



ALTErrA

WAGENINGEN UR

# Optimalisatie samenhang Ecologische Hoofdstructuur

Ruimtecondities voor duurzaam behoud biodiversiteit diersoorten

M.J.S.M. Reijnen

H. Kuipers

R. Pouwels



Alterra-rapport 1296, ISSN 1566-7197



Optimalisatie samenhang Ecologische Hoofdstructuur



# **Optimalisatie samenhang Ecologische Hoofdstructuur**

**Ruimtecondities voor duurzaam behoud biodiversiteit diersoorten**

**M.J.S.M. Reijnen**

**H. Kuipers**

**R. Pouwels**

**Alterra-rapport 1296**

**Alterra, Wageningen, 2007**

## REFERAAT

Reijnen, M.J.S.M., R. Pouwels & H. Kuipers, 2007. *Optimalisatie samenhang Ecologische Hoofdstructuur; ruimtecondities voor duurzaam behoud biodiversiteit diersoorten*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1296. 49 blz.; 6 fig.; 5 tab.; 27 ref.

Het doel van deze studie is te verkennen of het ruimtelijk patroon van de EHS bij optimale milieu- en watercondities voldoende garanties geeft voor het duurzame behoud van de faunadoelsoorten. Met het ruimtelijk patroon van de natuurdoeltypen en de daaraan gekoppeld informatie van de faunadoelsoorten is voor elke soort een ruimtelijk beeld van de leefgebieden en de kwaliteit daarvan bepaald. De kans op duurzame ruimtelijke condities van doelsoorten is gebaseerd op het aantal sleutelplekken dat is te realiseren. Op basis hiervan zijn drie klassen onderscheiden: niet duurzaam (geen of te weinig sleutelplekken), mogelijk duurzaam (onzeker of aantal sleutelplekken voldoende is) en duurzaam (aantal sleutelplekken voldoende). De resultaten geven aan dat voor 10% van de faunadoelsoorten de ruimtelijke condities niet duurzaam zijn, en voor 20% mogelijk duurzaam. De resultaten lijken redelijk robuust, maar afhankelijk van de toepassing zijn verdere verbeteringen en aanpassingen wenselijk. De methode is goed bruikbaar voor verkennende studies en het monitoren van de ruimtelijke condities in de EHS en wordt als zodanig al veelvuldig toegepast.

Trefwoorden: biodiversiteit, duurzaamheid, ecologische hoofdstructuur, fauna, natuurdoeltypen, ruimtecondities, versnippering

ISSN 1566-7197

Dit rapport is digitaal beschikbaar via [www.alterra.wur.nl](http://www.alterra.wur.nl). Een gedrukte versie van dit rapport, evenals van alle andere Alterra-rapporten, kunt u verkrijgen bij Uitgeverij Cereales te Wageningen (0317 46 66 66). Voor informatie over voorwaarden, prijzen en snelste bestelwijze zie [www.boomblad.nl/rapportenservice](http://www.boomblad.nl/rapportenservice)

© 2007 Alterra

Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland

Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: [info.alterra@wur.nl](mailto:info.alterra@wur.nl)

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

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

# Inhoud

Woord vooraf	7
Samenvatting	9
1 Inleiding	13
1.1 Achtergrond	13
1.2 Vraagstelling en doel	14
1.3 Aanpak	15
2 Gebruik van het natuurdoeltypensysteem en de natuurdoelenkaart	17
2.1 Aanpak	17
2.2 Omzetten ‘nieuwe’ natuurdoeltypen in ‘oude’ natuurdoeltypen	19
2.3 Gebruik van de natuurdoelenkaart	19
3 Methode duurzame ruimtecondities	21
3.1 Inleiding	21
3.2 Bepalen sleutelgebieden	21
3.3 Duurzame ruimtecondities	22
4 Resultaten ruimtecondities	25
4.1 Faunadoelsoorten	25
4.2 Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijnsoorten	27
4.3 Verdeling van de faunadoelsoorten over de natuurdoelen	28
4.4 Vergelijking met de resultaten van de MNP-studie	29
5 Discussie	31
5.1 Methode	31
5.2 Toepassing van de methode	33
6 Conclusies en aanbevelingen	35
Literatuur	37
Bijlage 1 Omzetten nieuwe natuurdoeltypen naar oude natuurdoeltypen.	39
Bijlage 2 Natuurdoeltypen en natuurdoelen op de neergeschaalde kaart	45



## Woord vooraf

In 2005 heeft het Milieu- en Natuurplanbureau een quick-scan analyse uitgevoerd om de knelpunten in milieu- en watercondities en ruimtelijke samenhang in de Ecologische Hoofdstructuur in beeld te brengen (Lammers et al. 2005). De analyse komt voort uit twee vragen van respectievelijk de ministeries van VROM en LNV. De vraag van LNV was gericht op de ruimtelijke samenhang: inzicht te krijgen in de knelpunten en mogelijkheden te onderzoeken voor het vergroten en versterken van de samenhang van de EHS.

In het kader van deze quick-scan is een methode ontwikkeld om ruimtecondities in beeld te brengen die informatie geven over duurzaam behoud van faunadoelsoorten. Dit rapport geeft een nadere toelichting op de methode en nieuwe berekeningen op basis van een aantal verbeteringen. Bij de uitvoering is in belangrijke mate gebruik gemaakt van tussentijdse resultaten van lopend onderbouwend onderzoek voor het MNP.





## **Samenvatting**

### ***Achtergrond, vraagstelling en doel***

Halverwege het proces van realisatie van de EHS hebben de ministeries van VROM en LNV het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) gevraagd om handvatten aan te reiken voor het verder optimaliseren van de EHS. Reden voor de vraag was onder andere de recente afspraak dat provincies hun ambities aan moeten geven voor het verbeteren van de milieu- en ruimtecondities die nodig zijn voor realisatie van nagestreefde natuurdoeltypen (LNV 2004). Het resultaat van de MNP-studie is een methode waarmee knelpunten in ruimte- en milieucondities voor landnatuur kunnen worden beschreven en aanpak van die knelpunten kan worden gefaseerd en geprioriteerd (Lammers et al. 2005).

In het kader van de MNP-studie (Lammers et al. 2005) is een methode ontwikkeld om knelpunten in ruimtecondities van de gerealiseerde EHS in beeld te brengen. De analyse richt zich op de vraag of het totale areaal en de ruimtelijke configuratie van de natuurdoeltypen voldoende garantie biedt voor de duurzame instandhouding van de daarin voorkomende faunadoelsoorten. De verkregen resultaten hebben nog een bepaalde mate van onzekerheid. Een belangrijke oorzaak is de gebruikte natuurdoelenkaart die slechts een globaal ruimtelijk beeld geeft van de natuurdoeltypen. Het gebruik van een minder nauwkeurig ruimtelijk patroon van de natuurdoeltypen heeft tot gevolg dat knelpunten in de ruimtecondities van doelsoorten kunnen zijn onderschat.

Dit rapport geeft de resultaten van een heranalyse van de ruimtecondities op basis van een nadere lokalisering van de natuurdoeltypen. De methode is tevens op een aantal onderdelen verbeterd. Het rapport heeft ook de functie als achtergronddocument bij de MNP-studie. Voor uitgebreide conclusies en aanbevelingen is verwezen naar de MNP-studie.

### ***Aanpak***

Uitgangspunt voor het beoordelen van de ruimtecondities van de EHS zijn de natuurdoeltypen zoals weergegeven op de landelijke natuurdoelenkaart (Tweede Kamer, december 2003; Bal et al. 2001) en de beschrijving van de natuurdoeltypen volgens Bal et al (2001). Vanwege praktische overwegingen is het 'open water deel' van de grote wateren (Waddenzee, IJsselmeer, Zeeuwse Delta) buiten beschouwing gelaten. Dit houdt in dat bij benadering alle bestaande en nieuw geplande natuur op het land in de beoordeling is betrokken met uitzondering van (delen van) robuuste verbindingen waarvoor geen natuurdoeltypen zijn benoemd. De beoordeling van de ruimtecondities van de natuur vindt plaats aan de hand van de faunadoelsoorten. Voor planten is de beschikbare kennis momenteel niet toereikend.

De ruimtelijke analyse van de natuurdoeltypen richt zich op het opsporen van sleutelgebieden van alle faunadoelsoorten die zich voortplanten (totaal 406 soorten). Sleutelgebieden zijn belangrijke pijlers voor het duurzame voorkomen van soorten.

Een sleutelgebied is daarbij gedefinieerd als een plek die groot genoeg is om populaties van een soort te herbergen, die gegeven een geringe uitwisseling met populaties in de omgeving, duurzaam is. Een voorwaarde is dus dat sleutelgebieden deel uitmaken van een ecologisch netwerk. Deze studie gaat er van uit dat na realisatie van de EHS aan deze voorwaarde is voldaan. Tevens is aangenomen dat de milieucondities op orde zullen zijn. De mate waarin het areaal en de ruimtelijke configuratie van de natuurdoeltypen voldoende garantie biedt voor de duurzame instandhouding van de daarin voorkomende faunadoelsoorten is per soort gebaseerd op het aantal sleutelgebieden.

### ***Gebruik van het natuurdoeltypensysteem en de natuurdoelenkaart***

Het natuurdoeltypensysteem geeft informatie over de oppervlaktebehoefte van faunadoelsoorten en het belang van natuurdoeltypen voor de faunadoelsoorten. Deze informatie is gebruikt om het leefgebied van faunadoelsoorten te typeren. Met de landelijke natuurdoelenkaart, die ook informatie geeft over het voorkomen van natuurdoeltypen, is dan vervolgens een ruimtelijk beeld van de leefgebieden per soort samen te stellen. Een probleem hierbij is dat op deze kaart de natuurdoeltypen staan van de oude versie van het natuurdoeltypensysteem (Bal et al. 1995). Dit is opgelost door de ‘nieuwe’ natuurdoeltypen, met behoud van de bijbehorende informatie van de doelsoorten, om te zetten in de ‘oude’ natuurdoeltypen.

Een ander aandachtspunt is de ruimtelijke resolutie van de natuurdoeltypen zoals weergegeven op de natuurdoelenkaart. Op deze kaart komen veel gebieden voor die verschillende natuurdoeltypen bevatten. In vooral grote gebieden kunnen natuurdoeltypen hierdoor in ruimtelijk van elkaar gescheiden locaties voorkomen. In een ruimtelijke analyse worden deze gescheiden locaties dan als één gebied beschouwd. Om een nauwkeuriger ruimtelijk patroon te krijgen is uitgegaan van een afgeleide natuurdoeltypenkaart waarin de natuurdoeltypen nader zijn gelokaliseerd.

### ***Bepalen sleutelgebieden en kans op duurzame ruimtecondities***

Per soort geven alle gebieden op de neergeschaalde natuurdoeltypenkaart met een geschikt natuurdoeltype een ruimtelijk beeld van de leefgebieden. Leefgebieden die binnen de gemiddelde homerange-afstand van een soort liggen zijn samengevoegd (variërend tussen soorten van 0 tot 500 m). Voor een soort vormen deze leefgebieden één lokale populatieplek. Vervolgens is van elke lokale populatieplek bepaald of wordt voldaan aan de oppervlakte-eisen van een sleutelgebied.

De kans op duurzame ruimtecondities van doelsoorten is gebaseerd op het aantal sleutelgebieden dat is te realiseren. Uit een oogpunt van risicospreiding is het raadzaam te streven naar een aantal sleutelgebieden verspreid over de EHS. Als de oppervlakenorm voor een sleutelgebied meer dan één keer wordt overschreden kan een lokale populatieplek meetellen voor een groter aantal sleutelgebieden. Hierbij is aangenomen dat risicospreiding ook is te bereiken in een beperkter aantal grote lokale populatieplekken of in één heel grote lokale populatieplek.

Voor het afgrenzen van de klassen ‘niet duurzaam’ en ‘duurzaam’ is gekozen voor een zo groot mogelijke mate van zekerheid. Daardoor is er een vrij brede klasse

‘mogelijk duurzaam’. Van de soorten die in de klasse mogelijk duurzaam vallen is (nog) niet goed aan te geven of ze duurzame of geen duurzame ruimtecondities zullen hebben.

### **Resultaten**

Van 70% van de 406 faunadoelsoorten in deze studie zijn de ruimtecondities duurzaam, van 20% mogelijk duurzaam en 10% niet duurzaam (zie tabel 2, paragraaf 4.1). Soorten behoren met geen duurzame ruimtecondities behoren vooral tot de zoogdieren, vogels, amfibieën, dagvlinders en macrofauna van kleine wateren (o.a. kokerjuffers, haften, platwormen). De soorten beschermt via de Vogelrichtlijn en de Habitatrictlijn, die onderdeel uitmaken van de 406 faunadoelsoorten, geven een iets minder gunstig beeld. Van de 91 soorten heeft 61% duurzame, 25% mogelijk duurzame en 14% geen duurzame ruimtecondities (zie tabel 3, paragraaf 4.2).

Natuurdoelen van ‘Bijzondere natuur’ geven het meeste inzicht in het habitatype waaraan de soorten zijn gebonden. Soorten met geen en mogelijk duurzame ruimtecondities zijn in vrijwel alle natuurdoelen vertegenwoordigd. De grootste aantallen komen voor in de natuurdoelen ‘Beek’, ‘Moeras’, ‘Natte graslanden’ en ‘Natte heide en hoogveen’. (zie tabel 4, paragraaf 4.3).

De resultaten van deze studie geven in vergelijking met die van de studie van Lammers et al. (2005) een minder gunstig beeld. Het percentage soorten met duurzame condities daalt van 78% naar 70% (zie tabel 5, paragraaf 4.4). De belangrijkste oorzaak is het gebruik van de neergeschaalde natuurdoeltypenkaart in deze studie. Deze kaart geeft een fijnschaliger en juist beeld van het ruimtelijk patroon van de leefgebieden van de soorten dan de natuurdoelenkaart gebruikt door Lammers et al. (2005). De kans op het vormen van sleutelgebieden voor soorten neemt daardoor af.

### **Discussie**

De gepresenteerde methode is bedoeld om op een relatief eenvoudige en globale wijze inzicht te verschaffen in de mate waarin het natuurbeleid voor in Nederland voorkomende (fauna)doelsoorten duurzame ruimtecondities voor hun voortbestaan realiseert. Ondanks een aantal onzekerheden lijken uitspraken over de aantallen soorten (totaal en per soortgroep) met niet duurzame, mogelijke duurzame en duurzame ruimtecondities redelijk robuust. De methode is niet primair gericht op uitspraken over afzonderlijke soorten. Ten behoeve van verdere toepassingen is verbetering en uitbreiding van op een aantal onderdelen gewenst. Een aantal belangrijke aandachtspunten zijn:

- Verdere onderbouwing en zonodig aanpassing van de normen voor niet duurzame, mogelijk duurzame en duurzame ruimtecondities.
- Verbetering van de basisgegevens van soorten is in eerste instantie vooral van belang voor de Natura 2000 soorten, waarvoor afzonderlijke uitspraken per gebied gewenst zijn.
- Het toevoegen van het effect van milieudruk op de fauna is belangrijk omdat de geschiktheid van leefgebieden hierdoor kan afnemen. Verder is het ook

wenselijk de plantendoelsoorten te betrekken bij het bepalen van de ruimtecondities.

