

Bijlage 1 Natuurprojecten in de Noordkop

Water Bindt

Integraal project voor het bijeenbrengen van verschillende belangen zoals regionale versterking, realisering van natte ecologische verbindingen en verbetering van watersystemen. Onderdelen zijn o.a.: EHS Lage en Hooge oude Veer, EHS Waard en Groetkanaal, Natuurontwikkeling Oosthoek en ecologische maatregelen rond het Amstelmeer (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, 2005).

Het project bevindt zich in de eindfase, de laatste onderdelen worden de komende jaren gerealiseerd.

Natuurontwikkeling Dijkatsweide

Staatsbosbeheer heeft het gebied tussen het Robbenoordbos en het Dijkgatbos aan de Wieringermeerdiijk aangekocht. Er is een plan gemaakt voor realisatie van 78 ha natuurontwikkeling, die deze bestaande natuurgebieden met elkaar verbindt (Eelerwoude Ingenieursbureau B.V. 2003). Daarbij wordt waardevolle kwelafhankelijke vegetatie nagestreefd die de bijzondere hydrologische situatie en de variatie in de bodemsamenstelling weerspiegelt. Het project Dijkatsweide zal als onderdeel van de Noordboog fungeren.

Dijkatsweide zorgt ervoor dat twee kernen Robbenoordbos en Dijkgatbos worden samengevoegd tot één groot natuurgebied. Vergroting van de boskern is van belang voor de in Noord-Holland schaarse aan bos gebonden soorten.

Natuurontwikkeling Amstelmeer

Een project voor natuurontwikkeling in het westelijk en zuidelijk deel van het Amstelmeer: Uitbreiding Verzakking, Moerasedland en Westelijke natuuroevers. In totaal wordt ongeveer 34 ha moeras en ondiep water gerealiseerd met natuur als hoofdfunctie. Het project wordt voorbereid door Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

en Landschap Noord Holland en Projectbureau Natuurontwikkeling Amstelmeer.

De natuurontwikkeling in het Amstelmeer kan als onderdeel van de Robuuste verbinding functioneren.

Mosselwiel en eendenkooi 't Zand

Een natuurontwikkelingsproject nabij eendenkooi 't Zand in het Noordelijk deel van polder de Zijpe. Ongeveer 35 ha bloemrijk weidevogelgrasland wordt gerealiseerd door Landschap Noord-Holland. Naast ecologische doelen wordt nabij de eendenkooi ook natuureducatie en recreatie voorgesteld. Een eenvoudig natuur-informatiecentrum maakt deel uit van het plan. Vernatting en natuurlijke peildynamiek in de bestaande graslanden is de basis voor inrichting. Het Mosselwiel kan als onderdeel van de Robuuste verbinding functioneren.

Inrichting de Pikster

Een natuurontwikkelingsproject van 1,85 ha nabij Oudesluis. Het betreft een gebied dat door Landschap Noord-Holland als stepping stone in de verbindingszone tussen Zwanenwater en Amstelmeer wordt ingericht. Het gebiedje wordt semi agrarisch beheerd en is ingeklemd tussen Oudesluis, een spoorlijn en een dijk. Als aanvulling op moerasgebieden kan het te ontwikkelen natte grasland en moeras deel uitmaken van de Robuuste verbinding.

Duinzoomproject

Project voor het versterken van recreatieve en ecologische mogelijkheden van de binnenduinrand. Het gaat om uitvoeringsprojecten die het groene karakter van de kustzone tussen duin en polder moeten versterken. De gemeente Den Helder en Zijpe werken hiertoe samen. Het duinzoomproject heeft een gedeeltelijke overlap met de Noordboog. Het betreft de projecten Zijper Waterrijck en Boskerpark (zie beschrijvingen).

Ten zuiden van Den Helder is Landschap Noord-Holland een natuurontwikkelingsproject gestart voor realisatie van ongeveer 53 ha nieuwe natuur. Voormalig bollenland wordt omgezet in hooiland, water en begrazingsgebied met ruig grasland. Kwelwater uit de duinen, wordt benut voor het ontwikkelen van bijzondere vegetaties.

Het gedeelte van het duinzoomproject dat geen deel uitmaakt van de Noordboog, zal de ecologische betekenis van de Noordboog versterken, doordat planten en dieren zich ook beter zullen kunnen verplaatsen langs de kustzone in Noordelijke richting.

De kustzone kan worden gezien als een verlengstuk van de Noordboog. Doordat er in ecologisch veel kansen liggen, is het wenselijk hier te streven naar een versterking van het Duinzoomproject. Het benutten van kwelwater van goede kwaliteit moet hierbij uitgangspunt zijn.

Bijlage 2 Historie Noordkop

Ontstaan

Het gebied waar de Noordboog is geprojecteerd heeft in de voorbije eeuwen grote veranderingen ondergaan. Rond het jaar 800 was West- en Noord-Nederland bedekt onder een meters dik veenpakket dat zich achter een gesloten duinenrij had ontwikkeld. In het noorden van wat nu Noord-Holland is, lagen ook wadden en kweldergebieden met daarin het eiland Wieringen met haar pleistocene harde basis. De veengebieden werden vanaf de 9e eeuw ontgonnen, met bodemdaling en erosie tot gevolg. Doordat dit gepaard ging met zeespiegelstijging kon de zee tussen 1000 en 1200 door de duinenrij heenbreken. Zo ontstond een zout getijdenlandschap met wad, kwelders en eilanden. De doorbraken sneden in verschillende tijdvakken geulen door dit landschap. Zijpe, Burghorn, Heerdiep en Marsdiep zijn hiervan voorbeelden. Het Marsdiep tussen Den Helder en Texel is het enige resterende zeegat. Door stroming en verzanding ontstonden getijdengeulen en kleiafzettingen. Callandsoog en Heesduinen waren eilanden.

Halverwege de 13e eeuw werd Westfriesland bedijkt, waardoor het Zijpebekken een harde begrenzing kreeg. In 1552 werden de Zijpe- en Hazepolder 'aangedijkt' door de aanleg van de Zijperzeedijk (Provincie Noord-Holland, 1997). Het zou echter tot 1597 duren voordat de polder definitief droog was. Tijdens diverse stormvloedbrak de Zijperzeedijk en werd de Zijpe- en Hazepolder overspoeld. Bij deze overstromingen stookte ook zand in het bedijkt gebied, waardoor de afwateringsloten dichtslibden en aanpassing van de polderinrichting noodzakelijk werd. Nabij de kust stookte dit zand op tot nollen, die als smalle stroken duin over het polderlandschap kwamen te liggen. Aan de westzijde van de Zijperzeedijk stookte het zand op tot de duingebieden Pettense duinen en Zwanenwater. Eind 16e eeuw is er een stuifdijk

tussen Callandsoog en Huisduinen aangelegd, waardoor de Noordduinen konden ontstaan en waardoor het schorrengebied het Koegras beschermd werd tegen inbraken van de zee. Aan de oostzijde van de Zijpewijk werd land gewonnen door bedijking van een aanwas rond 1610. Hiervoor vormden de Westfriese Omringdijk en de nieuwe Zijpedijk de ontginningsbasis (Reh et al., 2005).

