylla	Bruin boerenkoolmos	4132															1			
Mossen	Aneura pinguis	Echt vetmos	3301												1						
Mossen	Barbilophozia attenuata	Steil tandmos	3307															1			
Mossen	Barbilophozia barbata	Glanzend tandmos	3308					1													
Mossen	Barbilophozia kunzeana	Kaal tandmos	3311					1													
Mossen	Bazzania trilobata	Groot zweepmos	3314					1													
Mossen	Bryum bornholmense	Aardappelknikmos	2581													1					
Mossen	Bryum pseudotriquetrum	Veenknikmos	2603												1						
Mossen	Calliergon giganteum	Reuzenpuntmos	2621												1						
Mossen	Calypogeia muelleriana	Gaaf buidelmos	3322														1				
Mossen	Campyliadelphus elodes	Tenger goudmos	2627												1						
Mossen	Campyllum stellatum	Sterregoudmos	2629												1						
Mossen	Campylopus brevipilus	Kortharig kronkelsteeltje	2633					1													
Mossen	Cephalozia macrostachya	Aarmaanmos	3332					1							1						
Mossen	Cephalozia elachista	Fijn draadmos	3336					1							1						
Mossen	Chiloscyphus polyanthos	Lippenmos	3525																		1
Mossen	Cladodiella fluitans	IJl stompmos	3344					1													
Mossen	Conocephalum conicum	Kegelmos	3347																		1
Mossen	Cratoneuron filicinum	Gewoon diknerfmos	2656																		1
Mossen	Dicranella cerviculata	Kroppluisjesmos	2666																		1

Taxgroep	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Soortnr.	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010_A	H4030	H6120	H6230	H6430_A	H6430_C	H7110_B	H7140_A	H7150	H9120	H9190	H91D0	H91E0_C	H91F0
Mossen	<i>Dicranum flagellare</i>	Stobbegaffeltandmos	2674														1	1			
Mossen	<i>Dicranum fuscens</i>	Elkengaffeltandmos	2675														1	1			
Mossen	<i>Dicranum majus</i>	Groot gaffeltandmos	2676														1	1			
Mossen	<i>Dicranum montanum</i>	Bossig gaffeltandmos	2677														1	1			
Mossen	<i>Dicranum polysetum</i>	Gerimpeld gaffeltandmos	2678					1	1												
Mossen	<i>Dicranum spurium</i>	Gekroesd gaffeltandmos	2683	1					1												
Mossen	<i>Diplophyllum albicans</i>	Nerflevermos	3349														1				
Mossen	<i>Drepanocladus polygamus</i>	Goudsikkelmos	2628							1					1						
Mossen	<i>Entodon concinnus</i>	Cilindermos	2715							1											
Mossen	<i>Fissidens adianthoides</i>	Groot vedermos	2735												1						
Mossen	<i>Fossombronia foveolata</i>	Grof goudkorrelmos	3354													1					
Mossen	<i>Frullania tamarisci</i>	Flesjesroestmos	3360														1				
Mossen	<i>Gymnocolea inflata</i>	Broedkelkje	3364					1													
Mossen	<i>Homalia trichomanoides</i>	Spatelmos	2773																	1	1
Mossen	<i>Homalothecium lutescens</i>	Smaragdmos	2775							1											
Mossen	<i>Hypnum imponens</i>	Goudklauwtjesmos	2791					1													
Mossen	<i>Isoetium alopecuroides</i>	Recht palmpjesmos	2800																		1
Mossen	<i>Isoetium myosuroides</i>	Knikkend palmpjesmos	2799														1	1			
Mossen	<i>Kurzia pauciflora</i>	Gewoon spinragmos	3374					1						1							
Mossen	<i>Lepidozia reptans</i>	Neptunusmos	3382														1	1			
Mossen	<i>Leucobryum glaucum</i>	Kussentjesmos	2810						1								1	1			
Mossen	<i>Lophozia ventricosa</i>	Gewoon trapmos	3396	1					1												
Mossen	<i>Mnium marginatum</i>	Rood sterrenmos	2821																	1	
Mossen	<i>Mylia anomala</i>	Hoogveenlevermos	3417											1							
Mossen	<i>Neckera complanata</i>	Glad kringmos	2828														1			1	
Mossen	<i>Neckera pumila</i>	Klein kringmos	2830														1				
Mossen	<i>Nowellia curvifolia</i>	Krulbladmos	3422														1	1			
Mossen	<i>Odontoschisma denudatum</i>	Zanddubbeltesmos	3424																		1
Mossen	<i>Odontoschisma sphagni</i>	Veendubbeltesmos	3425					1	1												
Mossen	<i>Pellia neesiana</i>	Moerasplakkaatmos	3432																		
Mossen	<i>Plagiochila asplenoides</i>	Groot varentjesmos	3438																		1