- De presentatie van de ruimtecondities in kaartvorm vraagt nog aandacht en dient beter afgestemd te worden op de beleidsvragen. Bijvoorbeeld ruimtelijke weergave van het belang van gebieden voor het behoud van ruimtecondities en ruimtelijke weergave van de kansen voor verbetering van ruimtecondities.

In het kader van diverse projecten van het Milieu- en Natuurplanbureau vindt momenteel een verdere uitwerking plaats. Hierin zijn ook uitbreidingen voorzien als het meenemen van het effect van milieucondities op de fauna, het toevoegen van de planten en een betere afstemming van de resultaten op beleidsvragen. Verder is de methode voorgesteld als indicator in het Meerjarenplan2 van de Agenda Vitaal Platteland en in het monitoring- en evaluatieprogramma van de Nota Ruimte en wordt gebruikt voor de CBD-2010 evaluatie.

### ***Conclusies en aanbevelingen***

De eerste versie van de methode is gebruikt in de quick-scan analyse 'Optimalisatie Ecologische Hoofdstructuur' van het Milieu- en Natuurplanbureau (Lammers et al. 2005). Deze analyse laat zien hoe de resultaten van de methode zijn te gebruiken om mogelijkheden te onderzoeken voor het vergroten en versterken van de ruimtelijke samenhang van de EHS. De hoofdlijn van de aanbevelingen, zoals het aanduiden van prioritair natuurdoelen en oplossingsstrategieën, wordt ook ondersteund met de enigszins gewijzigde resultaten van de tweede versie van de methode gepresenteerd in dit rapport. Daarom is hier volstaan met de samenvatting van de conclusies en aanbevelingen van de MNP-studie. Een aantal belangrijke punten zijn:

- Reële mogelijkheden voor verbetering van de ruimtecondities zijn aanwezig voor het overgrote deel van de faunadoelsoorten. Voor een klein deel van de soorten, waaronder enkele internationaal beschermde soorten (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijn), is het streven naar duurzame instandhouding binnen *alleen* het Nederlandse areaal natuur een zeer hoge ambitie.
- Sleutelgebieden zijn belangrijke pijlers voor het duurzaam voorkomen van soorten. Een voorwaarde is wel dat sleutelgebieden deel uitmaken van een netwerk. Dit is te realiseren via verbindingzones, groenblauwe dooradering en agrarisch natuurbeheer.
- Maatregelen zijn het meest effectief binnen de grote eenheden en grote landschappelijke eenheden natuur, omdat de afstanden tussen natuurgebieden hier het kleinst zijn.

Voor een klein aantal van de doelsoorten (inclusief enkele internationaal beschermde soorten), kan het beste worden ingezet op versterking van het internationale netwerk omdat maatregelen in Nederland onevenredig hoge inspanningen vragen.

# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

De vorming van een Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is veruit het meest invloedrijke concept in het Nederlandse natuurbeleid van de afgelopen 15 jaar. Dit concept is in het natuurbeleid geïntroduceerd als een ‘samenhangend netwerk van in (inter)nationaal opzicht belangrijke, duurzaam te behouden ecosystemen’ (LNV, 1990).

De EHS is een ruimtelijke strategie ten behoeve van behoud, herstel en ontwikkeling van natuur en landschap, die zich richt op:

- het vergroten en verbinden van natuurgebieden om versnippering tegen te gaan en;
- het vergroten van natuurgebieden om de kwetsbaarheid voor externe invloeden af te laten nemen, waarbij hoog- en laagdynamische functies ruimtelijk worden gescheiden (bijvoorbeeld verstedelijking en intensieve landbouw versus natuur, extensieve recreatie, waterwinning).

De EHS dient na realisatie in 2018 een samenhangend netwerk te zijn van in (inter)nationaal opzicht belangrijke, duurzaam te behouden natuur op het land en in het water. Het overgrote deel van de EHS (ca. 6,5 miljoen ha) bestaat uit grote wateren: Waddenzee, IJsselmeer, Zeeuwse Delta en het Nederlands deel van de Noordzee. Het landdeel bestaat uit 450.000 hectare bestaand natuurgebied (in 1990) en 275.000 hectare nieuwe natuur, waarvan een deel robuuste verbindingen die een schakel moeten vormen tussen natuurgebieden. Grote delen van de nieuw geplande natuur zijn momenteel nog in gebruik als landbouwgrond (LNV 2004). Nederlandse natuurgebieden die deel uitmaken van de Europese Natura 2000, maken allemaal ook deel uit van de EHS.

De EHS kent naast de areaaldoelstellingen ook kwaliteitsdoelstellingen. Op lokaal niveau is kwaliteit in de EHS is door het ministerie van LNV gedefinieerd in termen van natuurdoeltypen. Dit zijn de ecosysteemttypen waaruit de EHS bestaat (Bal et al. 2001). De natuurdoeltypen zijn beschreven in termen van abiotische condities en aanwezigheid van doelsoorten. De kwaliteit van de natuurdoeltypen wordt afgemeten aan vereiste milieucondities en aanwezigheid van doelsoorten. De internationaal afgesproken biodiversiteitsdoelstelling luidt: “voor alle in 1982 in Nederland voorkomende soorten en populaties moeten in 2020 duurzame condities voor hun voortbestaan zijn gegarandeerd” (LNV 2000, 2004).

Halverwege het proces van realisatie van de EHS hebben de ministeries van VROM en LNV het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) gevraagd om handvatten aan te reiken voor het verder optimaliseren van de EHS. Reden voor de vraag was onder andere de recente afspraak dat provincies hun ambities aan moeten geven voor het verbeteren van de milieu- en ruimtecondities die nodig zijn voor realisatie van nagestreefde natuurdoeltypen (LNV 2004). Het 4<sup>e</sup> Nationaal Milieubeleidsplan

(VROM, 2001) geeft aan ruimte en milieu in de EHS nog aanzienlijk zullen moeten verbeteren. Versnippering, vermessing en verzuring bemoeilijken behoud en herstel van biodiversiteit in natuurgebieden. Het resultaat van de MNP-studie is een methode waarmee knelpunten in ruimte- en milieucondities voor landnatuur kunnen worden beschreven en aanpak van die knelpunten kan worden gefaseerd en geprioriteerd (Lammers et al. 2005).

## **1.2 Vraagstelling en doel**

In het kader van de MNP-studie (Lammers et al. 2005) is een methode ontwikkeld om knelpunten in ruimtecondities van de EHS in beeld te brengen. De analyse richt zich op de vraag of het totale areaal en de ruimtelijke configuratie van de natuurdoeltypen voldoende garantie biedt voor de duurzame instandhouding van de daarin voorkomende doelsoorten. De verkregen resultaten hebben nog een bepaalde mate van onzekerheid.

Het ruimtelijke beeld van de natuurdoeltypen is ontleend aan de landelijke Natuurdoelenkaart (Tweede Kamer, december 2003; Bal et al. 2001). Op deze kaart komen nog veel gebieden voor met meer dan één natuurdoeltype. Het gebruik van een minder nauwkeurig ruimtelijk patroon van de natuurdoeltypen heeft tot gevolg dat knelpunten in de ruimtecondities van doelsoorten kunnen zijn onderschat (Lammers et al. 2005).

In verband met de verdere uitwerking en toepassing van de resultaten geeft het MNP aan dat een heranalyse met een verfijnder ruimtelijk patroon van de natuurdoeltypen wenselijk is. De recente beschikbaarheid van een kaart waarin de natuurdoeltypen nader zijn gelokaliseerd geeft hiervoor goede mogelijkheden. Van deze zogenoemde neergeschaalde natuurdoeltypenkaart is een eerste versie vervaardigd door het MNP in het kader van het VROM-project Milieu- en watercondities van de EHS (onderdeel van de quick-scan EHS, Lammers et al. 2005). De kaart is daarna verder verbeterd in onderbouwend onderzoek voor het MNP (Reijnen et al. in prep. a). Een heranalyse geeft ook de mogelijkheid de methode voor het bepalen van de ruimtecondities van faunadoelsoorten op onderdelen te verbeteren.

Het doel van deze studie is:

- Verdere toelichting op en verbetering van in de MNP-studie (Lammers et al. 2005) gebruikte methode, mede ook ten behoeve van toekomstige toepassingen;
- Herberekening van de mate waarin duurzame ruimtecondities van faunadoelsoorten worden gerealiseerd op basis van de neergeschaalde natuurdoeltypenkaart .

### 1.3 Aanpak

Uitgangspunt voor het beoordelen van de ruimtecondities van de EHS zijn de natuurdoeltypen zoals weergegeven op de landelijke natuurdoelenkaart (Tweede Kamer, december 2003; Bal et al. 2001) en de beschrijving van de natuurdoeltypen volgens Bal et al (2001). Vanwege praktische overwegingen is het ‘open water deel’ van de grote wateren (Waddenzee, IJsselmeer, Zeeuwse Delta) buiten beschouwing gelaten. Dit houdt in dat bij benadering alle bestaande en nieuw geplande natuur op het land in de beoordeling is betrokken met uitzondering van (delen van) robuuste verbindingen waarvoor geen natuurdoeltypen zijn benoemd. De beoordeling van de ruimtecondities van de natuur vindt plaats aan de hand van de faunadoelsoorten. Voor planten is de beschikbare kennis momenteel niet toereikend.

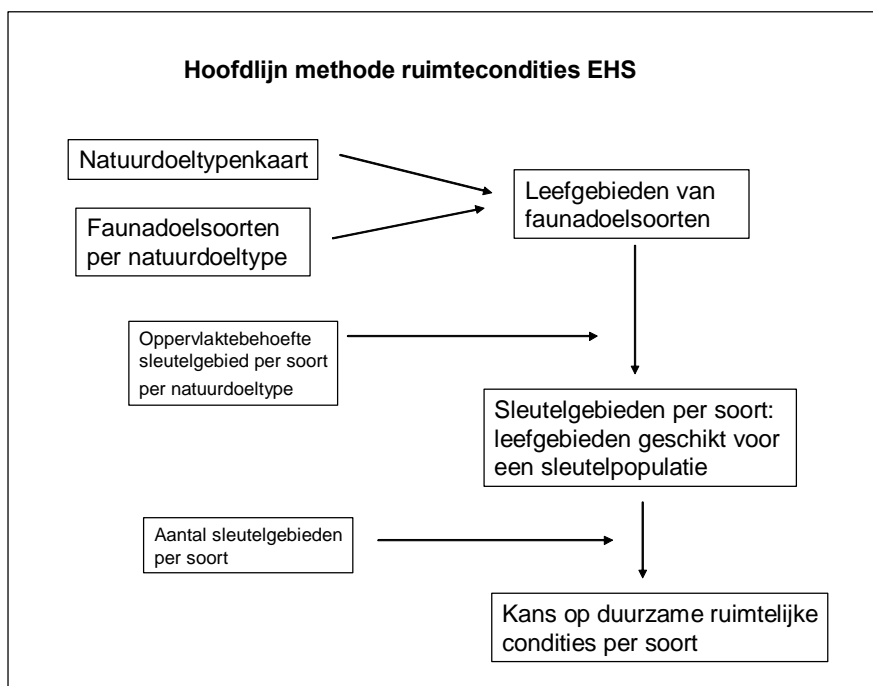
#### ***Hoofdlijn methode (fig. 1.1)***

Als gevolg van versnippering bestaat een groot deel van de Nederlandse landnatuur uit gebieden met een beperkte omvang. Voor veel soorten zijn de leefgebieden daardoor te klein geworden om populaties te herbergen die zelfstandig duurzaam kunnen voortbestaan (Opdam et al. 1993). Duurzaam voorkomen is dan nog alleen mogelijk indien afzonderlijke leefgebieden als een ecologisch netwerk functioneren (Opdam et al. 1993; Opdam & Wiens 2002). De kans hierop wordt sterk vergroot als sleutelgebieden onderdeel uitmaken van het ecologische netwerk (Verboom et al. 2001). Sleutelgebieden bieden ruimte aan vrij grote populaties die duurzaam zijn bij een geringe uitwisseling met populaties in de omgeving.

De ruimtelijke analyse van de natuurdoelenkaart richt zich op het opsporen van sleutelgebieden van alle faunadoelsoorten die zich in Nederland voorplanten (totaal 406 soorten). De basis hiervoor zijn beschikbare gegevens van de oppervlaktebehoefte van de faunadoelsoorten per natuurdoeltype (Bal et al. 2001). Uitgangspunt is dat de milieucondities optimaal zijn.

Voor het duurzame voorkomen van soorten op landelijke schaal is het uit een oogpunt van risicospreiding raadzaam te streven naar een aantal sleutelgebieden verspreid over de EHS (Foppen et al. 1998; Opdam 2002). Op basis van Foppen et al. (1998) en aanvullende expertkennis zijn drie klassen onderscheiden: geen duurzame, mogelijk duurzame en duurzame ruimtecondities.





*Figuur 1* Hoofdlijn methode ruimtecondities EHS voor duurzaam voortbestaan faunadoelsoorten.

### **Opzet rapport**

Hoofdstuk 2 beschrijft hoe het natuurdoeltypensysteem en de natuurdoelenkaart zijn gebruikt om tot een typering en kartering van leefgebieden van soorten te komen. Daarna volgt in hoofdstuk 3 een toelichting op de gevolgde procedure om sleutelgebieden te onderscheiden en de vertaling van het aantal sleutelgebieden in de kans op duurzame ruimtecondities van de faunadoelsoorten. Waar van belang worden verschillen toegelicht met de eerder in de MNP-studie gevolgde methodiek (Lammers et al. 2005).

Hoofdstuk 3 geeft de resultaten. Eerst wordt van de gehele EHS aangegeven wat de kans op duurzame condities is van zowel de faunadoelsoorten als van de hiertoe behorende Natura 2000-soorten. Vervolgens is bepaald hoe de soorten zijn verdeeld over de natuurdoelen, omdat deze centraal staan in landelijk natuurbeleid. Dit geeft inzicht in de omvang van de knelpunten (aantal soorten met mogelijk duurzame en geen duurzame condities) per type natuur. De resultaten worden vergeleken met die van de MNP-studie (Lammers et al. 2005).

Hoofdstuk 4 gaat in op onzekerheden in de methode en de consequenties daarvan, geeft voorstellen voor verbetering en voorbeelden van een aantal toepassingen. Voor aanbevelingen om de ruimtecondities te verbeteren teneinde de duurzaamheid van de EHS beter te garanderen wordt verwezen naar de MNP-studie (Lammers et al. 2005). De belangrijkste conclusies en aanbevelingen uit deze studie zijn opgenomen in hoofdstuk 6. .

## **2 Gebruik van het natuurdoeltypensysteem en de natuurdoelenkaart**

### **2.1 Aanpak**

De nieuwe versie van het natuurdoeltypensysteem is de basis voor de typering van de leefgebieden van de faunadoelsoorten (Bal et al. 2001; zie kader 1):

- Als leefgebied voor een doelsoort zijn de natuurdoeltypen beschouwd die voor de soort van groot en klein belang zijn.
- De kwaliteit van het leefgebied van een doelsoort is optimaal (1,0) voor nagenoeg-, begeleid- en halfnatuurlijke natuurdoeltypen als het belang groot is en op suboptimaal (0,5) gesteld als het belang klein is. Bij multifunctioneel afgeleide typen zijn deze kwaliteiten over het algemeen gehalveerd
- De benodigde oppervlakte van een soort voor een sleutelgebied is gegeven voor optimale kwaliteit (op basis van Kalkhoven & Reijnen 2001). Deze oppervlakte kan voor faunadoelsoorten variëren van 5-25.000 ha. De benodigde oppervlakte voor een sleutelgebied bij lagere kwaliteit is hiervan afgeleid en wordt dan naar verhouding groter.