Het Koegras werd in 1818 bedijkt en omgezet in bouwland door aanleg van een zeedijk aan de oostkant van de kwelder. Ook in het Koegras zijn nollen ontstaan. De meeste hiervan zijn echter in de afgelopen eeuw geëgaliseerd ten behoeve van de landbouw.

Rond 1845 vond bedijking plaats van de Waard-, Groet- en Anna Pauwlonapolder. Het zwin 'het Oude Veer', werd in de Anna Pauwlonapolder mee ingepolderd, waardoor deze polder in een west- en een oostpolder is verdeeld. Het Oude Veer zelf



Figuur 34 De Noordkop in 1639 (Colom, 1639)

werd opgedeeld in een laag en een hoog deel. Ten behoeve van waterafvoer en de scheepvaart, werd er vanaf de Hooie Oude Veer, parallel aan de Lage Oude Veer, een kanaal gegraven naar de Van Ewijksluis in de zeedijk. In 1846 werd er een bedijking uitgevoerd op het eiland Wieringen: De Waard-Nieuwlandpolder.

De Wieringermeer is de meest recente polder in de regio. Deze polder met een oppervlakte van bijna 200 km² viel in 1930 droog en is de enige Zuiderzeepolder. De Wieringermeerpolder is vanaf het begin bemalen, omdat door de diepe ligging afwatering op zee niet voldoende was om de polder droog te houden. Kort na de drooglegging werd de Zuiderzee afgesloten door de Afsluitdijk. De invloed van zout water werd hierdoor sterk teruggedrongen. In 1945 is de dijk van de Wieringermeer opgeblazen. Twee wielen en een kronkel in de dijk herinneren aan deze gebeurtenis.

De bodem van de Wieringermeer is wisselend van samenstelling, maar bijna overal in gebruik voor akkerbouw. In de noordpunt van de polder liggen keileemgronden, waarop het Robbenoordbos is aangeplant. De Wieringermeerpolder is verreweg de diepste van de reeks genoemde polders. Op sommige plaatsen ligt het maaiveld meer dan 5 meter onder NAP.

Bodem en grondgebruik

De bodem van de Noordkop bestaat globaal uit zand-, zavel- en kleigronden. Aan de Noordzeekust liggen zandgronden in de vorm van reliëfrijke duinen en stuifdijken die in hoogte oplopen tot 20 meter. In de aangedijkte Zijpe en de noordelijke polder Koegras is de zandgrond laaggelegen op enkele zwakgolvende nollenfragmenten bij Callantsoog na. Een heel ander type zandgrond is te vinden op Wieringen. Dit voormalige eiland is het gevolg van opstuwing van keileem in de ijstijd en is bedekt met oud dekzand. Even ten zuiden van Wieringen,

rond het Robbenoordbos en te zuidoosten van het Amstelmeer bevinden zich weer enkele lage zandgronden. Het overige gebied bestaat uit door de zee afgezette klei- en zavelgronden. Dit zijn de diepst gelegen gronden.

De Noordkop heeft zich ontwikkeld tot een grootschalig agrarisch landschap tussen Noordzee, Waddenzee en IJsselmeer. Binnen grote vlakke polderkavels zijn verspreid kleinschalige elementen zoals eendenkooien, beplantingen, buitenplaatsen en nollen te vinden. Het grondgebruik wordt in toenemende mate gedomineerd door akkerbouw. Graslanden komen door het hele gebied voor,

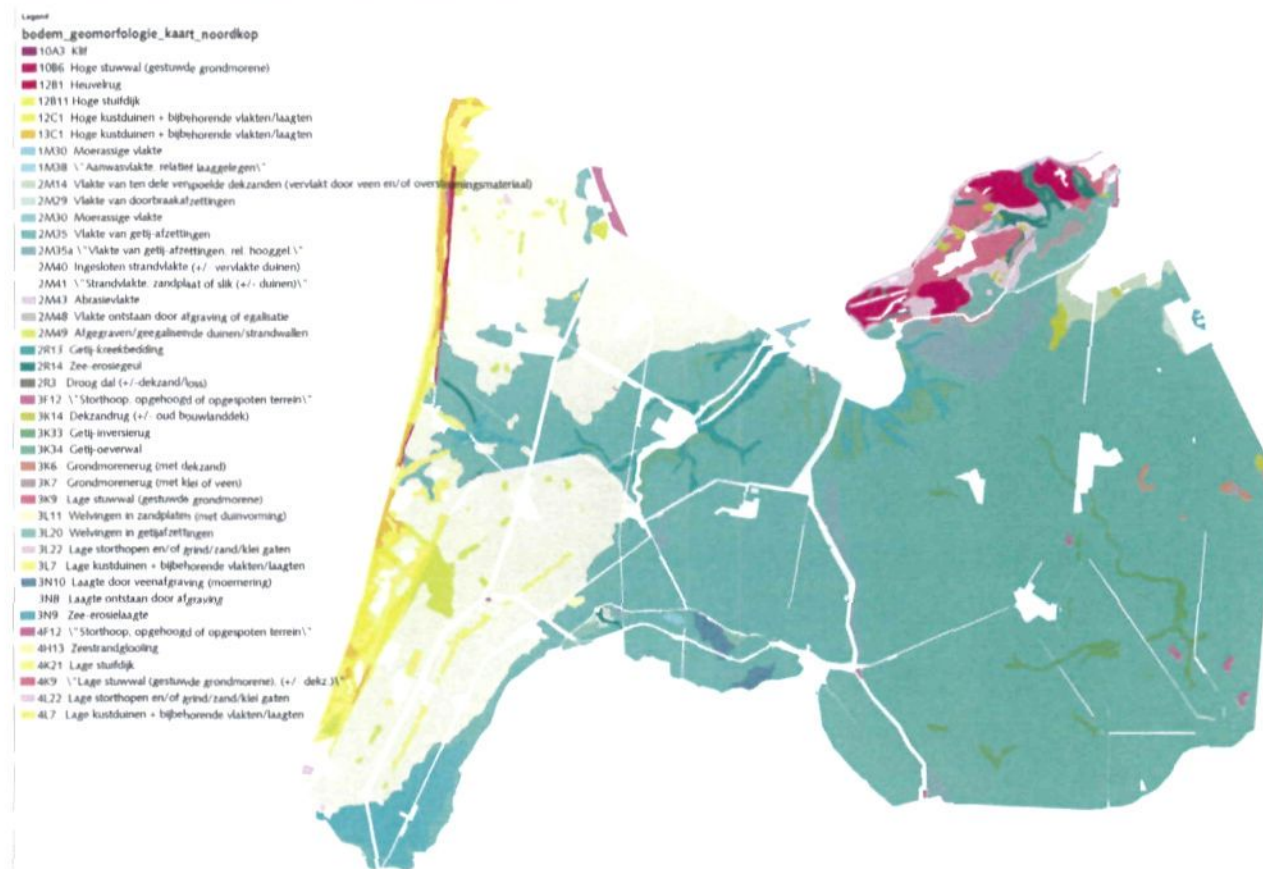
maar met name in het zuidelijk en oostelijk deel van de Zijpepolder. De zandige bodem die in veel polders in de Noordkop voorkomt, is aantrekkelijk gebleken voor bollenteelt. Grote gebieden worden nu benut voor deze economisch belangrijke vorm van grondgebruik. Het areaal bollenland groeit nog steeds, ten koste van de graslanden. Op sommige plaatsen worden kleibodems bezand en worden waterpeilen aangepast ten behoeve van bollenteelt. Langs de binnenduinrand zijn bungalowparken en campings te vinden. De recreatiedruk die hiermee samenhangt richt zich met name op de stranden en de duinenrij.