Taxgroep	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Soortnr.	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010_A	H4030	H6120	H6230	H6430_A	H6430_C	H7110_B	H7140_A	H7150	H9120	H9190	H91D0	H91E0_C	H91F0
Mossen	<i>Plagiomnium elatum</i>	Geel boogsterrenmos	2877											1						1	
Mossen	<i>Plagiomnium undulatum</i>	Gerimpeld boogsterrenmos	2879																	1	
Mossen	<i>Plagiothecium latebricola</i>	Dwergplatmos	2887																	1	
Mossen	<i>Polytrichum juniperinum</i> var. <i>affine</i>	Veenhaarros	2922							1											
Mossen	<i>Polytrichum piliferum</i>	Ruig haarros	2927	1	1																
Mossen	<i>Pseudobryum cinctidioides</i>	Zwartsteelsterrenmos	2940																	1	
Mossen	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	Gewoon pronkmos	2797														1				
Mossen	<i>Ptilidium ciliare</i>	Heidefranjemos	3448	1					1												
Mossen	<i>Racomitrium canescens</i> var. <i>intermedium</i>	Hakige bisschopsmuts	3233							1											
Mossen	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	Kwelviltsterrenmos	2961												1						
Mossen	<i>Rhytidadelphus loreus</i>	Riempjesmos	2975														1				
Mossen	<i>Riccardia multifida</i>	Gevind moerasvorkje	3458												1						
Mossen	<i>Scapania compacta</i>	Gedrongen schoffelmoss	3480	1																	
Mossen	<i>Scapania undulata</i>	Beekschoffelmoss	3484																	1	
Mossen	<i>Scorpidium cossonii</i>	Groen schorpioenmos	2708												1						
Mossen	<i>Scorpidium scorpioides</i>	Rood schorpioenmos	2991												1						
Mossen	<i>Sphagnum angustifolium</i>	Smalbladig veenmos	3170																	1	
Mossen	<i>Sphagnum capillifolium</i>	Stijf veenmos	3172											1						1	
Mossen	<i>Sphagnum compactum</i>	Kussentjesveenmos	3001					1								1					
Mossen	<i>Sphagnum contortum</i>	Trilveenveenmos	3002												1						
Mossen	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	Waterveenmos	3004				1														
Mossen	<i>Sphagnum girgensohnii</i>	Gerafeld veenmos	3009																		1
Mossen	<i>Sphagnum magellanicum</i>	Hoogveenveenmos	3011											1							
Mossen	<i>Sphagnum majus</i>	Dof veenmos	3012											1							
Mossen	<i>Sphagnum molle</i>	Week veenmos	3013					1													
Mossen	<i>Sphagnum papillosum</i>	Wrattig veenmos	3016					1													
Mossen	<i>Sphagnum rubellum</i>	Rood veenmos	3174											1							
Mossen	<i>Sphagnum russowii</i>	Violet veenmos	3022																		1
Mossen	<i>Sphagnum squarrosum</i>	Haakveenmos	3023																		1
Mossen	<i>Sphagnum subnitens</i>	Glanzend veenmos	3024																		1
Mossen	<i>Sphagnum tenellum</i>	Zacht veenmos	3027					1													

Taxgroep	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Soortnr.	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010_A	H4030	H6120	H6230	H6430_A	H6430_C	H7110_B	H7140_A	H7150	H9120	H9190	H91D0	H91E0_C	H91F0
Mossen	Sphagnum teres	Sparrig veenmos	3028											1							
Mossen	Thamnobryum alopecurum	Struikmos	3039																	1	
Mossen	Thuidium abietinum	Sparrenmos	3041							1											
Mossen	Thuidium tamariscinum	Gewoon thujamos	3046																	1	
Mossen	Trichocolea tomentella	Wolmos	3496																	1	
Mossen	Warnstorfia fluitans	Vensikkelmos	2705			1															
Paddenstoelen	Cantharellus cibarius	Hanenkam	275010													1					
Paddenstoelen	Clavulinopsis luteoalba	Verblekende knotszwam	287060								1										
Paddenstoelen	Cortinarius armillatus	Armbandgordijnzwam	28110																1		
Paddenstoelen	Cortinarius pholideus	Bruinschubbig gordijnzwam	28900																1		
Paddenstoelen	Entoloma acidophilum	Streepsteelheidesatijnzwam	40010								1										
Paddenstoelen	Entoloma conferendum	Sterspoorsatijnzwam	40229								1										
Paddenstoelen	Entoloma defibulatum	Rondsporige heidesatijnzwam	40290								1										
Paddenstoelen	Entoloma farinogustus	Ranzige dennensatijnzwam	40360								1										
Paddenstoelen	Entoloma formosum	Gele satijnzwam	40390								1										
Paddenstoelen	Entoloma griseocyaneum	Grijsblauwe satijnzwam	40430								1										
Paddenstoelen	Entoloma hispidulum	Vezelkopsatijnzwam	40470								1										
Paddenstoelen	Entoloma infula	Helmsatijnzwam	40509								1										
Paddenstoelen	Entoloma nitidum	Blauwe satijnzwam	40750																1		
Paddenstoelen	Entoloma queletii	Roze moerasbossatijnzwam	41770																1		
Paddenstoelen	Entoloma vinaceum	Okervoetsatijnzwam	41300								1										
Paddenstoelen	Entoloma xanthocaulon	Geelsteelsatijnzwam	41310								1										
Paddenstoelen	Gyroporus cyanescens	Indigoboleet	53020															1			
Paddenstoelen	Hydnellum compactum	Scherpe stekeelzwam	332030															1			
Paddenstoelen	Hydnellum concrescens	Gezoneerde stekeelzwam	332040															1			
Paddenstoelen	Hydnellum spongiosipes	Fluwelige stekeelzwam	332080															1			
Paddenstoelen	Hygrocybe cantharellus	Trechterwasplaat	59030								1										
Paddenstoelen	Hygrocybe conica	Zwartwordende wasplaat	59089								1										
Paddenstoelen	Hygrocybe lacmus	Violetgrijze wasplaat	14090								1										
Paddenstoelen	Hygrocybe laeta	Slijmwasplaat	59180								1										
Paddenstoelen	Hygrocybe miniata	Gewoon vuurzwammetje	59200								1										