Met de landelijke natuurdoelenkaart (Tweede Kamer, december 2003; Bal et al. 2001), die ook informatie geeft over het voorkomen van natuurdoeltypen, is dan vervolgens een ruimtelijk beeld van de leefgebieden per soort samen te stellen. Een probleem hierbij is dat op deze kaart de natuurdoeltypen staan van de oude versie van het natuurdoeltypensysteem (Bal et al. 1995). Een belangrijk verschil is dat in de oude versie natuurdoeltypen per fysisch geografische regio zijn onderscheiden, terwijl in de nieuwe versie veelal het landelijke niveau wordt aangehouden. Dit is opgelost door de ‘nieuwe’ natuurdoeltypen, met behoud van de bijbehorende informatie van de doelsoorten, om te zetten in de ‘oude’ natuurdoeltypen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de vertaaltabel in Bal et al. (2001). Paragraaf 2.2 geeft een nadere toelichting.

Een ander aandachtspunt is de ruimtelijke resolutie van de natuurdoeltypen zoals weergegeven op de natuurdoelenkaart. Op deze kaart komen veel gebieden voor die verschillende natuurdoeltypen bevatten. In vooral grote gebieden kunnen natuurdoeltypen hierdoor in ruimtelijk van elkaar gescheiden locaties voorkomen. In een ruimtelijke analyse worden deze gescheiden locaties dan als één gebied beschouwd. Om een nauwkeuriger ruimtelijk patroon te krijgen is uitgegaan van een afgeleide natuurdoeltypenkaart waarin de natuurdoeltypen nader zijn gelokaliseerd. Paragraaf 2.3 geeft een nadere toelichting.

In de eerdere studie van het MNP (Lammers et al. 2005) zijn de natuurdoeltypen zoals weergegeven op de oorspronkelijke natuurdoelenkaart als uitgangspunt genomen.
--

## **Kader 1 Natuurdoeltypen en natuurdoelen (bron: Bal et al. 2001)**

### **Natuurdoeltypen**

Een natuurdoeltype is gedefinieerd als een in het beleid nagestreefd type ecosysteem dat een bepaalde biodiversiteit en een bepaalde mate van natuurlijkheid als kwaliteitskenmerken heeft.

Het begrip natuurlijkheid is geoperationaliseerd in termen van de mate en de schaal van het menselijk ingrijpen. Op basis hiervan zijn vier hoofdgroepen onderscheiden: (1) nagenoeg-natuurlijk, (2) begeleid-natuurlijk, (3) halfnatuurlijk en (4) multifunctioneel. Voor de natuurdoeltypen van de hoofdgroepen 1, 2 en 3 is uitgegaan van een optimale natuurkwaliteit. Hoofdgroep 4 betreft van de hoofdgroepen 1, 2 en 3 afgeleide natuurdoeltypen waar een zodanig menselijk gebruik plaats vindt dat de natuurkwaliteit uit de eerste drie hoofdgroepen niet kan worden gehaald. De nagenoeg en begeleid natuurlijke natuurdoeltypen zijn onderscheiden op landschapsschaal, waarbij is aangesloten op het onderscheid in fysisch-geografische regio's. De ecotopen waaruit deze natuurdoeltypen zijn samengesteld zijn vergelijkbaar met de halfnatuurlijke natuurdoeltypen. De halfnatuurlijke typen zijn beschreven op het niveau van landschapsonderdelen c.q. ecotopen. Op basis van vooral abiotische indelingscriteria zijn in totaal 92 natuurdoeltypen onderscheiden, waarvan 6 nagenoeg-natuurlijk, 17 begeleid-natuurlijk en 69 halfnatuurlijk.

Ten aanzien van de biodiversiteit staat het behoud van het totale scala aan inheemse planten- en diersoorten centraal. Het beleid richt zich in het bijzonder op 1042 doelsoorten uit 22 taxonomische groepen, die vanwege de beperkte aanwezigheid en/of een negatieve trend op internationaal en/of nationaal niveau geselecteerd zijn. Alle in Nederland voorkomende soorten uit de Vogel- en Habitatrichtlijn zijn doelsoort. Per natuurdoeltype zijn alleen die doelsoorten aangegeven die in meer of mindere mate afhankelijk zijn van het natuurdoeltype, waarbij een onderscheid is gemaakt in groot en klein belang. Daarnaast is van diersoorten aangegeven welke functie het natuurdoeltype in de levenscyclus heeft: voortplanting, activiteiten van het volwassen dier, winterrust van het volwassen dier.

Als lokale kwaliteitseis geldt dat een bepaald percentage van de soorten met een bepaald aantal aanwezig moet zijn. Voor multifunctioneel afgeleide typen geldt dat de helft van dat percentage nodig is. Voor faunasoorten zijn oppervlakte-eisen voor een sleutelgebied gegeven op basis van optimale kwaliteit (op basis van Kalkhoven & Reijnen 2001). Daarnaast moet de beheersstrategie voldoen. Uitgangspunt is dat realisatie van het lokale biodiversiteitsdoel van alle natuurdoeltypen en op een groot aantal locaties resulteert in duurzame populaties voor alle doelsoorten op nationaal niveau.

### **Natuurdoelen**

De natuurdoeltypen zijn geclusterd tot natuurdoelen, waarbij elk natuurdoeltype aan slechts één natuurdoel is toegekend. In totaal zijn 32 natuurdoelen onderscheiden (inclusief subdoelen). Van elk doel is een te realiseren areaal aangegeven. De natuurdoelenkaart geeft een eerste uitwerking van te verwachte arealen van natuurdoelen en de nadere invulling hiervan met de natuurdoeltypen.

## 2.2 Omzetten ‘nieuwe’ natuurdoeltypen in ‘oude’ natuurdoeltypen

De basis voor de typering van de leefgebieden voor de faunadoelsoorten zijn de natuurdoeltypen volgens de nieuwe versie van het natuurdoeltypensysteem (Bal et al. 2001). Op de natuurdoeltypenkaart staan echter de natuurdoeltypen van de oude versie van het natuurdoeltypensysteem (Bal et al. 1995). De typering van de leefgebieden volgens de ‘nieuwe’ natuurdoeltypen is daarom omgezet naar de ‘oude’ natuurdoeltypen. Hierbij zijn de volgende stappen te onderscheiden:

1. *Omzetten van de natuurdoeltypen van de nieuwe versie naar de natuurdoeltypen van de oude versie.*

Voor het omzetten van de natuurdoeltypen is gebruik gemaakt van de vertaaltabel in Bal et al. (2001). Natuurdoeltypen van de oude versie bestaan uit één of meer natuurdoeltypen van de nieuwe versie. Als een ‘oud’ natuurdoeltype verschillende ‘nieuwe’ natuurdoeltypen omvat, is de gemiddelde oppervlakteverhouding van de ‘nieuwe’ natuurdoeltypen binnen het ‘oude’ natuurdoeltype geschat (bijlage 1). Hiervoor is gebruik gemaakt van informatie in Bal et al. (1995, 2005).

2. *Koppelen faunadoelsoorten van de natuurdoeltypen van de nieuwe versie aan de natuurdoeltypen van de oude versie.*

In eerste instantie zijn alle soorten van de ‘nieuwe’ natuurdoeltypen opgenomen in de ‘oude’ natuurdoeltypen. De ‘oude’ natuurdoeltypen zijn echter ingedeeld naar fysisch-geografische regio's, terwijl dit bij de ‘nieuwe’ natuurdoeltypen niet altijd het geval is. Hierdoor kunnen soorten aan een ‘oud’ natuurdoeltype worden toegewezen die daar niet kunnen voorkomen. Hiervoor is zoveel mogelijk gecorrigeerd (Reijnen et al. in prep. b).

3. *Omzetten typering leefgebied van de natuurdoeltypen van de nieuwe versie naar de natuurdoeltypen van de oude versie.*

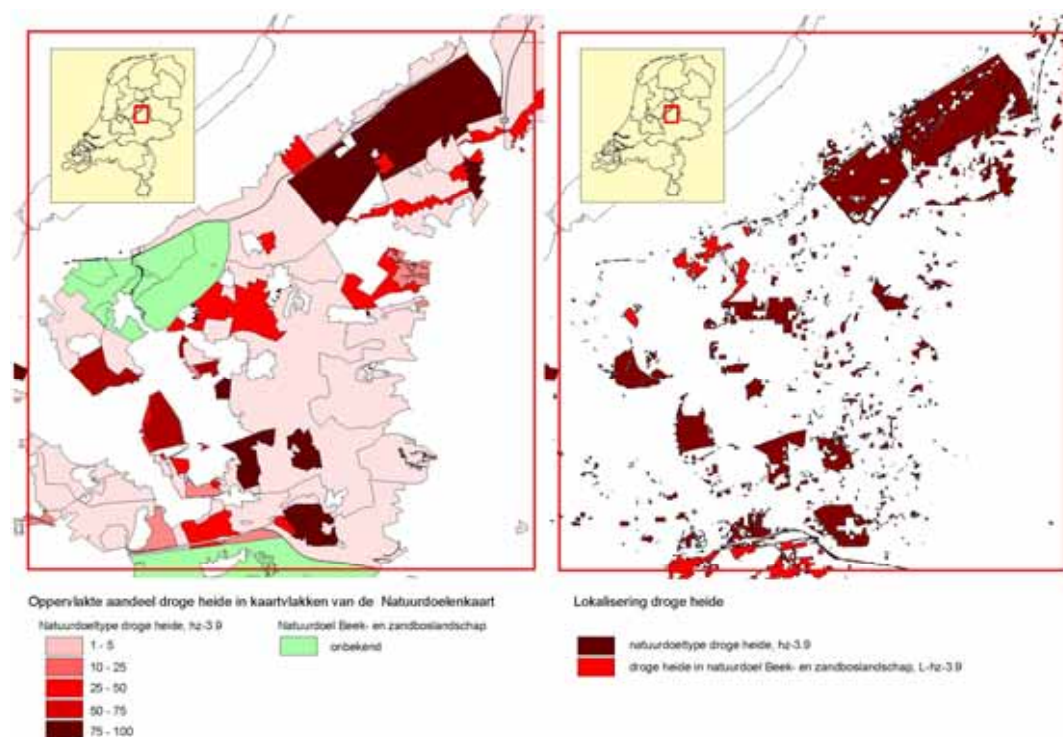
Wanneer een ‘oud’ natuurdoeltype uit één ‘nieuw’ natuurdoeltype bestaat zijn de kwaliteit en oppervlaktebehoefte van een soort direct overgenomen. Bij meer dan één ‘nieuw’ natuurdoeltype zijn de kwaliteit en de oppervlaktebehoefte gemiddeld. Daarbij is rekening gehouden met oppervlakteverhouding van de ‘nieuwe’ natuurdoeltypen’ binnen het ‘oude’ natuurdoeltype.

## 2.3 Gebruik van de natuurdoelenkaart

De natuurdoeltypen zoals weergegeven op de natuurdoelenkaart zijn gebruikt om leefgebieden van soorten in beeld te brengen. Op deze kaart komen echter veel kaartvlakken voor die meer dan één natuurdoeltype bevatten. In vooral grote kaartvlakken leidt dit vaak tot het ruimtelijk samenvoegen van natuurdoeltypen c.q. leefgebieden die niet aan elkaar grenzen. Dit geeft een onderschatting van de versnippering van leefgebieden van soorten (fig.2). Een vergelijkbaar probleem treedt op binnen de nagenoeg- en begeleid natuurlijke natuurdoeltypen. Deze

‘grootschalige’ natuurdoeltypen bestaan veelal uit een mozaïek van verschillende typen natuur, die vergelijkbaar zijn met de halfnatuurlijke natuurdoeltypen (zie kader 1). Hierdoor is meestal slechts een deel van een grootschalig natuurdoeltype, veelal bestaand uit ruimtelijk niet aan elkaar grenzende eenheden, geschikt als leefgebied voor een soort (fig. 2).

Voor het verkrijgen van een zo nauwkeurig mogelijk ruimtelijk beeld van de natuurdoeltypen en de daarvan af te leiden leefgebieden van soorten is daarom uitgegaan van een neergeschaalde versie van de natuurdoeltypenkaart. Deze kaart geeft een nadere lokalisering van de natuurdoeltypen met behulp van fysieke kenmerken van de omgeving (zoals huidige begroeiing, bodem en hydrologie) tot op het niveau van de halfnatuurlijke natuurdoeltypen of daarvan multifunctioneel afgeleide typen. Een eerste versie van deze kaart is vervaardigd door het MNP (Lammers et al. 2005), waarvoor de basis is gelegd in de studie van Runhaar et al. (2005) die de hotspots voor de floristische biodiversiteit in beeld hebben gebracht. Dit project maakt gebruik van een verbeterde versie vervaardigd in het kader van lopend onderbouwend onderzoek voor het MNP (Reijnen et al. in voorbereiding a, project Monitoring kwaliteit EHS). De neergeschaalde kaart geeft de natuurdoeltypen van de ‘oude’ versie van het natuurdoeltypensysteem (Bal et al. 1995), omdat deze ook op de oorspronkelijke kaart staan. Bijlage 2 geeft de legenda-eenheden van de neergeschaalde kaart en de clustering tot natuurdoelen.



*Figuur 2 Voorbeeld lokalisering natuurdoeltypen. Links gebieden op de natuurdoelenkaart waar het natuurdoeltype droge heide voorkomt. Rechts het ruimtelijke patroon van het natuurdoeltype droge heide na lokalisering.*

## **3 Methode duurzame ruimtecondities**

### **3.1 Inleiding**

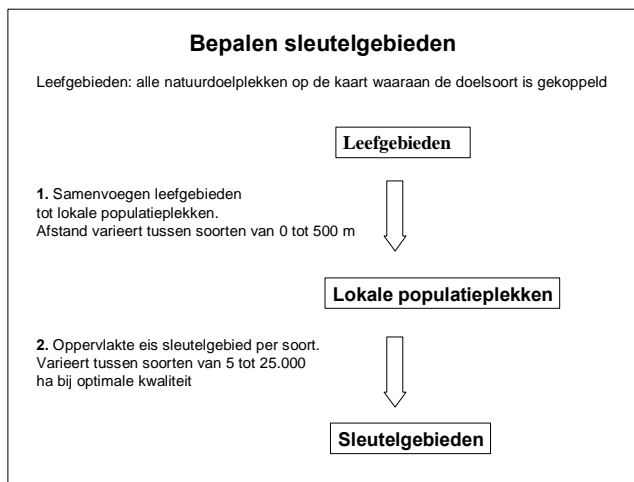
In hoofdstuk 2 is beschreven hoe het natuurdoeltypensysteem en de natuurdoelenkaart zijn gebruikt om tot een typering en kartering van leefgebieden van soorten te komen. Dit hoofdstuk gaat in op de gevolgde procedure om sleutelgebieden op te sporen (paragraaf 3.2) en de vertaling van het aantal sleutelgebieden in de kans op duurzame ruimtecondities van de faunadoelsoorten (paragraaf 3.3).