De bedijkingen en (her)inrichtingen ten behoeve van de landbouw hebben sporen van oude structuren van voor de bedijkingen voor een belangrijk deel uitgewist. Niet alleen het water verdween met de bedijkingen, ook de invloed van het zout is bijna helemaal verdwenen. Brak water (>1000 mg/l) is nu alleen nog te vinden in het oostelijk deel van de Wieringermeerpolder en in een smalle strook langs de waddenkust (Provincie Noord-Holland, 2001). Gebieden met natuurwaarden zijn vooral te vinden rondom de polders, in extensief gebruikte landbouwgebieden en in versnipperde natuurgebieden verspreid door het landschap. Versnippering als gevolg van dammen, dijken en kades heeft tot gevolg dat de uitwisseling van planten en dieren tussen deze snippers ernstig wordt belemmerd. Voor veel planten en dieren zijn de afstanden tussen deze gebieden vaak te groot, zodat migratie tussen de gebieden een probleem is. In bijlage 3 wordt het probleem van versnippering en de mogelijke oplossingen toegelicht.

Cultuurhistorie en landschap

De cultuurhistorie in de Noordkop wordt gekenmerkt door agrarische en maritieme ontwikkelingen. Pas sinds de tweede helft van de 20ste eeuw beginnen woningbouw en recreatie een belangrijke invloed uit te oefenen op het landschap.

De invloed van de zee is nog op veel plaatsen terug te zien. Zo zijn er haven- en vissersdorpen op Wieringen, vuurtorens en lichtbakens, wierschuren, en specifieke bezigheden als vissen, loodsen en strandjutten. Soms duikt de historische band met zee op in onverwachte elementen, zoals een walvisbot bij een boerderij in de Zijpe- en Hazepolder. Een van de meest kenmerkende cultuurhistorische elementen wordt gevormd door de boerderijen. Wieringen ontwikkelde door zijn isolatie als eiland een eigen langwerpige boerderijtype, terwijl in de rest van de Noordkop gewerkt werd met de typisch Noord-Hollandse stolpboerderijen. In de 20ste eeuw stopte de bouw van traditionele stolpboerderijen



Figuur 35 Geomorfologische kaart Noordkop (Bron: Alterra, 2001)

en ging men over op boerderijmodellen volgens landelijke bepaalde trend. Voorbeelden hiervan zijn boerderijen in de Wieringermeer en latere boerderijen waarbij een los woonhuis gebouwd werd, gecombineerd is met grote (bollen)schuren. In het vlakke land van de Noordkop vormen dijken belangrijke cultuurhistorische elementen, die het weidse landschap opdelen. Bij Callantsoog is gebruik gemaakt van zogenaamde stuifdijken en zijn nollen opgenomen in de dijk. Vaak kregen zandige dijken een afdekking met klei. Aan de zuidzijde van Wieringen is nog de oude wierdijk terug te vinden, een historisch zeer bijzondere vorm van dijkbouw, waarbij pakketten zeegras achter balkenstructuren

geplaatst werden. Paalwerken waren tot de komst van de paalworm in de 18e eeuw een belangrijk onderdeel van zeeweringen. Sommige (voormalige) zeedijken bevatten nog restanten van oude steenbekleding met 'Noordse keien,' afkomstig uit Scandinavië. In de nieuwste dijken wordt veelal gewerkt met asfalt, betonelementen en basaltblokken.

Vaarten en tochten, sluizen, gemalen en molens vormen een onmiskenbaar onderdeel van de cultuurhistorische waarden van de Noordkop. De tochten werden in veel polders zowel gebruikt voor de afwatering van het gebied, als voor het

vervoer van goederen per boot. Pas sinds de ontwikkeling van vrachtauto's begon het gebruik van vrachtvervoer per as de overhand te krijgen. Het Noordhollandsch kanaal is een van de meest beeldbepalende waterlopen in de Noordkop. Dit kanaal werd aangelegd aan het begin van de 19e eeuw om Amsterdam een verbinding te geven met de Noordzee, zonder dat men over de Zuiderzee hoefde te varen. Op een aantal plaatsen liggen nog karakteristieke vlotbruggen in het Noordhollandsch kanaal. De ringvaarten vormen een essentieel onderdeel van de polders, omdat hierop het water wordt geloosd. In hoger gelegen polders zoals de Zijpe, kon men in het verleden vaak volstaan met het openzetten van een sluis bij eb, waarna het overtollige water wegstroomde. Hiervoor werden ook klepduikers gebruikt, die bij het wegvallen van de waterdruk automatisch afwaterden. Meestal moest de afwatering echter kunstmatig plaatsvinden door middel van windmolens. In de Wieringerwaard zijn nog enkele van die molens terug te vinden. Later ging men over op stoomgemalen, dieselmolens en uiteindelijk electrogemalen. Veel van de gemaalgebouwen hebben een monumentenstatus. Op veel plaatsen in de Noordkop zijn sluizen aanwezig, die door hun architectuur en geschiedenis een cultuurhistorische waarde hebben. Bekende exemplaren zijn aanwezig bij Kolhorn, Oudesluis, De van Eeuwwijksluis, de Schutsluis bij het gemaal Leemans en de op zee afwaterende sluizen 'De Helsdeur' bij het Balgzandkanaal. Een relatief nieuw element in het landschap wordt gevormd door de windturbines voor stroomopwekking. Deze zijn in de winderige Noordkop volop aanwezig.