Taxgroep	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Soortnr.	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010_A	H4030	H6120	H6230	H6430_A	H6430_C	H7110_B	H7140_A	H7150	H9120	H9190	H91D0	H91E0_C	H91F0
Paddenstoelen	Hygrocybe virginea	Sneeuwzammetje	14059								1										
Paddenstoelen	Hygrocybe vitellina	Verblekende wasplaat	59350								1										
Paddenstoelen	Lactarius chrysorrheus	Zwavelmelkzwam	69110															1			
Paddenstoelen	Lactarius vietus	Roodgrijze melkzwam	69570																1		
Paddenstoelen	Leccinum nivolum	Witte berkenboleet	70040																1		
Paddenstoelen	Phellodon confluens	Wollige stekelezworm	375010															1			
Paddenstoelen	Russula aquosa	Waterige russula	126130																1		
Paddenstoelen	Sarcodon joelides	Avondroodstekelzwam	395020															1			
Paddenstoelen	Sarcodon scabrosus	Blauwvoetstekelzwam	395040															1			
Paddenstoelen	Sarcodon underwoodii	Eikenstekelzwam	395050															1			
Paddenstoelen	Tricholoma columbetta	Witte duifridderzwam	137100															1			
Paddenstoelen	Tricholoma portentosum	Glanzende ridderzwam	137200															1			
Paddenstoelen	Xerocomus ripariellus	Wijnrode boleet	142160																1		
Vaatplanten	Aconitum vulparia	Gele monnikskap	6																	1	
Vaatplanten	Adoxa moschatellina	Muskuskruid	10																	1	1
Vaatplanten	Agrimonia procera	Welriekende agrimonie	14									1	1								
Vaatplanten	Agrostis vinealis	Zandstruisgras	1545	1	1																
Vaatplanten	Allium oleraceum	Moeslook	31							1											
Vaatplanten	Allium scorodoprasum	Slangenlook	33																		1
Vaatplanten	Anagallis tenella	Teer guichelheil	53																		
Vaatplanten	Andromeda polifolia	Lavendelhei	55											1							
Vaatplanten	Anemone nemorosa	Bosanemoon	56																	1	1
Vaatplanten	Anthriscus caucalis	Fijne kervel	68										1								
Vaatplanten	Arabis hirsuta subsp. hirsuta	Ruige scheefkelk	82							1											
Vaatplanten	Arnica montana	Valkruid	93					1	1												
Vaatplanten	Artemisia campestris subsp. campestris	Wilde averuit	98							1											
Vaatplanten	Arum maculatum	Gevlekte aronskelk	103																		1
Vaatplanten	Atropa bella-donna	Wolfskers	125																		
Vaatplanten	Avenula pubescens	Zachte haver	604							1											
Vaatplanten	Baldellia ranunculoides subsp. ranunculoides	Stijve moerasweegbree	429																		1
Vaatplanten	Baldellia ranunculoides subsp. repens	Kruipende moerasweegbree	430																		1

Taxgroep	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Soortnr.	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010_A	H4030	H6120	H6230	H6430_A	H6430_C	H7110_B	H7140_A	H7150	H9120	H9190	H91D0	H91E0_C	H91F0
Vaatplanten	<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>meridionalis</i>	Stinkende ballote	129										1								1
Vaatplanten	<i>Betonica officinalis</i>	Betonie	1244								1										
Vaatplanten	<i>Botrychium lunaria</i>	Gelobde maanvaren	148								1										
Vaatplanten	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Boskortsteel	151																	1	1
Vaatplanten	<i>Bromopsis inermis</i> subsp. <i>inermis</i>	Kweekdravik	159							1											
Vaatplanten	<i>Bromopsis ramosa</i> subsp. <i>benekenii</i>	Bosdravik	155										1								
Vaatplanten	<i>Bromopsis ramosa</i> subsp. <i>ramosa</i>	Ruwe dravik	163										1								
Vaatplanten	<i>Calamagrostis stricta</i>	Stijf struisriet	175									1									
Vaatplanten	<i>Cardamine amara</i>	Bittere veldkers	201									1									1
Vaatplanten	<i>Carex caryophyllaea</i>	Voorjaarszegge	218						1												
Vaatplanten	<i>Carex colchica</i>	Rivierduinzegge	241						1												
Vaatplanten	<i>Carex diandra</i>	Ronde zegge	221												1						
Vaatplanten	<i>Carex divulsa</i> /leersii	Groene bermzegge	1611										1								
Vaatplanten	<i>Carex echinata</i>	Sterzegge	228												1						
Vaatplanten	<i>Carex elata</i>	Stijve zegge	237																	1	
Vaatplanten	<i>Carex elongata</i>	Elzenzegge	229																	1	
Vaatplanten	<i>Carex ericetorum</i>	Heidezegge	230								1										
Vaatplanten	<i>Carex laevigata</i>	Gladde zegge	238																		1
Vaatplanten	<i>Carex lasiocarpa</i>	Draadzegge	239											1	1						
Vaatplanten	<i>Carex limosa</i>	Slijkgzegge	242											1							
Vaatplanten	<i>Carex paniculata</i> subsp. <i>paniculata</i>	Pluimzegge	249																		1
Vaatplanten	<i>Carex pendula</i>	Hangende zegge	250																		1
Vaatplanten	<i>Carex pseudocyperus</i>	Hoge cyperzegge	254																		1
Vaatplanten	<i>Carex rostrata</i>	Snavelzegge	260																		1
Vaatplanten	<i>Carex strigosa</i>	Slanke zegge	263																		1
Vaatplanten	<i>Cerastium arvense</i>	Akkerhoornbloem	292							1											
Vaatplanten	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	Knoiribzaad	302																		1
Vaatplanten	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Verspreidbladig goudveil	322																		1
Vaatplanten	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	Paarbladig goudveil	323																		1
Vaatplanten	<i>Cicendia filiformis</i>	Draadgentiaan	324																		1
Vaatplanten	<i>Circaea alpina</i>	Alpenheksenkruid	327																		1