### **3.2 Bepalen sleutelgebieden**

Per soort geven alle vlakken op de neergeschaalde natuurdoeltypenkaart met een geschikt natuurdoeltype een ruimtelijk beeld van de leefgebieden. De benodigde oppervlakte voor een sleutelgebied verschilt per soort en is gebaseerd op voor het Handboek Natuurdoeltypen verzamelde data (zie paragraaf 2.1). Met het kennisysteem LARCH (Pouwels et al. 2002) is vervolgens bepaald welke leefgebieden voldoen aan de oppervlakte-eisen van een sleutelgebied. De procedure kent twee stappen (fig. 3):

1. Leefgebieden die binnen de gemiddelde homerange-afstand van een soort (variërend tussen soorten van 0 tot 500 m) liggen zijn samengevoegd. Voor een soort vormen deze leefgebieden één lokale populatieplek. In deze analyse was het niet mogelijk rekening te houden met barrières.
2. De totale oppervlakte van de leefgebieden binnen een lokale populatieplek bepaalt of wordt voldaan aan de oppervlakte-eisen van een sleutelgebied. Daarbij is rekening gehouden met de kwaliteit van de leefgebieden. Een lagere kwaliteit vraagt een grotere oppervlakte (zie paragraaf 2.1).

In de MNP-studie (Lammers et al. 2005) is voor alle soorten uitgegaan van één gemiddelde homerange-afstand van 40 m.
--



Figuur 3 Bepalen sleutelgebieden van faunadoelsoorten op basis van de neergeschaalde natuurdoeltypenkaart,

### 3.3 Duurzame ruimtecondities

De kans op duurzame ruimtecondities van doelsoorten is gebaseerd op het aantal sleutelgebieden dat is te realiseren (zie paragraaf 1.3). Een sleutelgebied is daarbij gedefinieerd als een plek die groot genoeg is om populaties van een soort te herbergen, die gegeven een geringe uitwisseling met populaties in de omgeving, duurzaam is (Verboom et al., 2001). Uit een oogpunt van risicospreiding is het raadzaam te streven naar een aantal sleutelgebieden verspreid over de EHS (Foppen et al., 1998; Opdam, 2002). Voor gewervelde dieren (zoals vogels, zoogdieren, vissen) is een kleiner aantal sleutelgebieden vereist dan voor ongewervelde dieren (zoals libellen, vlinders, macrofauna) (Verboom et al., 1997). Tabel 1 geeft een indicatie van de duurzaamheidsniveaus bij verschillende aantallen sleutelgebieden en is gebaseerd op expertkennis ondersteund door een enkele onderbouwende studie (Verboom et al., 1997; Foppen et al., 1998). Voor het afgrenzen van de klassen ‘niet duurzaam’ en ‘duurzaam’ is gekozen voor een zo groot mogelijke mate van zekerheid. Daardoor is er een vrij brede klasse ‘mogelijk duurzaam’. Van de soorten die in de klasse mogelijk duurzaam vallen is (nog) niet goed aan te geven of ze duurzame of geen duurzame ruimtecondities zullen hebben.. Dit is afhankelijk van de mate waarin populaties van soorten gevoelig zijn voor onvoorziene risico’s. Een voorbeeld is het optreden van droogteperioden in overwinteringgebieden van broedvogels.

Tabel 1 Beoordeling ruimtecondities van faunadoelsoorten op basis van het aantal sleutelgebieden.

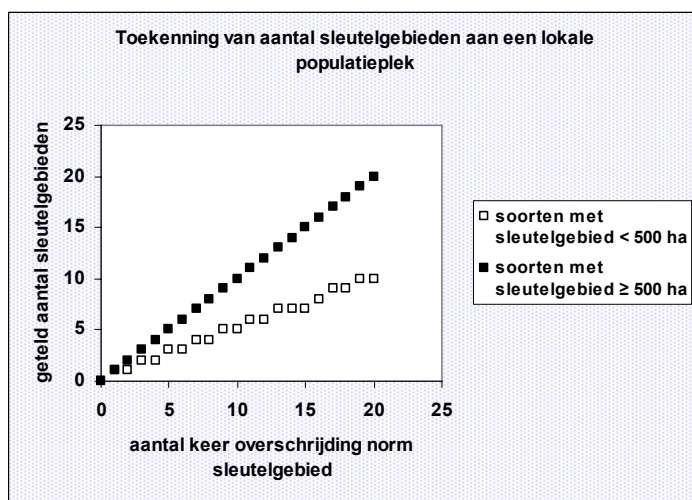
Soortgroep	Aantal sleutelgebieden nodig voor duurzaam voortbestaan		
	Niet duurzaam	Mogelijk duurzaam	Duurzaam
Gewervelde dieren	<5	5-19	≥20
Ongewervelde dieren	<20	20-79	≥80

### **Berekening aantal sleutelgebieden**

Elke lokale populatieplek die de oppervlakenorm voor een sleutelgebied overschrijdt is minimaal als één sleutelgebied geteld. Wordt de oppervlakenorm voor een sleutelgebied meer dan één keer overschreden kan een lokale populatieplek meetellen voor een groter aantal sleutelgebieden. Hierbij is aangenomen dat risicospreiding ook is bereiken in een beperkter aantal grote lokale populatieplekken of in één heel grote lokale populatieplek. Aan soorten die een relatief kleine oppervlakte nodig hebben voor een sleutelgebied zijn daarbij strengere eisen gesteld dan aan soorten die een grote oppervlakte nodig hebben (figuur 4):

- Oppervlakte sleutelgebied  $>500$  ha. Het aantal sleutelgebieden waarvoor een lokale populatieplek meetelt is gelijk aan het aantal keren dat de norm voor een sleutelgebied wordt overschreden.
- Oppervlakte sleutelgebied  $\leq 500$  ha. Lokale populatieplekken die minder dan driemaal de norm voor een sleutelgebied overschrijden zijn als één sleutelgebied geteld. Wordt de norm driemaal of meer overschreden dan telt een lokale populatieplek mee voor meerdere sleutelgebieden volgens  $(\text{aantal malen overschrijding norm} + 1)/2$ .

In de MNP-studie (Lammers et al. 2005) is voor alle soorten de regel toegepast volgens ‘oppervlakte sleutelgebied  $\leq 500$  ha’.



Figuur 4 Grote lokale populatieplekken tellen mee voor meerdere sleutelgebieden.





## 4 Resultaten ruimtecondities

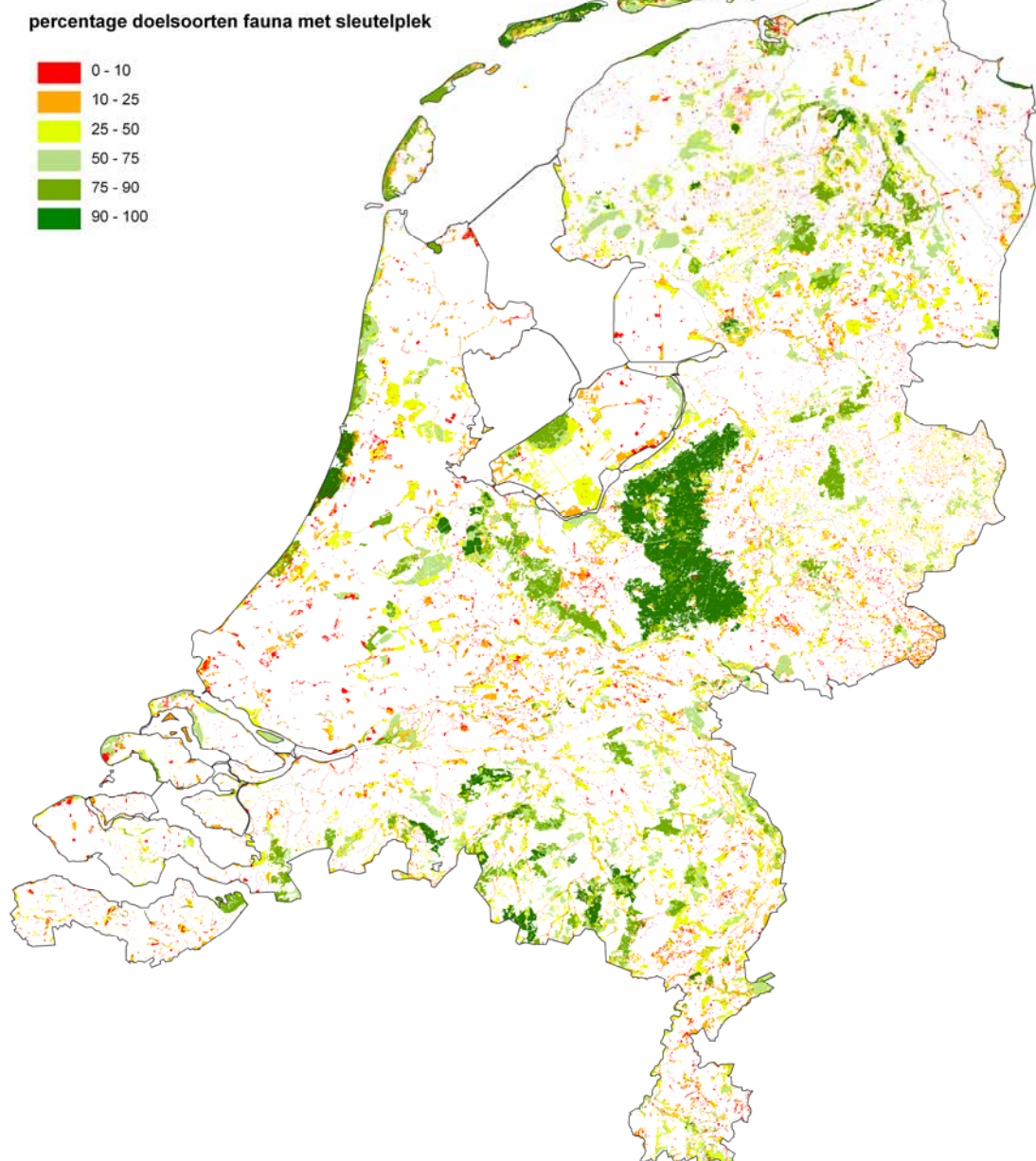
### 4.1 Faunadoelsoorten

Figuur 3 brengt per gebied in beeld hoe groot het percentage faunadoelsoorten is dat binnen de geplande natuurdoeltypen aldaar de norm voor een sleutelgebied haalt. Soorten die de norm voor een sleutelgebied halen doordat het geplande natuurdoeltype samen met andere natuurdoeltypen in de nabijheid een lokale populatie vormt, tellen ook mee. Zichtbaar is dat vooral natuurdoeltypen in de grotere eenheden natuur ruimte bieden aan relatief veel doelsoorten. Ook enkele gebieden met specifieke natuurdoeltypen ('beek' en 'brakwater') hebben een relatief hoog percentage doelsoorten. Op landelijk niveau geeft dit het volgende resultaat (tabel 2):

- Voor 70% van de 406 faunadoelsoorten biedt het ruimtelijk patroon van de natuurdoelen, bij optimale milieu- en watercondities, duurzame ruimtecondities voor het voortbestaan. Voor slechts één soortgroep (tabel 2) hebben alle soorten duurzame ruimtecondities.
- Voor 10% van de 406 doelsoorten zijn de ruimtecondities ook onder optimale water en milieucondities niet duurzaam. De soorten behoren vooral tot de zoogdieren, vogels, amfibieën, dagvlinders en macrofauna van wateren (o.a kokerjuffers, platwormen). Bij de vogels en zoogdieren gaat het vooral om soorten met een grote oppervlaktebehoefte, zoals bijv. Otter, Grauwe kiekendief en Klapekster. Tot deze categorie behoren ook de nog niet in de faunadoelsoortenlijst als broedvogel opgenomen Zeearend en Kraanvogel, die zich recent in Nederland hebben gevestigd. Soorten van de overige soortgroepen zijn gebonden aan weinig voorkomende habitattypen met een sterk versnipperd ruimtelijk patroon. Voorbeelden zijn de van hoogveen afhankelijke Veenbesparelmoervlinder, het van kalkgrasland afhankelijke Kalkgraslandikkopje en de aan permanente bronnen en snelstromende beken gebonden macrofauna. Deze soorten zijn veelal sterk afhankelijk van de juiste milieucondities.
- Voor 20% van de 406 faunadoelsoorten is niet zeker of ruimtecondities duurzaam zijn, ook niet onder optimale milieu en watercondities. Een aantal soorten heeft een vrij grote oppervlaktebehoefte zoals Raaf en Grote Zilverreiger. De meeste soorten zijn gebonden aan weinig voorkomende habitattypen met een vaak versnipperd ruimtelijk patroon. Voorbeelden zijn de aan bosranden in Zuid-Limburg gebonden Hazelmuis en de van zandige heiden en zandverstuivingen afhankelijke Kleine heivlinder

Enkele soorten met niet of mogelijk duurzame ruimtecondities, zoals Steenuil zijn waarschijnlijk wel duurzaam als het gebied buiten de EHS wordt meegerekend. Het percentage soorten met duurzame ruimtecondities wordt hierdoor nauwelijks beïnvloed, het neemt toe van 70% naar 71%.

## Ruimtelijke condities voor natuur, 2018



*Figuur 5 Ruimtecondities voor natuur. De beoordeling is gebaseerd op een bewerking van de natuurdoeltypenkaart, waarin de natuurdoeltypen nader zijn gelokaliseerd. De natuurtypen binnen de nagenoeg en begeleid-natuurlijke natuurdoeltypen (grootschalige natuur) zijn afzonderlijk weergegeven (als halfnatuurlijke natuurdoeltypen). Weergegeven is het percentage soorten dat per locatie een sleutelgebied haalt, waarbij is uitgegaan van goede milieu- en watercondities en geen versnipperende invloed door wegen. Een sleutelgebied is een leefgebied dat groot genoeg is voor duurzaam voorkomen, mits uitwisseling met de omgeving plaats vindt.*

Tabel 2 Ruimtecondities van alle faunadoelsoorten. ND = niet duurzaam, MD = mogelijk duurzaam, D = duurzaam.

Soortgroepen	Alle faunadoelsoorten			
	totaal aantal	ND	MD	D
amfibieën	11	27%	18%	55%
bloedzuigers, tweekleppigen, slakken, platwormen, kreeftachtigen	10	20%		80%
vogels	84	19%	25%	56%
zoogdieren	22	18%	41%	41%
dagvlinders	48	15%	12%	73%
vissen	24	8%		92%
kokerjuffers	84	6%	23%	71%
sprinkhanen en krekels	21	5%	5%	90%
haften	39		41%	59%
steenvliegen	19		32%	68%
reptielen	5		20%	80%
libellen	29		7%	93%
kevers, mieren, spinnen, nachtvlinders	10			100%
<b>totaal</b>	<b>406</b>	<b>10%</b>	<b>20%</b>	<b>70%</b>

## 4.2 Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijnsoorten

De soorten beschermd via de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn, die onderdeel uitmaken van de 406 faunadoelsoorten, geven een minder gunstig beeld (tabel 3). Van de 91 soorten heeft 61% duurzame, 14% geen duurzame en 25% mogelijk duurzame ruimtecondities. Soorten die momenteel niet in Nederland voorkomen zijn ook meegerekend, zoals het Tijmblauwtje.

Tabel 3 Ruimtecondities van de Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijnsoorten die deel uitmaken van de faunadoelsoorten. ND = niet duurzaam, MD = mogelijk duurzaam, D = duurzaam.