Aan de verkavelingstructuur van de polders, die bestaat uit het samenspel van wegen, bebouwing, vaarten, sloten en kavelgrootte, valt de historie van het land vaak nog goed terug te zien. De oudste delen; de voormalige eilanden Callantsoog en vooral Wieringen en kennen nog sporen van de oude fijnmazige onregelmatige verkaveling. De Zijpe is eind 16e eeuw rationeel verkaveld langs vier lijnen,



Figuur 36 Grondgebruik in de Noordkop (bron Landschap Noord-Holland)

waarlangs zich ook de bebouwing bevindt. De polder heeft een rijke historie van landgoederen, landgoedboerderijen en eendenkooien. Hiervan zijn nog steeds enkele sporen te vinden, zoals Het Wildrijk en Ananas.

De polder Wieringerwaard uit begin 17e eeuw kent in vergelijking met de hierna volgende poldergebieden nog relatief veel smalle (oorspronkelijke) langwerpige kavels. Het oostelijke deel van de polder kent als gevolg van ruilverkavelingen een structuur die vergelijkbaar is met de Anna-Pauwlonapolder. De polder was aan het begin van z'n historie een zeer succesvolle

droogmakerij met veel buitenplaatsen en fraaie boerderijen. Van de rijke historie is nu weinig terug te zien. Op plaatsen waar de afwateringskanalen hun water in zee spuiden ontstonden kleine handelsnederzettingen, zoals Oudesluis.

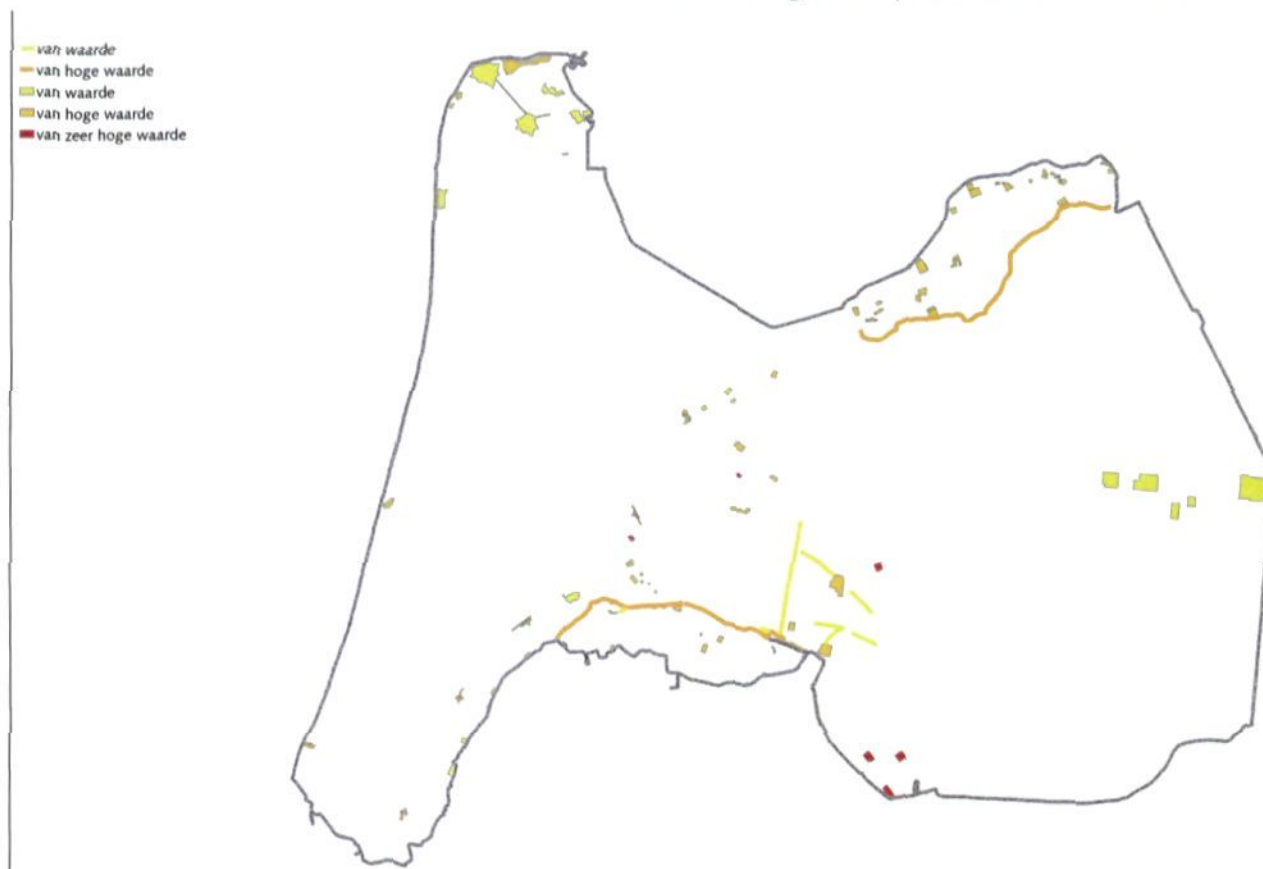
De 19e eeuwse Anna-Pauwlonapolder kent een wegenstructuur van 1 bij 1,5 km waarlangs een afwisseling van agrarische bedrijfsgebouwen en woonhuizen te vinden is. Voormalige wadkreeken zorgen voor enkele onregelmatigere patronen in het landschap, waarbij de Oude Veer de grootste onderbreking vormt. Al bij de eerste verkaveling werd gewerkt met grotere kavels dan in de Zijpe en Wieringerwaardpolder. Hier en daar waren

ze 600 bij 200 meter. De iets eerder ingedijkte Koegraspolder kende een nog grotere kavelstructuur die hier en daar groter was dan 1,5 bij 0,5 kilometer (nu kleiner) en ook de wegenstructuur is grof en bestaat uit blokken van twee bij twee kilometer. De polder wordt doorsneden door een hoofdweg is met dwarswegen.