Taxgroep	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Soortnr.	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010_A	H4030	H6120	H6230	H6430_A	H6430_C	H7110_B	H7140_A	H7150	H9120	H9190	H91D0	H91E0_C	H91F0
Vaatplanten	<i>Circaea x intermedia</i>	Klein heksenkruid	328										1								
Vaatplanten	<i>Cirsium oleraceum</i>	Moedistel	334									1									
Vaatplanten	<i>Comarum palustre</i>	Wateraardbei	346												1						
Vaatplanten	<i>Convallaria majalis</i>	Lelietje-van-dalen	349														1				
Vaatplanten	<i>Corydalis solida</i>	Vingerhelmbloem	365																		1
Vaatplanten	<i>Corynephorus canescens</i>	Buntgras	367	1																	
Vaatplanten	<i>Crepis paludosa</i>	Moerasstreekzaad	373																		1
Vaatplanten	<i>Cruciata laevipes</i>	Kruisbladwalstro	548										1								1
Vaatplanten	<i>Cuscuta epithymum</i>	Klein warkruid	379						1												
Vaatplanten	<i>Cynodon dactylon</i>	Handjesgras	384							1											
Vaatplanten	<i>Cytisus scoparius</i>	Brem	1140						1												
Vaatplanten	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Vleeskleurige orchis	884												1						
Vaatplanten	<i>Dactylorhiza maculata</i>	Gevlekte orchis	885					1													
Vaatplanten	<i>Dactylorhiza sphagnicola</i>	Veenorchis	5486												1						
Vaatplanten	<i>Dactylorhiza viridis</i>	Groene nachtorchis	344								1										
Vaatplanten	<i>Deschampsia setacea</i>	Moerassmele	399			1															
Vaatplanten	<i>Dianthus deltoides</i>	Steenanjer	404							1											
Vaatplanten	<i>Diphasiastrum tristachyum</i>	Kleine wolfsklauw	776	1																	
Vaatplanten	<i>Dipsacus pilosus</i>	Kleine kaardenbol	411										1								
Vaatplanten	<i>Drosera anglica</i>	Lange zonnedauw	416											1							
Vaatplanten	<i>Drosera intermedia</i>	Kleine zonnedauw	417						1												
Vaatplanten	<i>Drosera rotundifolia</i>	Ronde zonnedauw	418						1												
Vaatplanten	<i>Elatine hexandra</i>	Gesteeld glaskroos	432			1															
Vaatplanten	<i>Eleocharis multicaulis</i>	Veelstengelige waterbies	436			1	1									1					
Vaatplanten	<i>Elymus caninus</i>	Hondstarwegras	1073																	1	
Vaatplanten	<i>Empetrum nigrum</i>	Kraaihei	447																1		
Vaatplanten	<i>Equisetum hyemale</i>	Schaaftstro	2420																		
Vaatplanten	<i>Equisetum ramosissimum</i>	Vertakte paardenstaart	467																		1
Vaatplanten	<i>Equisetum sylvaticum</i>	Bospaardenstaart	468																		1
Vaatplanten	<i>Equisetum telmateia</i>	Reuzenpaardenstaart	469																		1
Vaatplanten	<i>Equisetum x moorei</i>	Vertakt schaaftstro	2424																		1