Soortgroepen	Alleen VHR soorten			
	Totaal aantal	ND	MD	D
amfibieën	8	25%	25%	50%
tweekleppigen, slakken, bloedzuigers	4	25%		75%
zoogdieren	13	23%	46%	31%
vogels	41	17%	32%	51%
dagvlinders	6		17%	83%
libellen	8		12%	88%
vissen	6			100%
reptielen	2			100%
kevers, nachtvlinders	3			100%
<b>totaal</b>	<b>91</b>	<b>14%</b>	<b>25%</b>	<b>61%</b>

### 4.3 Verdeling van de faunadoelsoorten over de natuurdoelen

Tabel 4 geeft per natuurdoel het aantal faunadoelsoorten dat landelijk duurzame, mogelijke duurzame of geen duurzame ruimtecondities heeft. Hiervoor zijn alleen de soorten gebruikt waarvoor het natuurdoel van ‘groot belang’ is. Groot belang betekent in dit verband dat de soort in één of meer natuurdoeltypen waaruit het natuurdoel bestaat de status ‘groot belang’ heeft (volgens Handboek Natuurdoeltypen, Bal et al. 2001; zie kader 1, paragraaf 2.1). Soorten kunnen in meer dan één natuurdoel met groot belang voorkomen en alle soorten hebben in minimaal één natuurdoel de status groot belang.

Natuurdoelen van ‘Bijzondere natuur’ geven het meeste inzicht in het habitattype waaraan de soorten zijn gebonden. Deze natuurdoelen zijn samengesteld uit halfnatuurlijke natuurdoeltypen die ecologisch verwant zijn. In tabel 4 zijn de natuurdoelen eerst gerangschikt naar het aantal niet duurzame soorten en daarna naar het aantal mogelijk duurzame soorten. Soorten met geen duurzame en mogelijk duurzame ruimtecondities zijn in vrijwel alle natuurdoelen vertegenwoordigd. Het overgrote deel van deze soorten heeft een groot belang in slechts één of enkele natuurdoelen. Natuurdoelen met de grootste aantallen niet duurzame en mogelijke duurzame faunadoelsoorten zijn ‘Beek’ en ‘Moeras’. Bij het natuurdoel ‘Beek’ betreft het vooral macrofauna van bronnen en snelstromende beken, zoals haften, kokerjuffers en steenvliegen (zie tabel 2), bij het natuurdoel ‘Moeras’ zijn broedvogels de belangrijkste soortgroep met geen duurzame condities.

Alle soorten in natuurdoelen van ‘Bijzondere natuur’ komen in beginsel ook voor in aan de bijzondere natuurdoelen verwante habitattypen binnen de natuurdoelen van ‘Grootschalige natuur’. De aantallen niet en mogelijk duurzame soorten zijn slechts weinig hoger dan in de natuurdoelen van ‘Bijzondere natuur’. De verklaring is dat in de natuurdoelen van de ‘Grootschalige natuur’ op de natuurdoelenkaart niet alle aan de natuurdoelen van de ‘Bijzondere natuur’ verwante habitattypen aanwezig zijn.

De natuurdoelen van ‘Multifunctionele natuur’ bestaan grotendeels uit multifunctionele afgeleide typen van ‘Bijzondere natuur’. Soorten die hieraan zijn gebonden komen ook voor in de natuurdoelen van de bijzondere natuur. Vanwege het multifunctionele karakter is de kwalificatie ‘groot belang’ voor veel soorten onzeker (in tabel 4 weergegeven tussen haakjes). In vier natuurdoelen van de ‘Multifunctionele natuur’ zijn echter ook een aantal halfnatuurlijke natuurdoeltypen opgenomen<sup>1</sup>. Soorten van deze natuurdoeltypen met geen duurzame en mogelijke duurzame ruimtecondities soorten hebben niet altijd geen ‘groot belang’ in natuurdoelen van ‘Bijzondere natuur’ (in tabel 4 weergegeven zonder haakjes). Het betreft relatief veel soorten amfibieën (poelen in natuurdoel ‘Overig stromend en stilstaand water’) en vlinders (struweel, mantel en zoombegroeiing in natuurdoel ‘Overige natuur’; hakhout en middenbos in natuurdoel ‘Middenbos, hakhout en griend’).

---

<sup>1</sup> Alle akkers zijn hier tot ‘Multifunctionele natuur’ gerekend.

Tabel 4 Aantal faunadoelsoorten per natuurdoel met geen duurzame, mogelijk duurzame en duurzame ruimtecondities. Alleen de soorten met groot belang voor een natuurdoel zijn geteld. Voor aantallen soorten tussen haakjes is de status 'groot belang' onzeker (alleen bij natuurdoelen van 'Multifunctionele natuur'). Indeling natuurdoelen op basis van Bal et al. (2001).

Natuurdoel		Totaal	Niet duurzaam	Mogelijk duurzaam	Duurzaam
<b>Grootschalige natuur</b>					
1	Beek- en zandboslandschap	168	11	23	134
5a	Meer (land)	65	8	17	40
3	Veen- en zeekleilandschap	78	8	16	54
2	Rivierenlandschap	148	7	44	97
4	Duinlandschap	103	7	17	79
5b/c	Getijdengebied en zee (land)	13	1	1	11
<b>Bijzondere natuur</b>					
6	Beek	125	10	23	92
8	Moeras	45	7	12	26
20	Bos van rijke gronden	38	3	10	25
9	Natte graslanden	28	3	6	19
12	Bloemrijk grasland	21	3	4	14
14	Natte heide en hoogveen	23	3	1	19
10	Droog schraalgrasland	29	2	2	25
15	Droge heide	26	2		24
18	Bos van laagveen en klei	24	1	7	16
11	Kalkgrasland	4	1	2	1
7b	Ven en duinplas	28	1	1	26
13	Zilt grasland	13	1	1	11
16	Zandverstuiving	7	1	1	5
19	Bos van arme gronden	15		2	13
21	Bos van bron en beek	5		1	4
7a	Brak water	1			1
<b>Multifunctionele natuur</b>					
25	Overige natuur	19 (36)	5 (6)	2 (2)	12 (28)
23	Overig stromend en stilstaand water	54 (163)	4 (10)	22 (24)	28 (129)
17	Reservaatakker (incl. multifunctioneel)	7	4		3
27	Multifunctioneel bos	5 (10)	1 (2)	(2)	4 (6)
26	Middenbos, Hakhout en Griend	1 (42)	(4)	(12)	1 (26)
24a	Multifunctioneel grasland	2 (10)	(1)		2 (9)

#### 4.4 Vergelijking met de resultaten van de MNP-studie

Bij de eerste toepassing van de methode in Lammers (et al. 2005) was al opgemerkt dat het gebruik van de natuurdoelen als basis voor het ruimtelijk patroon van natuurtypen een te grof beeld geeft van leefgebieden van de faunadoelsoorten. In deze studie is dit verbeterd door uit te gaan van de natuurdoeltypen die ook nog nader zijn gelokaliseerd (zie paragraaf 2.3). Het effect is dat bij vrijwel alle

soortgroepen de aantallen soorten in de klassen geen en mogelijk duurzame ruimtecondities toenemen. Het totale percentage soorten met duurzame ruimtecondities neemt daardoor af van 78% tot 70%. Aanpassingen van de methode (zie hoofdstuk 3) hebben een relatief gering effect.

*Tabel 5* Vergelijking van de ruimtecondities van alle faunadoelsoorten volgens de studie van Lammers et al. (2005) en deze studie. ND = niet duurzaam, MD = mogelijk duurzaam, D = duurzaam.

Soortgroepen	ruimtelijke basis: nader gelocaliseerde natuurdoeltypen (deze studie)				ruimtelijke basis: natuurdoelen (Lammers et al 2005)			
	totaal aantal	ND	MD	D	totaal aantal	ND	MD	D
amfibieën	11	27%	18%	55%	11	9%	18%	73%
bloedzuigers, tweekleppigen, slakken, platwormen, kreeftachtigen	10	20%		80%	9			100%
vogels	84	19%	25%	56%	22	18%	23%	59%
zoogdieren	22	18%	41%	41%	78	22%	23%	55%
dagvlinders	48	15%	12%	73%	48	11%	8%	81%
vissen	24	8%		92%	22		4%	96%
kokerjuffers	84	6%	23%	71%	84		27%	73%
sprinkhanen en krekels	21	5%	5%	90%	20	5%		95%
haften	39		41%	59%	39		15%	85%
steenvliegen	19		32%	68%	19		5%	95%
reptielen	5		20%	80%	29		3%	97%
libellen	29		7%	93%	5			100%
kevers, mieren, spinnen, nachtvlinders	10			100%	10			100%
<b>totaal</b>	<b>406</b>	<b>10%</b>	<b>20%</b>	<b>70%</b>	<b>396</b>	<b>7%</b>	<b>15%</b>	<b>78%</b>

## 5 Discussie

### 5.1 Methode

De gepresenteerde methode is bedoeld om op een relatief eenvoudige en globale wijze inzicht te verschaffen in de mate waarin het natuurbeleid voor in Nederland voorkomende (fauna)doelsoorten duurzame ruimtecondities voor hun voortbestaan realiseert. Uitgangspunt hierbij is dat de milieucondities optimaal zijn. Ondanks een aantal onzekerheden lijken uitspraken over de aantallen soorten (totaal en per soortgroep) met geen duurzame, mogelijke duurzame en duurzame ruimtecondities redelijk robuust. De methode is niet primair gericht op uitspraken over afzonderlijke soorten.

#### ***Basisgegevens***

Onzekerheden in de basisgegevens van de faunadoelsoorten kunnen vooral leiden tot een onderschatting van het aantal soorten met geen duurzame en mogelijk duurzame ruimtecondities. Vanwege het gebruik van de natuurdoeltypen van de eerste versie van het natuurdoeltypensysteem (Bal et al. 1995) zijn de faunadoelsoorten van de ‘nieuwe’ natuurdoeltypen gekoppeld aan de ‘oude’ natuurdoeltypen (zie paragraaf 2.4). De ‘oude’ natuurdoeltypen hebben echter vaak een beperkter geografisch bereik dan de ‘nieuwe’ natuurdoeltypen. Hierdoor kunnen soorten aan een ‘oud’ natuurdoeltype worden toegewezen, waar ze niet kunnen voorkomen. Voor de meeste soortgroepen is hiervoor gecorrigeerd (zie paragraaf 2.4). Alleen voor de soortgroepen kokerjuffers, haften, steenvliegen, spinnen, platwormen en bloedzuigers was dit nog niet mogelijk. Dit betekent dat de resultaten voor deze soortgroepen te gunstig kunnen uitvallen. Voor veel van deze soorten (gebonden aan beken) is een herziening echter niet relevant, zodat de totale afwijking gering zal zijn. Voor soorten met een specifieke habitatvoorkeur die een kleine oppervlakte nodig hebben kan de oppervlaktebehoefte onderschat zijn. Waarschijnlijk is vaak slechts een deel van een natuurdoeltype geschikt, waardoor de oppervlaktebehoefte voor het gehele natuurdoeltype groter zou moeten zijn. Voor deze soorten kan het resultaat te gunstig zijn. De omvang van dit effect is nog echter moeilijk aan te geven.

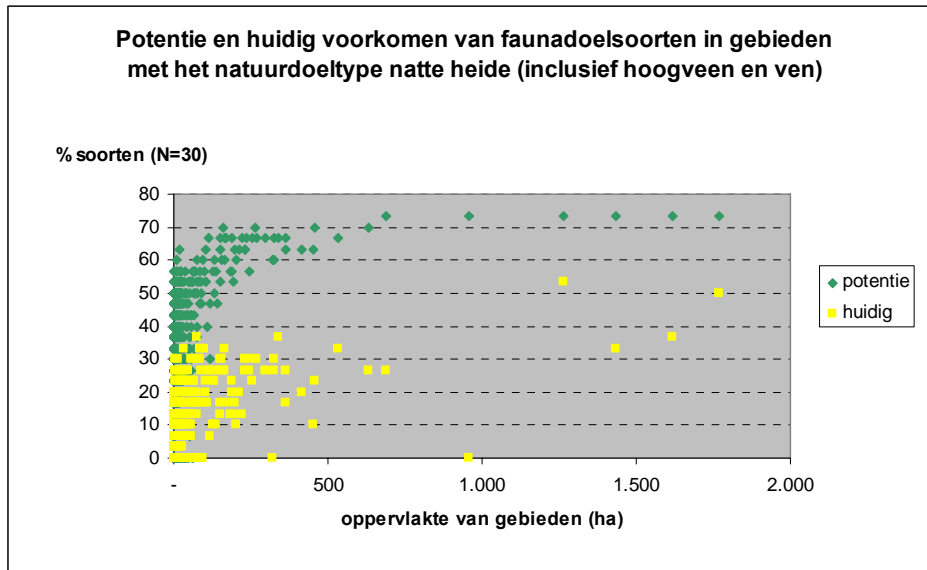
#### ***Bepaling ruimtecondities***

De gehanteerde normen voor de duurzaamheidsklassen (aantallen sleutelgebieden) vragen nog om een verdere onderbouwing. Kleine veranderingen hierin zullen weinig effect hebben op de resultaten omdat relatief weinig soorten een score hebben in het overgangstraject van de duurzaamheidsklassen. Verder is niet nagegaan of sleutelgebieden voldoen aan de eis dat er enige uitwisseling met andere habitatplekken moet zijn. Er is aangenomen dat na realisatie van de EHS de benodigde uitwisseling van populaties in sleutelgebieden met andere populaties in de omgeving aanwezig is of zal worden gerealiseerd (zie hoofdstuk 6). Als deze aanname niet op gaat kan het aantal soorten in de klassen ‘niet duurzaam’ en ‘mogelijk duurzaam’ groter zijn.



### ***Acties voor verbetering en uitbreiding van de methode***

- Verkenning van de consistentie van de basisgegevens, bijvoorbeeld door een vergelijking van de oppervlakte van gebieden en het percentage soorten dat in potentie aanwezig kan zijn en actueel voorkomt (zie als voorbeeld fig. 6). Van diverse soortgroepen zijn recente landelijke verspreidingsgegevens beschikbaar met een bruikbare ruimtelijke resolutie. Voorbeelden zijn broedvogels op 1x1 km (van Turnhout et al 2006) en dagvlinders op 250x250 m (van Swaay et al. 2006).
- Verbetering van de basisgegevens van soorten is in eerste instantie vooral van belang voor de Natura 2000 soorten, waarvoor afzonderlijke uitspraken per gebied gewenst zijn.
- Verdere onderbouwing en zonodig aanpassing van de normen voor niet duurzame, mogelijk duurzame en duurzame ruimtecondities.
- Verkenning van de consequenties dat niet getoetst wordt of sleutelgebieden voldoende uitwisseling hebben.
- Effect van milieucondities op de fauna. Bij het niet bereiken van optimale milieucondities kunnen leefgebieden van faunadoelsoorten minder geschikt zijn. Hierdoor kan het aantal doelsoorten met duurzame ruimtecondities lager zijn.
- De uitwerking van de ruimtecondities is tot nu toe gebaseerd op de faunadoelsoorten. Het is wenselijk ook de plantendoelsoorten hierbij te betrekken. Daarvoor is het nodig de oppervlaktebehoefte van de plantendoelsoorten te bepalen.
- Natuurdoel(typ)enkaart. In de huidige natuurdoel(typ)enkaart ontbreken nog de robuuste verbindingen. Verder sluit deze kaart niet volledig aan bij de netto-EHS zoals weergegeven in de Nota Ruimte (VROM 2004, 2005). Een update van de kaart is gewenst, waarna dan nieuwe berekeningen kunnen worden uitgevoerd. Mogelijk is dan ook weer een bewerking van deze kaart nodig om de natuurdoeltypen nader te lokaliseren. Deze bewerking is essentieel voor een betrouwbaarder resultaat (zie paragraaf 2.3).
- De presentatie van de ruimtecondities in kaartvorm vraagt nog aandacht en dient beter afgestemd te worden op de beleidsvragen. Bijvoorbeeld ruimtelijke weergave van het belang van gebieden voor het behoud van ruimtecondities en ruimtelijke weergave van de kansen voor verbetering van ruimtecondities. Het resultaat is aan te scherpen met het actuele voorkomen van soorten (zie eerste actiepoint). Een in dit verband interessante benadering is die van Vereijken et al (2005). Op basis van actuele verspreidingsdata van planten, vogels en vlinders (1x1 km) is op landelijke schaal gezocht naar combinaties van gridcellen die zoveel mogelijk alle soorten bevatten.