De Wieringermeer is de eerste grote Zuiderzeepolder en is zeer uitgestrekt en grootschalig verkaveld. De Wieringermeer bevat vrij veel vaarten die bedoeld waren voor vervoer van landbouwproducten. De boerderijen en wegen zijn met groen omzoomd en de polder is in grote vakken ingedeeld. Op de minst productieve gronden werd een Staatsbos aangelegd: het Robbenoordbos.

Archeologie

De archeologische waardenkaart van de Noordkop is opvallend leeg (zie figuur 37). Binnen het zoekgebied van de Noordboog zijn de meeste percelen van hoge waarden te vinden op Wieringen. Dit is niet verwonderlijk aangezien Wieringen al zeer lang bewoond is. De Wierdijk aan de zuidzijde van het voormalige eiland wordt gezien als een lijnvormige element met hoge waarde. Verder zijn wat percelen met een hoge (tot zeer hoge) waarde aanwezig in de Wieringerwaardpolder. Tot slot liggen er nog percelen in de Polder Callantsoog en de Anna Pauwlonapolder.



Figuur 37

Archeologische waarden in de Noordkop (Alterra)

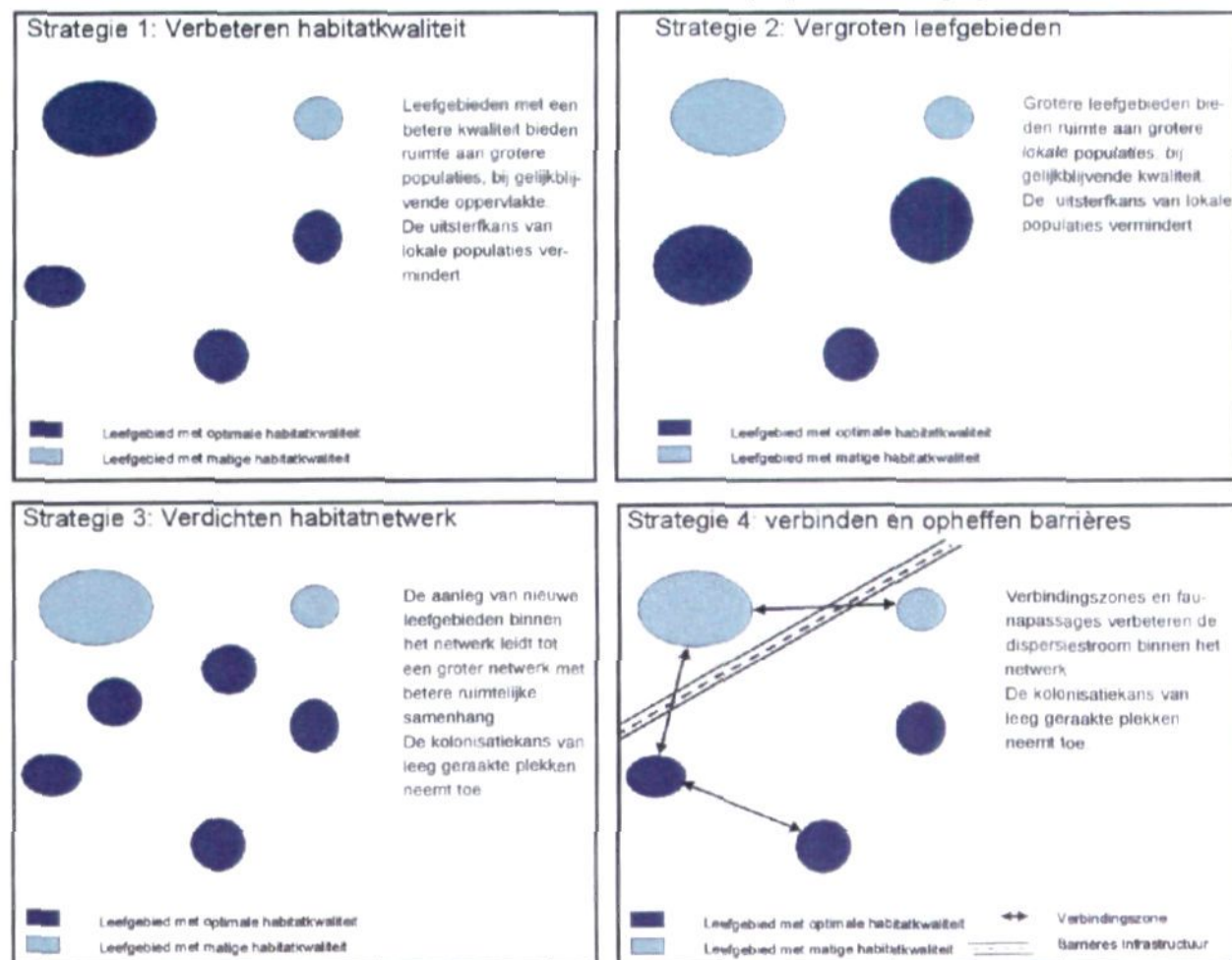
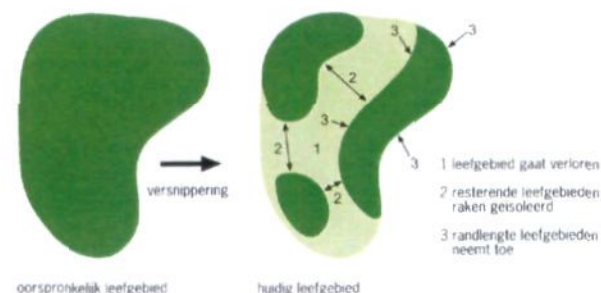
Bijlage 3 Versnippering

Het oplossen van versnippering vergt het ontwikkelen van voldoende ruimtelijke samenhang tussen systemen, waarin op dit moment veel soorten in hun voorkomen of voortbestaan worden bedreigd. Daarbij gelden vier oplossingsrichtingen (zie figuur 38). In de Nederlandse praktijk zal vaak een combinatie van oplossingen noodzakelijk zijn om een netwerk van natuurgebieden met voldoende ruimtelijke samenhang (voor alle kenmerkende soorten) te kunnen vormen. In dergelijke netwerken van leefgebieden komen soorten voor in lokale populaties, die met elkaar een netwerkpopulatie of metapopulatie vormen. De ecologische hoofdstructuur is gebaseerd op deze principes. Het concept van robuuste verbindingen combineert de oplossingsrichtingen 2, 3 en 4 (Alterra, 2001). Het verbeteren van de habitatkwaliteit van leefgebieden blijft echter een belangrijk aandachtspunt. Vreemd genoeg echter is de te ontwikkelen habitatkwaliteit een onderbelicht aspect binnen het Handboek Robuuste Verbindingen (Alterra, 2001). Dit is dan ook een van de belangrijke punten waarop de aangereikte ontwerpstrategie voor de robuuste verbindingen is verfijnd (zie hoofdstuk 6).