Taxgroep	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Soortnr.	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010_A	H4030	H6120	H6230	H6430_A	H6430_C	H7110_B	H7140_A	H7150	H9120	H9190	H91D0	H91E0_C	H91F0
Vaatplanten	<i>Erica cinerea</i>	Rode dophei	472						1												
Vaatplanten	<i>Eriophorum gracile</i>	Slank wollegras	477												1						
Vaatplanten	<i>Eriophorum vaginatum</i>	Eenarig wollegras	479					1						1					1		
Vaatplanten	<i>Eryngium campestre</i>	Kruisdistel	485							1											
Vaatplanten	<i>Erysimum virgatum</i>	Stijve steenraket	488									1								1	
Vaatplanten	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Cipreswolfsmelk	492							1											
Vaatplanten	<i>Euphorbia palustris</i>	Moeraswolfsmelk	496									1									
Vaatplanten	<i>Euphorbia seguieriana</i>	Zandwolfsmelk	500							1											
Vaatplanten	<i>Euphorbia stricta</i>	Stijve wolfsmelk	501													1					
Vaatplanten	<i>Euphrasia micrantha</i>	Slanke ogentroost	507								1										
Vaatplanten	<i>Euphrasia nemorosa</i>	Bosogentroost	508								1										
Vaatplanten	<i>Euphrasia stricta</i> s.l.	Stijve ogentroost s.l.	2316								1										
Vaatplanten	<i>Festuca guesfalica</i> subsp. <i>hirtula</i>	Ruig schapengras	5498		1						1										
Vaatplanten	<i>Filipendula ulmaria</i>	Moerasspirea	526									1									
Vaatplanten	<i>Fritillaria meleagris</i>	Wilde kievitsbloem	532									1								1	
Vaatplanten	<i>Gagea lutea</i>	Bosgeelster	534									1								1	
Vaatplanten	<i>Galium saxatile</i>	Liggend walstro	549								1										
Vaatplanten	<i>Genista anglica</i>	Stekelbrem	558					1	1		1										
Vaatplanten	<i>Genista pilosa</i>	Kruipbrem	560						1												
Vaatplanten	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Klokjesgentiaan	568					1			1					1					
Vaatplanten	<i>Gentianaella campestris</i>	Veldgentiaan	563								1										
Vaatplanten	<i>Geum rivale</i>	Knikkend nagelkruid	578																	1	
Vaatplanten	<i>Hammarbya paludosa</i>	Veenmosorchis	597											1	1						
Vaatplanten	<i>Helosciadium inundatum</i>	Ondergedoken moerasscherm	77		1																
Vaatplanten	<i>Herniaria glabra</i>	Kaal breukkruid	609							1											
Vaatplanten	<i>Hieracium sect. Sabauda</i>	Boshavikskruid	624														1				
Vaatplanten	<i>Hieracium sect. Vulgata</i>	Dicht havikskruid	5303														1				
Vaatplanten	<i>Hottonia palustris</i>	Watenviolier	638																	1	
Vaatplanten	<i>Hypericum elodes</i>	Moerashertshooi	644			1															
Vaatplanten	<i>Hypericum hirsutum</i>	Ruig hertshooi	645																		1
Vaatplanten	<i>Hypericum humifusum</i>	Liggend hertshooi	646																		1

Taxgroep	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Soortnr.	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010_A	H4030	H6120	H6230	H6430_A	H6430_C	H7110_B	H7140_A	H7150	H9120	H9190	H91D0	H91E0_C	H91F0
Vaatplanten	<i>Hypericum pulchrum</i>	Fraai hertshooi	650														1				
Vaatplanten	<i>Hypericum tetrapterum</i>	Gevleugeld hertshooi	651									1									
Vaatplanten	<i>Impatiens noli-tangere</i>	Groot springzaad	660																	1	
Vaatplanten	<i>Isolepis fluitans</i>	Vloттende bies	1154			1															
Vaatplanten	<i>Jacobaea paludosa</i>	Moeraskruiskruid	1189									1									
Vaatplanten	<i>Jasione montana</i>	Zandblauwtje	669	1																	
Vaatplanten	<i>Juncus filiformis</i>	Draadrus	681											1							
Vaatplanten	<i>Juncus subnodulosus</i>	Paddenrus	688											1							
Vaatplanten	<i>Juncus tenageia</i>	Wijdbloeiende rus	689			1															
Vaatplanten	<i>Juniperus communis</i>	Jeneverbes	691	1																	
Vaatplanten	<i>Knautia arvensis</i>	Beemdkroon	692							1											
Vaatplanten	<i>Koeleria macrantha</i>	Smal fakkelgras	10522							1											
Vaatplanten	<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>galeobdolon/montanum</i>	Grote/Kleine gele dovenetel	702								1									1	
Vaatplanten	<i>Lathyrus linifolius</i>	Knollathyrus	711																		
Vaatplanten	<i>Lathyrus palustris</i>	Moeraslathyrus	714									1									
Vaatplanten	<i>Leontodon hispidus</i>	Ruige leeuwentand	726							1											
Vaatplanten	<i>Linum catharticum</i>	Geelhartje	747							1											
Vaatplanten	<i>Liparis loeselii</i>	Groenknolorchis	748												1						
Vaatplanten	<i>Lithospermum officinale</i>	Glad parelzaad	752										1								
Vaatplanten	<i>Littorella uniflora</i>	Oeverkruid	753			1															
Vaatplanten	<i>Logfia minima</i>	Dwergvitkruid	524	1																	
Vaatplanten	<i>Luronium natans</i>	Drijvende waterweegbree	765			1															
Vaatplanten	<i>Luzula pilosa</i>	Ruige veldbies	770																		
Vaatplanten	<i>Luzula sylvatica</i>	Grote veldbies	771																		
Vaatplanten	<i>Lycopodiella inundata</i>	Moeraswolfsklauw	777					1													
Vaatplanten	<i>Lycopodium clavatum</i>	Grote wolfsklauw	775						1												
Vaatplanten	<i>Lysimachia nemorum</i>	Boswederik	781																		1
Vaatplanten	<i>Lythrum portula</i>	Waterpostelein	925			1															
Vaatplanten	<i>Maianthemum bifolium</i>	Dalkruid	786																		
Vaatplanten	<i>Malus sylvestris</i> s.s.	Wilde appel	787																		1
Vaatplanten	<i>Medicago falcata</i>	Sikkelklaver	798																		1