*Figuur 6 De potentiële aanwezigheid van doelsoorten van broedvogels en dagvlinders en het huidige voorkomen in het totale areaal van gebieden met het natuurdoeltype 'Natte heide'. De potentie gaat uit van optimale milieu- en beheercondities. Bron: de Koeijer et al. (2006).*

## 5.2 Toepassing van de methode

Als onderdeel van de quick scan analyse van het MNP (Lammers et al. 2005) is op basis van de uitgevoerde analyses een voorstel beschreven voor het monitoren van de kwaliteit van de natuur in de EHS en de milieu- en ruimtecondities. Deze aanpak is in het Meerjarenplan2 van de Agenda Vitaal Platteland, naast de graadmeter Natuurwaarde van het NMP, overgenomen als een van de mogelijke opties voor de indicator biodiversiteit (Dessing et al. 2006). De aanpak maakt ook onderdeel uit van het monitoring- en evaluatieprogramma van de Nota Ruimte (Snellen et al. 2006).

In het kader van het onderbouwend onderzoek van het Milieu- en Natuurplanbureau vindt momenteel een concrete uitwerking plaats, die in feite fungeert als een nulmeting (looptijd 2006-2007). Voor wat betreft de ruimtecondities zijn hierin uitbreidingen voorzien als het meenemen van het effect van milieucondities op de fauna en het toevoegen van de planten (zie § 5.1). De eerste resultaten voor de situatie in 1990, 2004 en 2018 (zonder milieucondities fauna en zonder planten) zijn gepresenteerd in de Natuurbalans van 2006 (MNP, 2006) en worden gebruikt voor de CBD-2010 indicatoren.

Daarnaast wordt de methode of het resultaat daarvan gebruikt in diverse projecten c.q. producten van het MNP. Het betreft zowel onderbouwend onderzoek (o.a. Kosteneffectiviteit natuurbeleid) als thematische studies (Thematisch Assessment Natura 2000, Evaluatie Programma Beheer, Nederland later) en Natuurbalansen. Voor nadere informatie over de Natura 2000 faunasoorten wordt verwezen naar de in voorbereiding zijnde rapportage van het Thematisch Assessment Natura 2000 van het MNP.



## 6 Conclusies en aanbevelingen

De eerste versie van de methode is gebruikt in de quick-scan analyse 'Optimalisatie Ecologische Hoofdstructuur' van het Milieu- en Natuurplanbureau (Lammers et al. 2005). Deze analyse laat zien hoe de resultaten van de methode zijn te gebruiken om mogelijkheden te onderzoeken voor het vergroten en versterken van de ruimtelijke samenhang van de EHS. Aanbevelingen zijn gebaseerd op een knelpuntenanalyse van zowel ruimte- als milieu en watercondities. De hoofdlijn van de aanbevelingen, zoals het aanduiden van prioritaire natuurdoelen en oplossingsstrategieën, wordt ook ondersteund met de enigszins gewijzigde resultaten van de tweede versie van de methode gepresenteerd in dit rapport. Daarom is hier volstaan met de samenvatting van de conclusies en aanbevelingen van de MNP-studie (Lammers et al. 2005, p. 67).

### ***Conclusies:***

- Het ruimtelijk patroon van de natuur zoals weergegeven op de Natuurdoelenkaart (zonder grote wateren) biedt onder optimale milieuomstandigheden voor 30% van de faunadoelsoorten te weinig of mogelijk te weinig ruimte voor duurzaam voortbestaan.
- Als de milieuknelpunten niet of niet geheel worden opgelost wordt het ruimteprobleem groter.
- Reële mogelijkheden voor verbetering van de ruimtecondities zijn aanwezig voor het overgrote deel van de faunadoelsoorten. Voor een klein deel van de soorten, waaronder enkele internationaal beschermde soorten (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijn), is het streven naar duurzame instandhouding binnen *alleen* het Nederlandse areaal natuur een zeer hoge ambitie.
- Sleutelgebieden zijn belangrijke pijlers voor het duurzame voorkomen van soorten. Een voorwaarde is wel dat sleutelgebieden deel uitmaken van een netwerk. Dit is te realiseren via verbindingzones, groenblauwe dooradering en agrarisch natuurbeheer.

### ***Aanbevelingen***

- Maatregelen zijn het meest effectief binnen de grote eenheden en grote landschappelijke eenheden natuur, omdat de afstanden tussen natuurgebieden hier het kleinst zijn.
- Maatregelen voor versterking van de ruimtecondities kunnen het best worden gericht op natuurdoelen waar de knelpunten het grootst zijn (zie tabel 4). Omvormen van multifunctionele natuur naar halfnatuurlijke natuur en sturen op specifieke natuurtypen binnen grootschalige natuur zijn waarschijnlijk de meest effectieve maatregelen.
- Daarnaast kunnen de geplande robuuste verbindingen mogelijk een belangrijke bijdrage leveren aan het verbeteren van de ruimtecondities.
- Voor een klein aantal doelsoorten (inclusief enkele internationaal beschermde soorten), kan het beste worden ingezet op versterking van het internationale netwerk omdat maatregelen in Nederland onevenredig hoge inspanningen vragen.



## Literatuur

- Bal, D., H.M. Beije, Y.R. Hoogeveen, S.R.J. Jansen, P.J. van der Reest, 1995. Handboek natuurdoeltypen in Nederland. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 11. IKC Natuurbeheer, Wageningen.
- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingier, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal, F.J. van Zadelhoff, 2001. Herziening handboek natuurdoeltypen. EC-LNV, Wageningen.
- Dessing, N., H. Agricola & L. Treep, 2006. Effectindicatoren MJP2 van AVP. Rapport DK nr. 2006/055, Directie Kennis, Min. LNV, Ede.
- Foppen, R., J. Graveland, M. de Jong, A. Beintema 1998. Naar levensvatbare populaties moerasvogels. IBN-rapport 393, IBN-DLO, Wageningen.
- Kalkhoven, J., R. Reijnen, 2001. Arealindicaties natuurdoeltypen. Alterra, Wageningen.
- Koeijer, T. de, K. van Bommel, M. van Esbroek, R. Groeneveld, A. van Hinsberg, M.J.S.M. Reijnen & M. van Wijk. 2006. Methodiekontwikkeling kosteneffectiviteit van het Natuurbeleid. De realisatie van het natuurdoel 'Natte heide'. WOT-rapport 20, Wageningen.
- Lammers, G.W., A. van Hinsberg, W. Loonen, M.J.S.M. Reijnen & M.E. Sanders 2005. Optimalisatie Ecologische hoofdstructuur; ruimte, milieu en watercondities voor duurzaam behoud van biodiversiteit. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- LNv, 1990. Natuurbeleidsplan. Regeringsbeslissing. Tweede Kamer, vergaderjaar 1989-1990, 21149, nrs. 2-3. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 's-Gravenhage.
- LNv, 2000. Natuur voor mensen, mensen voor natuur. Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 's-Gravenhage.
- LNv, 2004. Agenda voor een Vitaal Platteland. Meerjarenprogramma Vitaal Platteland. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 's-Gravenhage.
- MNP, 2006. Natuurbalans 2006. MNP, Bilthoven.
- Opdam, P.F.M., 2002. Natuurbeleid, Biodiversiteit en de EHS: doen we het wel goed? Werkdocument 2002/04, Milieu- en Natuurplanbureau-RIVM/Alterra, Bilthoven/Wageningen.
- Opdam, P., R. van Apeldoorn, A. Schotman & J. Kalkhoven, 1993. Population responses to landscape fragmentation. In: C.C. Vos & p. Opdam, editors. Landscape ecology of a stressed environment. Chapman & Hall, London, pp. 172-192.

- Opdam, P. & J. Wiens, 2002. Fragmentation, habitat loss and landscape management. In: Norris, K and D. Pain , editors. Conserving bird biodiversity. Cambridge University Press, UK, pp. 202-223.
- Pouwels, R., R. Jochem, M.J.S.M. Reijnen, S.R. Hensen & J.G.M. van der Grefy, 2002. LARCH voor ruimtelijke ecologische beoordelingen van landschappen. Alterra-rapport 492, Alterra, Wageningen.
- Reijnen, M.J.S.M., A. van Hinsberg, J. Clement & H. Kuipers. Monitoring EHS-doelrealisatie kaart: kwaliteitsklassen natuurdoeltypen. MNP/WOT-rapport, Wageningen (in voorbereiding a).
- Reijnen, M.J.S.M., A. van Hinsberg, H. Kuipers & R. Pouwels. Ruimte-, water- en milieucondities EHS. MNP/WOT-rapport, Wageningen (in voorbereiding b).
- Snellen, D., H. Farjon, R. Kuiper & N. Pieterse, 2006. Monitor Nota Ruimte. De opgave in beeld. NAI Uitgevers/Rotterdam, Milieu- en Natuurplanbureau/Bilthoven, Ruimtelijk Planbureau/Den Haag.
- Swaay, C.A.M., V. Mensing & M.F.Wallis de Vries, 2006. Hotspots Dagvlinder Biodiversiteit. WOT-werkdocument 31, Wageningen.
- Turnhout, Chr. van, W-B. Loos, R.P.B. Foppen & M.J.S.M. Reijnen, 2006. Hotspots van biodiversiteit in Nederland op basis van broedvogelsgegevens. WOT-werkdocument 33, Wageningen.
- Verboom, J., P.C. Luttikhuisen & J.T.R. Kalkhoven, 1997. Minimumarealen voor dieren in duurzame populatienetwerken. IBN-rapport 259, IBN-DLO, Wageningen.
- Verboom, J., R. Foppen, P. Opdam, P. Chardon, P. Luttikhuisen, 2001. Introducing the key patch approach for habitat networks with persistent populations: an example for marshland birds. *Biological Conservation* 108, 89-101.
- Vereijken, P.H., M.J.W. Jansen, W.M.L. Akkermans & I.G. Staritsky, 2005. Kan het natuurbeleid efficiënter? Rapport 109, Plant Research International, Wageningen.
- VROM, 2001. Een wereld en een wil: werken aan duurzaamheid. Nationaal milieubeleidsplan 4. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, 's-Gravenhage.
- VROM, 2004. Nota Ruimte: Ruimte voor ontwikkeling. PKB deel 3. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, 's-Gravenhage.
- VROM, 2005. Nota Ruimte: Ruimte voor ontwikkeling. PKB deel 4. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, 's-Gravenhage.

## Bijlage 1 Omzetten nieuwe natuurdoeltypen naar oude natuurdoeltypen.

Op basis van tabel in Bal et al. (2001). Aandeel van nieuw type binnen een oud type geschat met informatie uit Bal et al. (1995, 2001).

Natuurdoeltype 'oud'	natuurdoeltype 'nieuw'	aandeel nieuw natuurdoeltype binnen oud
Az-3.1 open begroeiing van droge gronden	3.34	0,45
Az-3.1 open begroeiing van droge gronden	3.35	0,45
Az-3.1 open begroeiing van droge gronden	3.48	0,10
Az-3.2 open begroeiing van vochtige gronden	3.26	1,00
Az-3.3 zoute en brakke ruigte en grasland	3.41	1,00
Az-3.4 rietland en ruigte	3.24	0,50
Az-3.4 rietland en ruigte	3.25	0,50
Az-3.5 bloemrijk grasland	3.31	0,00
Az-3.5 bloemrijk grasland	3.32	0,30
Az-3.5 bloemrijk grasland	3.38	0,10
Az-3.5 bloemrijk grasland	3.39	0,60
Az-3.6 struweel, mantel- en zoombegroeiing	3.53	0,33
Az-3.6 struweel, mantel- en zoombegroeiing	3.54	0,33
Az-3.6 struweel, mantel- en zoombegroeiing	3.55	0,33
Az-3.7 bosgemeenschappen van zandgrond	3.65	1,00
Az-3.8 bosgemeenschappen van zeeklei	3.61	0,50
Az-3.8 bosgemeenschappen van zeeklei	3.66	0,50
Az-4.1 grasland	3.31	0,00
Az-4.1 grasland	3.32	0,30
Az-4.1 grasland	3.38	0,10
Az-4.1 grasland	3.39	0,60
Du-3.10 struweel, mantel- en zoombegroeiing	3.54	0,50
Du-3.10 struweel, mantel- en zoombegroeiing	3.55	0,50
Du-3.11 hakhout	3.56	0,33
Du-3.11 hakhout	3.57	0,33
Du-3.11 hakhout	3.59	0,33
Du-3.12 bosgemeenschappen van kalkarm duin	3.64	1,00
Du-3.13 bosgemeenschappen van kalkrijk duin	3.65	1,00
Du-3.14 bosgemeenschappen van de duinzoom	3.62	0,25
Du-3.14 bosgemeenschappen van de duinzoom	3.65	0,25
Du-3.14 bosgemeenschappen van de duinzoom	3.66	0,25
Du-3.14 bosgemeenschappen van de duinzoom	3.69	0,25
Du-3.15 Middenbos	3.56	0,33
Du-3.15 Middenbos	3.57	0,33
Du-3.15 Middenbos	3.59	0,33
Du-3.16 park-stinzenbos	3.60	1,00
Du-3.3 slufteer en groen strand	3.40	1,00
Du-3.4 duinrietland en -ruigte	3.24	0,50
Du-3.4 duinrietland en -ruigte	3.25	0,50
Du-3.5 nat schraalgrasland	3.29	0,50
Du-3.5 nat schraalgrasland	3.31	0,50