Versnippering is het ruimtelijk zodanig uiteenvallen van het leefgebied van een (groep van) soort(en) dat het functioneren van de populatie wordt beïnvloed. Het verschijnsel valt in een drietal componenten uiteen: verkleining van leefgebieden, isolatie van leefgebieden en toename van de randlengte van leefgebieden (vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van een gebied).

Versnippering wordt gezien als een van de belangrijkste oorzaken voor de afname aan biodiversiteit van planten en dieren in ons land. Versnippering van het landschap werkt voor alle soorten echter specifiek uit. Kwetsbaar

voor versnippering zijn soorten met een gering dispersievermogen, een sterke plaatstrouw en specialisatie voor voedsel of habitat. Daarnaast zijn soorten met grote oppervlaktebehoefte gevoelig voor het uiteenvallen van natuurgebieden in kleinere eenheden.



Figuur 38 Toelichting versnippering

Bijlage 4 Doelsoorten provinciale verbindingen

Voor de Noordboog, die is beschreven in het Uitvoeringsprogramma Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord, worden geen doelsoorten genoemd. Er zijn echter wel doelsoorten aangewezen voor de twee provinciale verbindingen die over de Noordboog zijn geprojecteerd (zie onderstaande tabel). Het gaat om de provinciale verbindingen A: Zwanenwater-Amstelmeer en P: Amstelmeer-Zuiderhaven (Provincie Noord-Holland, 1999). Beide verbindingen zijn van type C: Waterplanten, moerasvegetaties, rietlanden etc. De doelsoorten die worden nagestreefd worden gids- en volgsoorten genoemd en zijn in figuur 39 weergegeven. Het zijn soorten van lokale en regionale netwerken.

Gids- en volgsoorten PEHS		
	Verbinding A, type C Zwanenwater-Amstelmeer	Verbinding P, type C Amstelmeer-Zuiderhaven
Gidssoorten:	Waterspitsmuis Rugstreeppad Hooibeestje	Waterspitsmuis Rugstreeppad Hooibeestje Meervleermuis
Volgsoorten:	Hermelijn Kleine karekiet Rietzanger Groene kikker Dwergmuis Laatvlieger vissen	Hermelijn Kleine karekiet Rietzanger Groene kikker Dwergmuis vissen

Figuur 39 Gids- en volgsoorten uit provinciaal beleid (Provincie Noord-Holland, 1999).

Bijlage 5 Doelsoorten Noordboog

Roerdomp (*Botaurus stellaris*)

De roerdomp is een vogel van halfopen moerasrijke gebieden met periodiek of permanent in water staande overjarige riet- en lisdoddenvegetaties, afgewisseld door min of meer kleinschalig oppervlaktewater en/of extensief beheerde graslanden. De schaal van de moerasvegetaties en de lengte van randen van riet- en lisdoddenvegetaties langs oppervlaktewater en langs extensief vochtig beheerd grasland zijn hierbij essentiële kenmerken. Roerdampen broeden in overjarige, opgaande en min of meer in water staande riet- of lisdoddevegetatie met een goed ontwikkelde onderlaag. Ze zoeken voedsel (met name vis, amfibieën en kleine zoogdieren) in ondiep water langs rietranden en in geïnundeerde laagten in grasland.

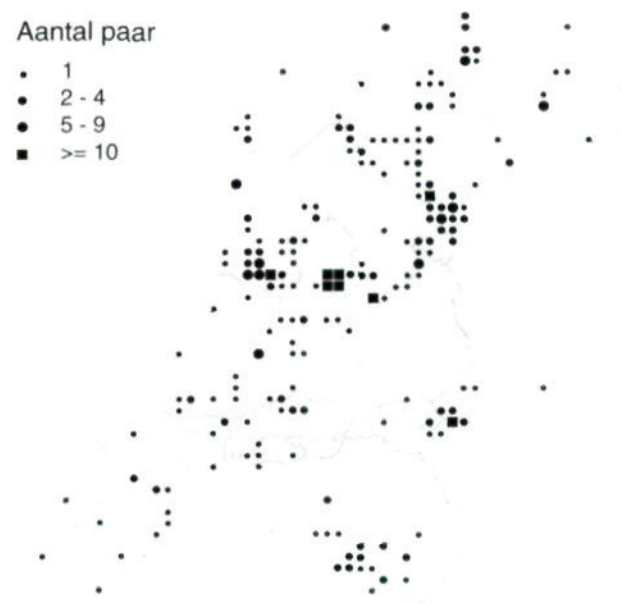


© Tom Kruissink

De afgelopen 25 jaar is de verspreiding van de roerdomp in Nederland sterk ingekrompen. De huidige verspreiding concentreert zich in moerasrijke gebieden op laagveen (Friese meren, Noordwest-Overijssel, Zaanstreek-Waterland) en zeeklei (Lauwersmeer, Friese IJsselmeerkust, Oostvaardersplassen, Harderbroek en randmeren). In het Utrechts-Hollandse laagveengebied, langs de rivieren, in de duinmoerassen en op de hoge zandgronden is de soort zeer schaars. In de jaren 1992-1997 werd de Nederlandse broedpopulatie op 150-220 roepende mannetjes geschat. In de Noordkop is de roerdomp zeldzaam. Van enkele jaren geleden is een broedgeval bekend in het moerasgedeelte van het Zwanenwater. In de winterperiode komen roerdampen in grotere aantallen (tot ca. 15 exemplaren) naar het Zwanenwater om voedsel te zoeken in wateren die door kwel niet bevroren (mond. med. Ron van het Veer). De aanwezigheid van niet bevroren water is voor de roerdomp van groot belang, omdat juist in de winterperiode veel roerdampen sterven als gevolg van gebrek aan foerageermogelijkheden. In 2005 is de roerdomp binnen het studiegebied niet waargenomen.

Aantal paar

- 1
- 2 - 4
- 5 - 9
- ≥ 10



Verspreiding van de roerdomp (SOVON, 2002b).