Taxgroep	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Soortnr.	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010_A	H4030	H6120	H6230	H6430_A	H6430_C	H7110_B	H7140_A	H7150	H9120	H9190	H91D0	H91E0_C	H91F0
Vaatplanten	<i>Melampyrum pratense</i>	Hengel	804														1	1			
Vaatplanten	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Waterdriehblad	821											1	1						
Vaatplanten	<i>Mespilus germanica</i>	Mispel	824														1				
Vaatplanten	<i>Milium effusum</i>	Bosgierstgras	826														1				
Vaatplanten	<i>Myosotis stricta</i>	Stijf vergeet-mij-nietje	845							1											
Vaatplanten	<i>Myrica gale</i>	Wilde gage	849					1													
Vaatplanten	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Teer vederkruid	850			1															
Vaatplanten	<i>Nardus stricta</i>	Borstelgras	857								1										
Vaatplanten	<i>Narthecium ossifragum</i>	Beenbreek	858					1													
Vaatplanten	<i>Neottia ovata</i>	Grote keverorchis	750																		1
Vaatplanten	<i>Nepeta cataria</i>	Wild kattenkruid	862										1								
Vaatplanten	<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	Kattendoorn	877							1											
Vaatplanten	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Addertong	879								1										
Vaatplanten	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Gewone vogelmelk	896																		1
Vaatplanten	<i>Orobanche caryophyllacea</i>	Walstrobremsraap	907							1											
Vaatplanten	<i>Orobanche lutea</i>	Rode bremsraap	900							1											
Vaatplanten	<i>Orobanche purpurea</i>	Blauwe bremsraap	903							1											
Vaatplanten	<i>Osmunda regalis</i>	Koningsvaren	908																		
Vaatplanten	<i>Oxalis acetosella</i>	Witte klaverzuring	909														1				
Vaatplanten	<i>Paris quadrifolia</i>	Eenbes	920																		1
Vaatplanten	<i>Pedicularis palustris</i>	Moeraskartelblad	923												1						
Vaatplanten	<i>Pedicularis sylvatica</i>	Heidekartelblad	924					1			1										
Vaatplanten	<i>Petasites hybridus</i>	Groot hoefblad	926																		1
Vaatplanten	<i>Phyteuma nigrum</i>	Zwartblauwe rapunzel	935																		1
Vaatplanten	<i>Phyteuma spicatum</i>	Witte rapunzel	936																		1
Vaatplanten	<i>Pilularia globulifera</i>	Pilvaren	939											1							
Vaatplanten	<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine bevernel	941																		
Vaatplanten	<i>Plantago media</i>	Ruige weegbree	949							1											
Vaatplanten	<i>Platanthera bifolia</i>	Welriekende nachtorchis	950					1			1										
Vaatplanten	<i>Polygala serpyllifolia</i>	Liggende vleugeltjesbloem	962					1													
Vaatplanten	<i>Polygala vulgaris</i>	Gewone vleugeltjesbloem	963							1	1										

Taxgroep	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Soortnr.	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010_A	H4030	H6120	H6230	H6430_A	H6430_C	H7110_B	H7140_A	H7150	H9120	H9190	H91D0	H91E0_C	H91F0
Vaatplanten	<i>Polygonatum multiflorum</i>	Gewone salomonszegel	964														1				
Vaatplanten	<i>Polypodium vulgare</i>	Gewone eikvaren	978														1				
Vaatplanten	<i>Potamogeton gramineus</i>	Ongelijkbladig fonteinkruid	993		1																
Vaatplanten	<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Duizendknoopfonteinkruid	1000		1																
Vaatplanten	<i>Potentilla erecta</i>	Tormentil	1008				1														
Vaatplanten	<i>Potentilla verna</i>	Voorjaarsganzerik	1013							1											
Vaatplanten	<i>Poterium sanguisorba</i> subsp. <i>sanguisorba</i>	Kleine pimpernel	5450							1											
Vaatplanten	<i>Primula elatior</i>	Slanke sieutelbloem	1014																	1	
Vaatplanten	<i>Pteridium aquilinum</i>	Adelaarsvaren	1022														1				
Vaatplanten	<i>Quercus petraea</i>	Wintereik	1036														1				
Vaatplanten	<i>Radiola linoides</i>	Dwergvlas	1038								1										
Vaatplanten	<i>Ranunculus auricomus</i>	Gulden boterbloem	1043																	1	
Vaatplanten	<i>Ranunculus ololeucos</i>	Witte waterranonkel	1053			1															
Vaatplanten	<i>Rhynchospora alba</i>	Witte snavelbies	1068				1	1								1					
Vaatplanten	<i>Rhynchospora fusca</i>	Bruine snavelbies	1069					1								1					
Vaatplanten	<i>Ribes nigrum</i>	Zwarte bes	1070																	1	
Vaatplanten	<i>Rubus bellardii</i>	Sterlijke woudbraam	5295														1				
Vaatplanten	<i>Rubus foliosus</i>	Bladhumusbraam	9616														1				
Vaatplanten	<i>Rumex sanguineus</i>	Bloedzuring	1103																	1	
Vaatplanten	<i>Rumex thyrsiflorus</i>	Geoorde zuring	1106							1											
Vaatplanten	<i>Salvia pratensis</i>	Veldsalie	1128							1											
Vaatplanten	<i>Sambucus ebulus</i>	Kruidvlier	1132										1								
Vaatplanten	<i>Scabiosa columbaria</i>	Duifkruid	1147							1											
Vaatplanten	<i>Scheuchzeria palustris</i>	Veenbloembies	1149											1							
Vaatplanten	<i>Scleranthus perennis</i>	Overblijvende hardbloem	1164							1											
Vaatplanten	<i>Scorzonera humilis</i>	Kleine schorseneer	1166						1		1										
Vaatplanten	<i>Scrophularia vernalis</i>	Voorjaarshelmkruid	1172																		1
Vaatplanten	<i>Scutellaria galericulata</i>	Blauw glikkruid	1173																		1
Vaatplanten	<i>Sedum rupestre</i>	Tripmadam	1180							1											
Vaatplanten	<i>Sedum saxangulare</i>	Zacht vetkruid	1181							1											
Vaatplanten	<i>Senecio sarracenicus</i>	Rivierkruiskruid	1186										1								1