Du-3.5 nat schraalgrasland	3.32	0,00
Du-3.6 bloemrijk grasland	3.38	1,00
Du-3.7 droog duingrasland en open duin	3.34	0,45
Du-3.7 droog duingrasland en open duin	3.35	0,45
Du-3.7 droog duingrasland en open duin	3.48	0,10
Du-3.8 droge duinheide	3.46	1,00
Du-3.9 natte/vochtige voedselarme duinvallei	3.26	0,90
Du-3.9 natte/vochtige voedselarme duinvallei	3.43	0,10
Du-4.1 akker	3.50	1,00
Du-4.2 grasland	3.32	0,50
Du-4.2 grasland	3.38	0,50
Gg-3.1 onbeheerde kwelder	1.04	0,50
Gg-3.1 onbeheerde kwelder	1.05	0,50
Gg-3.2 beheerde kwelder	3.40	1,00
Hl-3.10 bosgemeenschappen van helling en plareau	3.65	0,50
Hl-3.10 bosgemeenschappen van helling en plateau	3.66	0,00
Hl-3.10 bosgemeenschappen van helling en plateau	3.68	0,50
Hl-3.11 bosgemeenschappen van bron en beek	3.67	1,00
Hl-3.12 middenbos	3.56	0,50
Hl-3.12 middenbos	3.58	0,50
Hl-3.3 rietland en ruigte	3.24	0,50
Hl-3.3 rietland en ruigte	3.25	0,50
Hl-3.4 kalkgrasland	3.36	1,00
Hl-3.5 droog loessgrasland	3.33	0,90
Hl-3.5 droog loessgrasland	3.36	0,10
Hl-3.6 bloemrijk grasland	3.37	1,00
Hl-3.7 vochtig schraalgrasland	3.29	0,50
Hl-3.7 vochtig schraalgrasland	3.30	0,50
Hl-3.8 struweel, mantel- en zoombegroeiing	3.52	0,80
Hl-3.8 struweel, mantel- en zoombegroeiing	3.55	0,20
Hl-3.9 hakhout	3.56	0,50
Hl-3.9 hakhout	3.58	0,50
Hl-4.1 akker	3.50	0,50
Hl-4.1 akker	3.51	0,50
Hl-4.2 grasland	3.37	1,00
Hz-3.10 vochtige heide en levend hoogveen	3.42	0,90
Hz-3.10 vochtige heide en levend hoogveen	3.44	0,10
Hz-3.11 struweel, mantel- en zoombegroeiing	3.52	0,50
Hz-3.11 struweel, mantel- en zoombegroeiing	3.55	0,50
Hz-3.12 hakhout	3.56	0,33
Hz-3.12 hakhout	3.57	0,33
Hz-3.12 hakhout	3.59	0,33
Hz-3.13 bosgemeenschappen van arme zandgrond	3.64	1,00
Hz-3.14 bosgemeenschappen van leemgrond	3.65	0,50
Hz-3.14 bosgemeenschappen van leemgrond	3.66	0,00
Hz-3.14 bosgemeenschappen van leemgrond	3.69	0,50
Hz-3.15 bosgemeenschappen van bron en beek	3.67	1,00
Hz-3.16 bosgemeenschappen van hoogveen	3.62	0,00

Hz-3.16 bosgemeenschappen van hoogveen	3.63	1,00
Hz-3.17 middenbos	3.56	0,33
Hz-3.17 middenbos	3.57	0,33
Hz-3.17 middenbos	3.59	0,33
Hz-3.18 boombos	3.65	1,00
Hz-3.19 park-stinzenbos	3.65	1,00
Hz-3.3 rietland en ruigte	3.24	0,50
Hz-3.3 rietland en ruigte	3.25	0,50
Hz-3.3 rietland en ruigte	3.28	0,00
Hz-3.4 ven	3.22	0,50
Hz-3.4 ven	3.23	0,50
Hz-3.5 droog grasland	3.33	1,00
Hz-3.6 bloemrijk grasland	3.38	1,00
Hz-3.7 vochtig schraalgrasland	3.29	0,33
Hz-3.7 vochtig schraalgrasland	3.30	0,33
Hz-3.7 vochtig schraalgrasland	3.32	0,33
Hz-3.8 open zand	3.47	1,00
Hz-3.9 droge heide	3.45	1,00
Hz-4.1 akker	3.50	0,50
Hz-4.1 akker	3.51	0,50
Hz-4.2 grasland	3.32	0,50
Hz-4.2 grasland	3.38	0,50
Lv-3.10 bosgemeenschappen voedselarm hoogveen	3.62	1,00
Lv-3.10 bosgemeenschappen voedselarm hoogveen	3.63	0,00
Lv-3.3 rietland en ruigte	3.24	0,50
Lv-3.3 rietland en ruigte	3.25	0,50
Lv-3.3 rietland en ruigte	3.28	0,00
Lv-3.4 nat schraalgrasland	3.27	0,10
Lv-3.4 nat schraalgrasland	3.29	0,20
Lv-3.4 nat schraalgrasland	3.31	0,30
Lv-3.4 nat schraalgrasland	3.32	0,40
Lv-3.5 bloemrijk grasland	3.38	1,00
Lv-3.6 veenheide	3.42	1,00
Lv-3.7 struweel	3.52	0,00
Lv-3.7 struweel	3.55	1,00
Lv-3.8 hakhout en griend	3.57	0,50
Lv-3.8 hakhout en griend	4(3.55)	0,50
Lv-3.9 bosgemeenschappen voedselrijk laagveen	3.62	1,00
Lv-3.9 bosgemeenschappen voedselrijk laagveen	3.65	0,00
Lv-4.1 akker	3.50	1,00
Lv-4.2 grasland	3.32	0,50
Lv-4.2 grasland	3.38	0,50
Ri-3.10 bosgemeenschappen van rivierklei	3.61	0,33
Ri-3.10 bosgemeenschappen van rivierklei	3.62	0,33
Ri-3.10 bosgemeenschappen van rivierklei	3.66	0,33
Ri-3.11 middenbos	3.56	0,00
Ri-3.11 middenbos	3.57	0,80
Ri-3.11 middenbos	3.59	0,20

Ri-3.12 park-stinzenbos	3.60	1,00
Ri-3.3 rietland en ruigte	3.24	0,50
Ri-3.3 rietland en ruigte	3.25	0,50
Ri-3.4 nat schraalgrasland	3.29	0,10
Ri-3.4 nat schraalgrasland	3.31	0,30
Ri-3.4 nat schraalgrasland	3.32	0,60
Ri-3.5 stroomdalgrasland	3.39	1,00
Ri-3.6 rivierduin en slik	3.24	0,00
Ri-3.6 rivierduin en slik	3.49	1,00
Ri-3.7 struweel, mantel- en zoombegroeiing	3.53	0,50
Ri-3.7 struweel, mantel- en zoombegroeiing	3.55	0,50
Ri-3.8 hakhout en griend	3.56	0,20
Ri-3.8 hakhout en griend	3.57	0,20
Ri-3.8 hakhout en griend	3.59	0,10
Ri-3.8 hakhout en griend	4(3.55)	0,30
Ri-3.8 hakhout en griend	4(3.61)	0,20
Ri-3.9 bosgemeenschappen van zandgrond	3.65	0,50
Ri-3.9 bosgemeenschappen van zandgrond	3.69	0,50
Ri-4.1 akker	3.50	0,50
Ri-4.1 akker	3.51	0,50
Ri-4.2 grasland	3.32	0,50
Ri-4.2 grasland	3.39	0,50
Zk-3.10 bosgemeenschappen van zeeklei	3.61	0,50
Zk-3.10 bosgemeenschappen van zeeklei	3.66	0,50
Zk-3.11 bosgemeenschappen van veen-op-klei	3.62	1,00
Zk-3.11 bosgemeenschappen van veen-op-klei	3.65	0,00
Zk-3.12 middenbos	3.57	1,00
Zk-3.13 park-stinzenbos	3.60	1,00
Zk-3.3 zoute en brakke ruigte en grasland	3.41	1,00
Zk-3.4 rietland en ruigte	3.24	0,50
Zk-3.4 rietland en ruigte	3.25	0,50
Zk-3.4 rietland en ruigte	3.28	0,00
Zk-3.5 nat schraalgrasland	3.31	0,50
Zk-3.5 nat schraalgrasland	3.32	0,50
Zk-3.6 bloemrijk grasland	3.39	1,00
Zk-3.7 veenheide	3.42	1,00
Zk-3.8 struweel, mantel- en zoombegroeiing	3.53	0,50
Zk-3.8 struweel, mantel- en zoombegroeiing	3.55	0,50
Zk-3.9 hakhout en griend	3.57	0,33
Zk-3.9 hakhout en griend	4(3.55)	0,33
Zk-3.9 hakhout en griend	4(3.61)	0,33
Zk-4.1 akker	3.50	1,00
Zk-4.2 grasland	3.32	0,50
Zk-4.2 grasland	3.39	0,50
Du-3.1 duinbeek	3.01	0,50
Du-3.1 duinbeek	3.06	0,50
Du-3.2 duinmeer	3.13	0,00
Du-3.2 duinmeer	3.14	0,00

Du-3.2 duinmeer	3.15	0,25
Du-3.2 duinmeer	3.18	0,25
Du-3.2 duinmeer	3.19	0,25
Du-3.2 duinmeer	3.20	0,25
Du-3.2 duinmeer	3.22	0,00
Hl-3.1 heuvellandbeek	3.02	0,10
Hl-3.1 heuvellandbeek	3.03	0,30
Hl-3.1 heuvellandbeek	3.04	0,30
Hl-3.1 heuvellandbeek	3.05	0,30
Hl-3.2 zoet watergemeenschap	3.14	1,00
Hz-3.1 laaglandbeek	3.01	0,10
Hz-3.1 laaglandbeek	3.02	0,10
Hz-3.1 laaglandbeek	3.03	0,10
Hz-3.1 laaglandbeek	3.04	0,10
Hz-3.1 laaglandbeek	3.05	0,10
Hz-3.1 laaglandbeek	3.06	0,17
Hz-3.1 laaglandbeek	3.07	0,17
Hz-3.1 laaglandbeek	3.08	0,17
Hz-3.2 zoet watergemeenschap	3.14	0,25
Hz-3.2 zoet watergemeenschap	3.15	0,25
Hz-3.2 zoet watergemeenschap	3.19	0,25
Hz-3.2 zoet watergemeenschap	3.21	0,25
Lv-3.1 zoet watergemeenschap	3.08	0,10
Lv-3.1 zoet watergemeenschap	3.14	0,00
Lv-3.1 zoet watergemeenschap	3.15	0,10
Lv-3.1 zoet watergemeenschap	3.17	0,40
Lv-3.1 zoet watergemeenschap	3.18	0,20
Lv-3.1 zoet watergemeenschap	3.19	0,20
Lv-3.1 zoet watergemeenschap	3.21	0,00
Lv-3.2 brak watergemeenschap	3.13	1,00
Ri-3.1 rivier en nevengeul	3.08	0,20
Ri-3.1 rivier en nevengeul	3.09	0,20
Ri-3.1 rivier en nevengeul	3.10	0,20
Ri-3.1 rivier en nevengeul	3.11	0,20
Ri-3.1 rivier en nevengeul	3.16	0,20
Ri-3.2 plas en geïsoleerde strang	3.14	0,33
Ri-3.2 plas en geïsoleerde strang	3.15	0,00
Ri-3.2 plas en geïsoleerde strang	3.16	0,33
Ri-3.2 plas en geïsoleerde strang	3.17	0,33
Ri-3.2 plas en geïsoleerde strang	3.19	0,00
Zk-3.1 zoet watergemeenschap	3.11	0,20
Zk-3.1 zoet watergemeenschap	3.14	0,10
Zk-3.1 zoet watergemeenschap	3.15	0,10
Zk-3.1 zoet watergemeenschap	3.18	0,40
Zk-3.1 zoet watergemeenschap	3.19	0,20
Zk-3.2 brak watergemeenschap	3.13	1,00



## Bijlage 2 Natuurdoeltypen en natuurdoelen op de neergeschaalde kaart

De natuurlijkheid geeft aan of een natuurdoeltype behoort tot nagenoeg- en begeleid natuurlijke natuur (voorvoegsel L), tot halfnatuurlijke natuur (geen voorvoegsel) of tot multifunctionele natuur (voorvoegsel B4).

Natuurdoeltype	Natuurlijkheid	Natuurdoel
Du-3.1 duinbeek	du-3.1	6 beek
Hl-3.1 heuvellandbeek	hl-3.1	6 beek
Hz-3.1 laaglandbeek	hz-3.1	6 beek
Hz-3.10 vochtige heide en levend hoogveen	L-hz-3.10	1 beek- en zandboslandschap
Hz-3.13 bosgemeenschappen van arme zandgrond	L-hz-3.13	1 beek- en zandboslandschap
Hz-3.14 bosgemeenschappen van leemgrond	L-hz-3.14	1 beek- en zandboslandschap
Hz-3.15 bosgemeenschappen van bron en beek	L-hz-3.15	1 beek- en zandboslandschap
Hz-3.16 bosgemeenschappen van hoogveen	L-hz-3.16	1 beek- en zandboslandschap
Hz-3.2 zoet watergemeenschap	L-hz-3.2	1 beek- en zandboslandschap
Hz-3.3 rietland en ruigte	L-hz-3.3	1 beek- en zandboslandschap
Hz-3.4 ven	L-hz-3.4	1 beek- en zandboslandschap
Hz-3.5 droog grasland	L-hz-3.5	1 beek- en zandboslandschap
Hz-3.6 bloemrijk grasland	L-hz-3.6	1 beek- en zandboslandschap
Hz-3.7 vochtig schraalgrasland	L-hz-3.7	1 beek- en zandboslandschap
Hz-3.8 open zand	L-hz-3.8	1 beek- en zandboslandschap
Hz-3.9 droge heide	L-hz-3.9	1 beek- en zandboslandschap
Gg-3.1 onbeheerde kwelder	gg-3.1	5b/c begeleid getijdengebied/getijdengebied en zee
Gg-3.1 onbeheerde kwelder	L-gg-3.1	5b/c begeleid getijdengebied/getijdengebied en zee
Az-3.5 bloemrijk grasland	az-3.5	12 bloemrijk grasland
Du-3.6 bloemrijk grasland	du-3.6	12 bloemrijk grasland
Hl-3.6 bloemrijk grasland	hl-3.6	12 bloemrijk grasland
Hz-3.6 bloemrijk grasland	hz-3.6	12 bloemrijk grasland
Lv-3.5 bloemrijk grasland	lv-3.5	12 bloemrijk grasland
Ri-3.5 stroomdalgrasland	ri-3.5	12 bloemrijk grasland
Zk-3.6 bloemrijk grasland	zk-3.6	12 bloemrijk grasland
Du-3.12 bosgemeenschappen van kalkarm duin	du-3.12	19 bos van arme gronden
Hz-3.13 bosgemeenschappen van arme zandgrond	hz-3.13	19 bos van arme gronden
Hz-3.16 bosgemeenschappen van hoogveen	hz-3.16	19 bos van arme gronden
Hl-3.11 bosgemeenschappen van bron en beek	hl-3.11	21 bos van bron en beek
Hz-3.15 bosgemeenschappen van bron en beek	hz-3.15	21 bos van bron en beek
Az-3.8 bosgemeenschappen van zeeklei	az-3.8	18 bos van laagveen en klei
Du-3.14 bosgemeenschappen van de duinzoom	du-3.14	18 bos van laagveen en klei
Lv-3.10 bosgemeenschappen voedselarm hoogveen	lv-3.10	18 bos van laagveen en klei
Lv-3.9 bosgemeenschappen voedselrijk laagveen	lv-3.9	18 bos van laagveen en klei
Ri-3.10 bosgemeenschappen van rivierklei	ri-3.10	18 bos van laagveen en klei
Zk-3.10 bosgemeenschappen van zeeklei	zk-3.10	18 bos van laagveen en klei
Zk-3.11 bosgemeenschappen van veen-op-klei	zk-3.11	18 bos van laagveen en klei
Az-3.7 bosgemeenschappen van zandgrond	az-3.7	20 bos van rijke gronden
Du-3.13 bosgemeenschappen van kalkrijk duin	du-3.13	20 bos van rijke gronden
Hl-3.10 bosgemeenschappen van helling en plateau	hl-3.10	20 bos van rijke gronden