Ecoprofiel-verbinding



Ecoprofiel: "Roerdomp"

Verbindingsdoelsoorten: Zie handboek

Ecosysteemtypen:

Moeras, struweel en groot water

	Stapsteen	75 ha
	Sleutelgebied	750 ha
Afstand tussen sleutelgebieden:		30 km



Figuur 40 Ruimtelijke eisen voor roerdomp (TOVER, Alterra 2001)

Grote karekiet (*Acrocephalus arundinaceus*)

De grote karekiet heeft een voorkeur voor sterk ontwikkelde, doorgaans overjarige, in water staande rietvegetaties langs open water. Het nest wordt opgehangen aan enkele hoge, dikke stengels in een relatief open rietvegetatie boven water. Grote karekieten vissen voor een belangrijk deel het voedsel uit het beschutte oppervlaktewater (libellenlarven en andere waterinsecten), maar vangen ook prooien in wilgopslag en aangrenzende ruigtevegetaties (onder meer vliegen, muggen, sprinkhanen en rupsen). Ten behoeve van inrichting en beheer zijn de volgende aspecten belangrijk: waterrietzones, die breder zijn dan 3 meter en meer dan 20 cm in water staan, en aangrenzende, insectenrijke vegetaties. Dynamiek in het waterpeil, waterkwaliteit en maaibeheer zijn belangrijke factoren (Graveland, 1996).

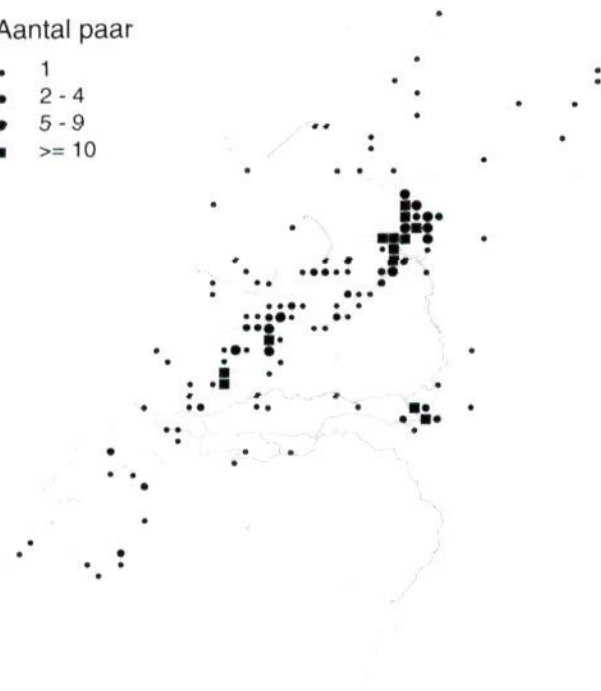


© Norman van Swelm

De belangrijkste broedgebieden in Nederland zijn gelegen in Noordwest-Overijssel, de randmeren, de Zuidhollandse-Utrechtse plassen en het oostelijk rivierengebied. Daarbuiten is de soort schaars tot zeldzaam. De landelijke broedvogelstand in de periode 1994-1997 wordt geschat op 250-350 paar. In 1965-85 is de stand met meer dan 90% afgenomen. (Bijlsma et al., 2001). In de Noordkop komt de soort incidenteel voor.

Aantal paar

- 1
- 2 - 4
- 5 - 9
- ≥ 10



Verspreiding van de grote karekiet (SOVON, 2002b).

Ecoprofiel-verbinding



Ecoprofiel: "Grote karekiet"

Verbindingsdoelsoorten: Zie handboek

Ecosysteemttypen:

Moeras, struweel en groot water

	Stapsteen	30 ha
	Sleutelgebied	300 ha
Afstand tussen sleutelgebieden:		20 km



Figuur 41 Ruimtelijke eisen voor grote karekiet (TOVER, Alterra 2001).

Noordse woelmuis (*Microtus oeconomus arenicola*)

De noordse woelmuis heeft een verspreidingsgebied dat zich uitstrekt van noord-Scandinavië via Siberië en Alaska tot Canada. Gescheiden daarvan, als relict van een veel groter areaal tijdens de laatste ijstijd, leven verschillende geïsoleerde populaties, waaronder in Nederland. De noordse woelmuis is de enige endemische zoogdier(onder)soort die Nederland rijk is. De noordse woelmuis is een typische soort van vochtige tot uitgesproken natte biotopen, zoals rietlanden, drassige hooilanden, vochtig extensief gebruikte weilanden en vochtige oevervegetaties langs meren, rivieren, zeearmen, kreken, wielen en kleiputten. Indien geen concurrentie met andere woelmuissoorten optreedt, worden ook droge grazige en ruige vegetaties benut met een dichte gras- of struikvegetatie (moerassen, kreken, wielen, kleiputten, etc.).



© Piet van der Reest

Het verspreidingsgebied in Nederland beperkt zich tot Texel, Friesland-Overijssel, het laagveengebied in Holland-Utrecht en het Deltagebied. Sinds de jaren zestig is de noordse woelmuis echter sterk in aantallen en verspreiding achteruit gegaan. Momenteel is de soort geplaatst op de Rode Lijst van bedreigde zoogdieren in Nederland. Oorzaak van de achteruitgang is dat veel leefgebieden door biotoopvernietiging verloren zijn gegaan. Bovendien werd de soort verdrongen door andere concurrentiekrachtiger woelmuissoorten. In de Noordboog komt de soort niet voor. Wanneer voldoende oppervlakte moeras gerealiseerd is, kan het gebied een belangrijk leefgebied voor de soort vormen, aangezien het een van de laatste delen van Nederland is waar de grootste concurrent aardmuis nog niet voorkomt.



Hoofdzakelijke verspreidingsgebieden van de noordse woelmuis (Bergers et al., 1998).

Ecoprofiel-verbinding



Ecoprofiel: "Noordse woelmuis"

Verbindingsdoelsoorten: Zie handboek

Ecosysteemttypen:

Grasland

Grasland met klein water

Moeras, struweel en groot water

	Dispersie Corridor	25 m breed
	Stapsteen	5.5 ha
	Sleutelgebied	56 ha
Afstand tussen sleutelgebieden:		5 km
Maximale onderbreking in corridor:		50 m



Figuur 42 Ruimtelijke eisen voor noordse woelmuis (TOVER, Alterra 2001).