Taxgroep	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Soortnr.	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010_A	H4030	H6120	H6230	H6430_A	H6430_C	H7110_B	H7140_A	H7150	H9120	H9190	H91D0	H91E0_C	H91F0
Vaatplanten	<i>Silene baccifera</i>	Besanjelier	377									1									1
Vaatplanten	<i>Solidago virgaurea</i>	Echte guldenroede	1222														1				
Vaatplanten	<i>Sparganium angustifolium</i>	Drijvende egeliskop	1228			1															
Vaatplanten	<i>Sparganium natans</i>	Kleinste egeliskop	1230			1															
Vaatplanten	<i>Spergula morisonii</i>	Heidespurrie	1235	1																	
Vaatplanten	<i>Spiranthes spiralis</i>	Herfstschroeforchis	1240								1						1				
Vaatplanten	<i>Stellaria holostea</i>	Grote muur	1249																		
Vaatplanten	<i>Stellaria neglecta</i>	Heggenvogelmuur	1251									1									
Vaatplanten	<i>Stellaria nemorum</i>	Bosmuur	1253									1									1
Vaatplanten	<i>Struthiopteris spicant</i>	Dubbelloof	146														1				
Vaatplanten	<i>Succisa pratensis</i>	Blauwe knoop	1258								1										
Vaatplanten	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	Klein tasjekruid	1268		1																
Vaatplanten	<i>Teucrium scorodonia</i>	Valse salie	1273														1				
Vaatplanten	<i>Thalictrum flavum</i>	Poelruit	1275									1									
Vaatplanten	<i>Thalictrum minus</i>	Kleine ruit	1953							1											
Vaatplanten	<i>Thymus pulegioides</i>	Grote tijm	1283							1											
Vaatplanten	<i>Thymus serpyllum</i>	Kleine tijm	1284	1	1					1											
Vaatplanten	<i>Trichophorum germanicum</i>	Veenbies	1153					1	1							1					
Vaatplanten	<i>Trientalis europaea</i>	Zevenster	1295														1	1			
Vaatplanten	<i>Trifolium striatum</i>	Gestreepte klaver	1308							1											
Vaatplanten	<i>Turritis glabra</i>	Torenkruid	1315									1									
Vaatplanten	<i>Ulex europaeus</i>	Gaspeldoorn	1319						1												
Vaatplanten	<i>Ulmus laevis</i>	Fladderiep	5154																		1
Vaatplanten	<i>Utricularia intermedia</i>	Plat blaasjeskruid	1323			1								1							
Vaatplanten	<i>Utricularia minor</i>	Klein blaasjeskruid	1324				1							1	1						
Vaatplanten	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	Kleine veenbes	913											1							
Vaatplanten	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Rijsbes	1330											1							
Vaatplanten	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Rode bosbes	1331						1												1
Vaatplanten	<i>Valeriana dioica</i>	Kleine valeriaan	1332																		1
Vaatplanten	<i>Veronica austriaca subsp. teucrium</i>	Brede ereprijs	1364							1											
Vaatplanten	<i>Veronica longifolia</i>	Lange ereprijs	1353									1									

Taxgroep	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Soortnr.	H2310	H2330	H3130	H3160	H4010_A	H4030	H6120	H6230	H6430_A	H6430_C	H7110_B	H7140_A	H7150	H9120	H9190	H91D0	H91E0_C	H91F0
Vaatplanten	<i>Veronica montana</i>	Bosereprijs	1354										1								
Vaatplanten	<i>Veronica officinalis</i>	Mannetjesereprijs	1355							1											
Vaatplanten	<i>Veronica prostrata</i>	Liggende ereprijs	1361							1											
Vaatplanten	<i>Vicia lathyroides</i>	Lathyruswikke	1371							1											
Vaatplanten	<i>Viola canina</i>	Hondsviooltje	1380								1										
Vaatplanten	<i>Viola hirta</i>	Ruig viooltje	1382							1											
Vaatplanten	<i>Viola odorata</i>	Maarts viooltje	1384																		1
Vaatplanten	<i>Viola riviniana</i>	Bleeksporig bosviooltje	1387														1				

Bijlage 5 Voorlopige lijst karakteristieke soorten fauna van habitattypen

Voorlopige lijst karakteristieke faunasoorten voor de beoordeling van de oppervlaktebehoefte van habitattypen met voorlopige toekenning van grootte van sleutelgebied en netwerkastand. De soortenlijst is ontleend aan Bijlage 5 in Bijlsma et al. (2020a). Zie § 4.2 (Oppervlaktebehoefte) voor toelichting.