<b>Natuurdoeltype</b>	<b>Natuurlijkheid</b>	<b>Natuurdoel</b>
Hz-3.14 bosgemeenschappen van leemgrond	hz-3.14	20 bos van rijke gronden
Hz-3.18 boombos	hz-3.18	20 bos van rijke gronden
Hz-3.19 park-stinzenbos	hz-3.19	20 bos van rijke gronden
Ri-3.9 bosgemeenschappen van zandgrond	ri-3.9	20 bos van rijke gronden
Lv-3.2 brak watergemeenschap	lv-3.2	7a brak water
Zk-3.2 brak watergemeenschap	zk-3.2	7a brak water
Du-3.8 droge duinheide	du-3.8	15 droge heide
Hz-3.9 droge heide	hz-3.9	15 droge heide
Az-3.1 open begroeiing van droge gronden	az-3.1	10 droog schraalgrasland
Du-3.7 droog duingrasland en open duin	du-3.7	10 droog schraalgrasland
Hl-3.5 droog loessgrasland	hl-3.5	10 droog schraalgrasland
Hz-3.5 droog grasland	hz-3.5	10 droog schraalgrasland
Du-3.10 struweel, mantel- en zoombegroeiing	L-du-3.10	4 duinlandschap
Du-3.12 bosgemeenschappen van kalkarm duin	L-du-3.12	4 duinlandschap
Du-3.13 bosgemeenschappen van kalkrijk duin	L-du-3.13	4 duinlandschap
Du-3.14 bosgemeenschappen van de duinzoom	L-du-3.14	4 duinlandschap
Du-3.2 duinmeer	L-du-3.2	4 duinlandschap
Du-3.3 slufte en groen strand	L-du-3.3	4 duinlandschap
Du-3.4 duinrietland en -ruigte	L-du-3.4	4 duinlandschap
Du-3.5 nat schraalgrasland	L-du-3.5	4 duinlandschap
Du-3.6 bloemrijk grasland	L-du-3.6	4 duinlandschap
Du-3.7 droog duingrasland en open duin	L-du-3.7	4 duinlandschap
Du-3.8 droge duinheide	L-du-3.8	4 duinlandschap
Du-3.9 natte/vochtige voedselarme duinvallei	L-du-3.9	4 duinlandschap
Hl-3.4 kalkgrasland	hl-3.4	11 kalkgrasland
Az-3.1 open begroeiing van droge gronden	L-az-3.1	5a meer, alleen oever
Az-3.2 open begroeiing van vochtige gronden	L-az-3.2	5a meer, alleen oever
Az-3.3 zoute en brakke ruigte en grasland	L-az-3.3	5a meer, alleen oever
Az-3.4 rietland en ruigte	L-az-3.4	5a meer, alleen oever
Az-3.5 bloemrijk grasland	L-az-3.5	5a meer, alleen oever
Az-3.7 bosgemeenschappen van zandgrond	L-az-3.7	5a meer, alleen oever
Az-3.8 bosgemeenschappen van zeeklei	L-az-3.8	5a meer, alleen oever
Hz-3.12 hakhout	B4-hz-3.12	26 middenbos, hakhout en griend
Lv-3.8 hakhout en griend	B4-lv-3.8	26 middenbos, hakhout en griend
Ri-3.8 hakhout en griend	B4-ri-3.8	26 middenbos, hakhout en griend
Zk-3.9 hakhout en griend	B4-zk-3.9	26 middenbos, hakhout en griend
Du-3.11 hakhout	du-3.11	26 middenbos, hakhout en griend
Hl-3.12 middenbos	hl-3.12	26 middenbos, hakhout en griend
Hl-3.9 hakhout	hl-3.9	26 middenbos, hakhout en griend
Hz-3.12 hakhout	hz-3.12	26 middenbos, hakhout en griend
Hz-3.17 middenbos	hz-3.17	26 middenbos, hakhout en griend
Lv-3.8 hakhout en griend	lv-3.8	26 middenbos, hakhout en griend
Ri-3.11 middenbos	ri-3.11	26 middenbos, hakhout en griend
Ri-3.8 hakhout en griend	ri-3.8	26 middenbos, hakhout en griend
Zk-3.12 middenbos	zk-3.12	26 middenbos, hakhout en griend
Zk-3.9 hakhout en griend	zk-3.9	26 middenbos, hakhout en griend
Az-3.4 rietland en ruigte	az-3.4	8 moeras

<b>Natuuroeltype</b>	<b>Natuurlijkheid</b>	<b>Natuurdoel</b>
Az-3.4 rietland en ruigte	B4-az-3.4	8 moeras
Hz-3.3 rietland en ruigte	B4-hz-3.3	8 moeras
Lv-3.3 rietland en ruigte	B4-lv-3.3	8 moeras
Ri-3.3 rietland en ruigte	B4-ri-3.3	8 moeras
Zk-3.4 rietland en ruigte	B4-zk-3.4	8 moeras
Du-3.4 duinrietland en -ruigte	du-3.4	8 moeras
Hl-3.3 rietland en ruigte	hl-3.3	8 moeras
Hz-3.3 rietland en ruigte	hz-3.3	8 moeras
Lv-3.3 rietland en ruigte	lv-3.3	8 moeras
Ri-3.3 rietland en ruigte	ri-3.3	8 moeras
Zk-3.4 rietland en ruigte	zk-3.4	8 moeras
Az-3.7 bosgemeenschappen van zandgrond	B4-az-3.7	27 multifunctioneel bos
Az-3.8 bosgemeenschappen van zeeklei	B4-az-3.8	27 multifunctioneel bos
Du-3.12 bosgemeenschappen van kalkarm duin	B4-du-3.12	27 multifunctioneel bos
Du-3.13 bosgemeenschappen van kalkrijk duin	B4-du-3.13	27 multifunctioneel bos
Du-3.14 bosgemeenschappen van de duinzoom	B4-du-3.14	27 multifunctioneel bos
Hl-3.10 bosgemeenschappen van helling en pla	B4-hl-3.10	27 multifunctioneel bos
Hl-3.11 bosgemeenschappen van bron en beek	B4-hl-3.11	27 multifunctioneel bos
Hz-3.13 bosgemeenschappen van arme zandgrond	B4-hz-3.13	27 multifunctioneel bos
Hz-3.15 bosgemeenschappen van bron en beek	B4-hz-3.15	27 multifunctioneel bos
Hz-3.16 bosgemeenschappen van hoogveen	B4-hz-3.16	27 multifunctioneel bos
Hz-3.18 boombos	B4-hz-3.18	27 multifunctioneel bos
Lv-3.10 bosgemeenschappen voedselarm hoogveen	B4-lv-3.10	27 multifunctioneel bos
Lv-3.9 bosgemeenschappen voedselrijk laagveen	B4-lv-3.9	27 multifunctioneel bos
Ri-3.10 bosgemeenschappen van rivierklei	B4-ri-3.10	27 multifunctioneel bos
Ri-3.12 park-stinzenbos	B4-ri-3.12	27 multifunctioneel bos
Zk-3.11 bosgemeenschappen van veen-op-klei	B4-zk-3.11	27 multifunctioneel bos
Zk-3.13 park-stinzenbos	B4-zk-3.13	27 multifunctioneel bos
Du-3.16 park-stinzenbos	du-3.16	27 multifunctioneel bos
Ri-3.12 park-stinzenbos	ri-3.12	27 multifunctioneel bos
Zk-3.13 park-stinzenbos	zk-3.13	27 multifunctioneel bos
Az-4.1 grasland	az-4.1	24a multifunctioneel grasland
Du-4.2 grasland	du-4.2	24a multifunctioneel grasland
Hl-4.2 grasland	hl-4.2	24a multifunctioneel grasland
Hz-4.2 grasland	hz-4.2	24a multifunctioneel grasland
Lv-4.2 grasland	lv-4.2	24a multifunctioneel grasland
Ri-4.2 grasland	ri-4.2	24a multifunctioneel grasland
Zk-4.2 grasland	zk-4.2	24a multifunctioneel grasland
Az-3.2 open begroeiing van vochtige gronden	az-3.2	9a nat schraalland
Du-3.5 nat schraalgrasland	du-3.5	9a nat schraalland
Du-3.9 natte/vochtige voedselarme duinvallei	du-3.9	9a nat schraalland
Hl-3.7 vochtig schraalgrasland	hl-3.7	9a nat schraalland
Hz-3.7 vochtig schraalgrasland	hz-3.7	9a/b nat schraalland/nat, matig voedselrijk grasland
Lv-3.4 nat schraalgrasland	lv-3.4	9a/b nat schraalland/nat, matig voedselrijk grasland
Ri-3.4 nat schraalgrasland	ri-3.4	9a/b nat schraalland/nat, matig voedselrijk grasland
Zk-3.5 nat schraalgrasland	zk-3.5	9a/b nat schraalland/nat, matig voedselrijk grasland
Hz-3.10 vochtige heide en levend hoogveen	hz-3.10	14 natte heide en hoogveen



<b>Natuurdoeltype</b>	<b>Natuurlijkheid</b>	<b>Natuurdoel</b>
Lv-3.6 veenheide	lv-3.6	14 natte heide en hoogveen
Zk-3.7 veenheide	zk-3.7	14 natte heide en hoogveen
Du-3.1 duinbeek	B4-du-3.1	23 overig stromend en stilstaand water
Du-3.2 duinmeer	B4-du-3.2	23 overig stromend en stilstaand water
Hl-3.1 heuvellandbeek	B4-hl-3.1	23 overig stromend en stilstaand water
Hl-3.2 zoet watergemeenschap	B4-hl-3.2	23 overig stromend en stilstaand water
Hz-3.1 laaglandbeek	B4-hz-3.1	23 overig stromend en stilstaand water
Hz-3.2 zoet watergemeenschap	B4-hz-3.2	23 overig stromend en stilstaand water
Hz-3.4 ven	B4-hz-3.4	23 overig stromend en stilstaand water
Lv-3.1 zoet watergemeenschap	B4-lv-3.1	23 overig stromend en stilstaand water
Ri-3.1 rivier en nevengeul	B4-ri-3.1	23 overig stromend en stilstaand water
Ri-3.2 plas en geïsoleerde strang	B4-ri-3.2	23 overig stromend en stilstaand water
Zk-3.1 zoet watergemeenschap	B4-zk-3.1	23 overig stromend en stilstaand water
Zk-3.2 brak watergemeenschap	B4-zk-3.2	23 overig stromend en stilstaand water
Du-3.2 duinmeer	du-3.2	23 overig stromend en stilstaand water
Hl-3.2 zoet watergemeenschap	hl-3.2	23 overig stromend en stilstaand water
Hz-3.2 zoet watergemeenschap	hz-3.2	23 overig stromend en stilstaand water
Lv-3.1 zoet watergemeenschap	lv-3.1	23 overig stromend en stilstaand water
Ri-3.1 rivier en nevengeul	ri-3.1	23 overig stromend en stilstaand water
Ri-3.2 plas en geïsoleerde strang	ri-3.2	23 overig stromend en stilstaand water
Zk-3.1 zoet watergemeenschap	zk-3.1	23 overig stromend en stilstaand water
Az-3.6 struweel, mantel- en zoombegroeiing	az-3.6	25 overige natuur
Az-3.1 open begroeiing van droge gronden	B4-az-3.1	25 overige natuur
Az-3.6 struweel, mantel- en zoombegroeiing	B4-az-3.6	25 overige natuur
Du-3.10 struweel, mantel- en zoombegroeiing	B4-du-3.10	25 overige natuur
Hl-3.8 struweel, mantel- en zoombegroeiing	B4-hl-3.8	25 overige natuur
Ri-3.7 struweel, mantel- en zoombegroeiing	B4-ri-3.7	25 overige natuur
Du-3.10 struweel, mantel- en zoombegroeiing	du-3.10	25 overige natuur
Hl-3.8 struweel, mantel- en zoombegroeiing	hl-3.8	25 overige natuur
Hz-3.11 struweel, mantel- en zoombegroeiing	hz-3.11	25 overige natuur
Lv-3.7 struweel	lv-3.7	25 overige natuur
Ri-3.6 rivierduin en slik	ri-3.6	25 overige natuur
Ri-3.7 struweel, mantel- en zoombegroeiing	ri-3.7	25 overige natuur
Zk-3.8 struweel, mantel- en zoombegroeiing	zk-3.8	25 overige natuur
Du-4.1 akker	du-4.1	17/25 reservaatsakker en multifunctionele akker
Hl-4.1 akker	hl-4.1	17/25 reservaatsakker en multifunctionele akker
Hz-4.1 akker	hz-4.1	17/25 reservaatsakker en multifunctionele akker
Lv-4.1 akker	lv-4.1	17/25 reservaatsakker en multifunctionele akker
Ri-4.1 akker	ri-4.1	17/25 reservaatsakker en multifunctionele akker
Zk-4.1 akker	zk-4.1	17/25 reservaatsakker en multifunctionele akker
Ri-3.1 rivier en nevengeul	L-ri-3.1	2 rivierenlandschap
Ri-3.10 bosgemeenschappen van rivierklei	L-ri-3.10	2 rivierenlandschap
Ri-3.2 plas en geïsoleerde strang	L-ri-3.2	2 rivierenlandschap
Ri-3.3 rietland en ruigte	L-ri-3.3	2 rivierenlandschap
Ri-3.4 nat schraalgrasland	L-ri-3.4	2 rivierenlandschap
Ri-3.5 stroomdalgrasland	L-ri-3.5	2 rivierenlandschap
Ri-3.9 bosgemeenschappen van zandgrond	L-ri-3.9	2 rivierenlandschap

<b>Natuurdoeltype</b>	<b>Natuurlijkheid</b>	<b>Natuurdoel</b>
Zk-3.1 zoet watergemeenschap	L-zk-3.1	3 veen- en zeekleilandschap
Zk-3.10 bosgemeenschappen van zeeklei	L-zk-3.10	3 veen- en zeekleilandschap
Zk-3.11 bosgemeenschappen van veen-op-klei	L-zk-3.11	3 veen- en zeekleilandschap
Zk-3.2 brak watergemeenschap	L-zk-3.2	3 veen- en zeekleilandschap
Zk-3.3 zoute en brakke ruigte en grasland	L-zk-3.3	3 veen- en zeekleilandschap
Zk-3.4 rietland en ruigte	L-zk-3.4	3 veen- en zeekleilandschap
Zk-3.5 nat schraalgrasland	L-zk-3.5	3 veen- en zeekleilandschap
Zk-3.6 bloemrijk grasland	L-zk-3.6	3 veen- en zeekleilandschap
Hz-3.4 ven	hz-3.4	7b ven en duinplas
Hz-3.8 open zand	hz-3.8	16 zandverstuiwing
Az-3.3 zoute en brakke ruigte en grasland	az-3.3	13 zilt grasland
Du-3.3 slufte en groen strand	du-3.3	13 zilt grasland
Zk-3.3 zoute en brakke ruigte en grasland	zk-3.3	13 zilt grasland
Gg-3.2 beheerde kwelder	gg-3.2	13 zilt grasland