Taxonomische groep	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Sleutelgebied (ha)	Netwerk-afstand (km)	H2310	H2320	H2330	H4010A	H4030	H6230	H7110B	H7150	H9120	H9190	H91D0	H91E0C
Dagvlinders	aardbeivlinder	<i>Pyrgus malvae</i>	5-50	0.5-1						1						
Dagvlinders	bosparelmoervlinder	<i>Melitaea athalia</i>	50-300	1-5				1						1		
Dagvlinders	bruine eikenpage	<i>Satyrium ilicis</i>	5-50	0.5-1									1	1		
Dagvlinders	bruine vuurvlinder	<i>Lycaena tityrus</i>	5-50	0.5-1				1		1						
Dagvlinders	duinparelmoervlinder	<i>Argynnis niobe</i>	50-300	0.5-1						1						
Dagvlinders	geelsprietdikkopje	<i>Thymelicus sylvestris</i>	5-50	0.5-1						1						
Dagvlinders	gentiaanblauwtje	<i>Phengaris alcon</i>	5-50	<0.5				1				1				
Dagvlinders	groentje	<i>Callophrys rubi</i>	50-300	1-5		1		1	1					1		
Dagvlinders	groot dikkopje	<i>Ochlodes sylvanus</i>	5-50	1-5				1		2						
Dagvlinders	grote parelmoervlinder	<i>Argynnis aglaja</i>	50-300	0.5-1						1						
Dagvlinders	grote weerschijnvlinder	<i>Apatura iris</i>	50-300	0.5-1												1
Dagvlinders	heideblauwtje	<i>Plebejus argus</i>	5-50	0.5-1				1	1							
Dagvlinders	heivlinder	<i>Hipparchia semele</i>	5-50	1-5					1							
Dagvlinders	kleine heivlinder	<i>Hipparchia statilinus</i>	50-300	0.5-1			1									
Dagvlinders	kleine ijsvogelvlinder	<i>Limenitis camilla</i>	5-50	0.5-1												1
Dagvlinders	kommavlinder	<i>Hesperia comma</i>	5-50	0.5-1					1	1						
Dagvlinders	veenbesblauwtje	<i>Plebejus optilete</i>	5-50	0.5-1							1					
Dagvlinders	veenbosparelmoervlinder	<i>Boloria aquilonaris</i>	5-50	0.5-1							1					
Dagvlinders	veenhooibeestje	<i>Coenonympha tullia</i>	5-50	<0.5												1
Reptielen	adder	<i>Vipera berus</i>	300-750	1-5				1								
Reptielen	gladde slang	<i>Coronella austriaca</i>	300-750	1-5					1	1						

Taxonomische groep	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Sleutelgebied (ha)	Netwerk-afstand (km)	H2310	H2320	H2330	H4010A	H4030	H6230	H7110B	H7150	H9120	H9190	H91D0	H91E0C
Reptielen	levendbarende hagedis	<i>Zootoca vivipara</i>	50-300	0.5-1	1			1	1							
Reptielen	zandhagedis	<i>Lacerta agilis</i>	50-300	0.5-1	1				1	1						
Sprinkhanen & krekels	blauwvlugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caerulea</i>	50-300	1-5	1		1		1							
Sprinkhanen & krekels	bosdoornetje	<i>Tetrix bipunctata</i>	5-50	<0.5					1							
Sprinkhanen & krekels	gouden sprinkhaan	<i>Chrysochraon dispar</i>	50-300	1-5												
Sprinkhanen & krekels	kleine wrattenbijter	<i>Gampsocleis glabra</i>	50-300	0.5-1	1				1							
Sprinkhanen & krekels	moerassprinkhaan	<i>Stethophyma grossum</i>	50-300	1-5				1								
Sprinkhanen & krekels	schavertje	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	5-50	0.5-1					1							
Sprinkhanen & krekels	veldkrekkel	<i>Gryllus campestris</i>	50-300	<0.5	1				1	1						
Sprinkhanen & krekels	wrattenbijter	<i>Decticus verrucivorus</i>	50-300	1-5	1				1							
Sprinkhanen & krekels	zadelsprinkhaan	<i>Ephippiger diurnus</i>	50-300	<0.5	1				1							
Sprinkhanen & krekels	zoemertje	<i>Stenobothrus lineatus</i>	5-50	0.5-1	1				1							

Wageningen Environmental Research
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T 0317 48 07 00
www.wur.nl/environmental-research

Wageningen Environmental Research
Rapport 3068
ISSN 1566-7197

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.500 medewerkers (5.500 fte) en 12.500 studenten behoort Wageningen University & Research 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



Wageningen Environmental Research
Postbus 47
6700 AB Wageningen
T 317 48 07 00
www.wur.nl/environmental-research

Rapport 3068
ISSN 1566-7197

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.500 medewerkers (5.000 fte) en 12.500 studenten behoort Wageningen University & Research 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.