Dwergmuis (*Micromys minutus*)

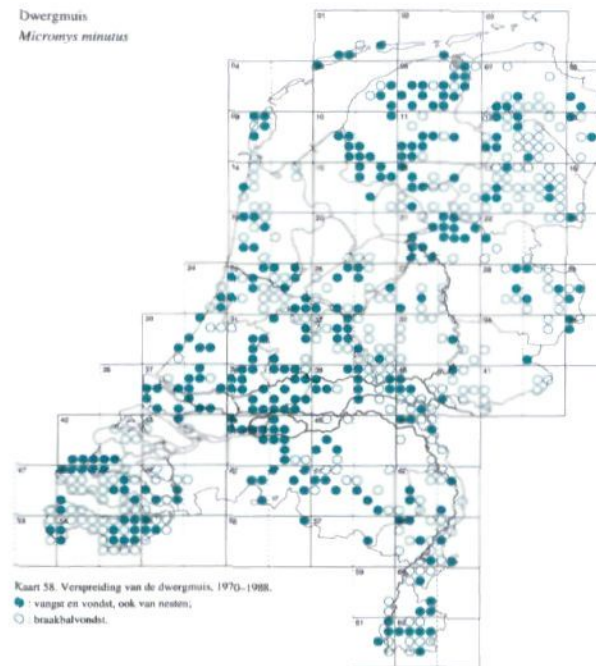
De dwergmuis is het kleinste knaagdier van Europa, met een lengte van 5 tot 8 cm en een gewicht van 4 tot 12 gram. Hij leeft in hoog gras, ruigten, graanvelden en rietvelden. Belangrijk is dat de vegetatie waarin dwergmuizen leven niet te vaak gemaaid wordt.

De dwergmuis maakt bolvormige nestjes in de vegetatie en weet moeiteloos door grashalmen en rietstengels te klimmen, waarbij de staart voor extra houvast gebruikt wordt. Een leefgebied van een dwergmuis varieert tussen de 200 en 900 m². De dwergmuis leeft van zaden, bessen, fruit, grasloten en graan.

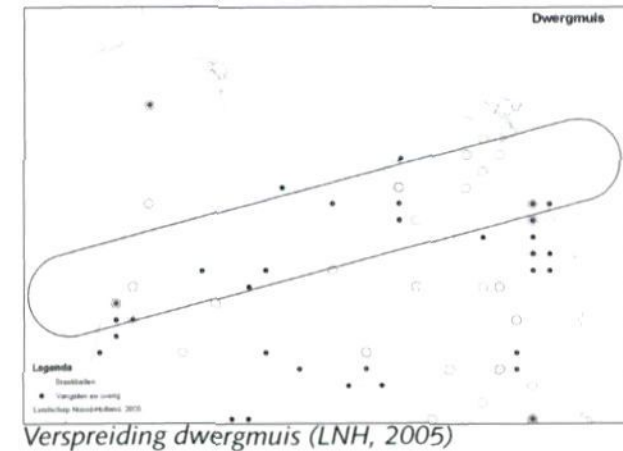
De dwergmuis komt in het paleartische gebied voor en ontbreekt in Scandinavië, de Britse eilanden, grote delen van Zuid-Europa en in hooggebergten. In Nederland komt de soort in alle provincies voor, maar zijn nergens algemeen. De dwergmuis is niet geen bedreigde soort. In de Noordkop komt hij overal in geschikt habitat voor. Grote delen van de duingebieden, de moeraszones en kleinere rietkragen in combinatie met akkers vormen een geschikt habitat.



© Paul Boddeke



Verspreiding dwergmuis (Broekhuizen et al, 1992)



Ecoprofiel-verbinding



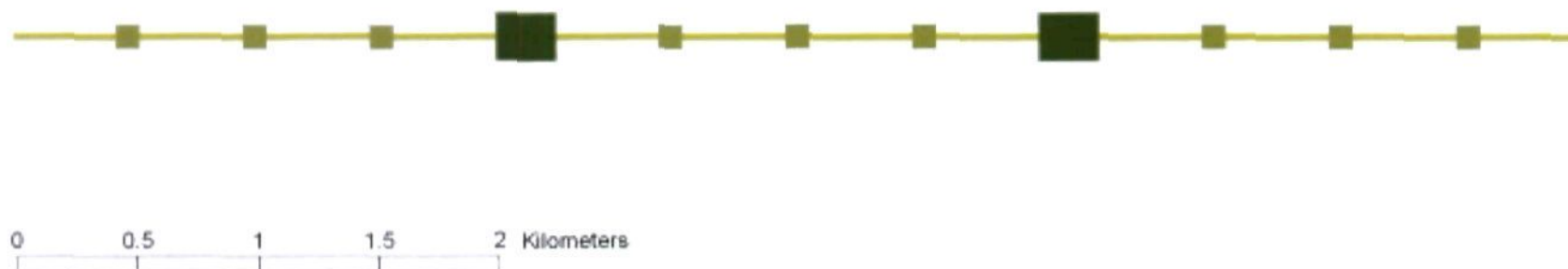
Ecoprofiel: "Dwergmuis"

Verbindingsdoelsoorten: Zie handboek

Ecosysteemtypen:

Grasland
Grasland met klein water
Bos, struweel en zoomvegetatie van klei
Struweel en zoomvegetatie zandgrond
Struweel en zoomvegetatie zandgrond met klein water
Bos, struweel en zoomvegetatie van klei met groot water

	Dispersie Corridor	25 m breed
	Stapsteen	1 ha
	Sleutelgebied	5 ha
Afstand tussen sleutelgebieden:		2 km
Maximale onderbreking in corridor:		50 m



Figuur 44 Ruimtelijke eisen voor dwergmuis (TOVER, Alterra 2001).

Bittervoorn (*Rhodeus sericeus amarus*)

De bittervoorn is een vis van stilstaande en langzaam stromende wateren. De wateren worden gekenmerkt door goed ontwikkelde oever- en waterplantenvegetaties en hebben meestal ook een grote rijkdom aan vissoorten.

De bittervoorn is voor zijn voortplanting afhankelijk van de van grote zoetwatermosselen. Tijdens de paaitijd bezetten de mannetjes, voorzien van een prachtig paaikleed, een territorium rondom een grote zoetwatermossel. Dit territorium wordt actief verdedigd. Na paai worden eitjes afgezet in de zoetwatermossel. Hierbij hebben de dieren een voorkeur voor soorten van het geslacht *Unio*, met name de schildersmossel (*Unio pictorum*). In aflopende volgorde worden vervolgens de bolle stroommossel (*Unio tumidus*), de vijvermossel (*Anadonta anatina*) en de gewone zwanenmossel (*Anadonta cygnea*) geprefereerd. De voorkeur wordt bepaald door de acceptatiegraad van de mossel voor bittervoorneitjes. Voor zoetwatermosselen is het van belang dat een eventueel aanwezige sliblaag niet te dik is zodat ze niet door het slib zakken.

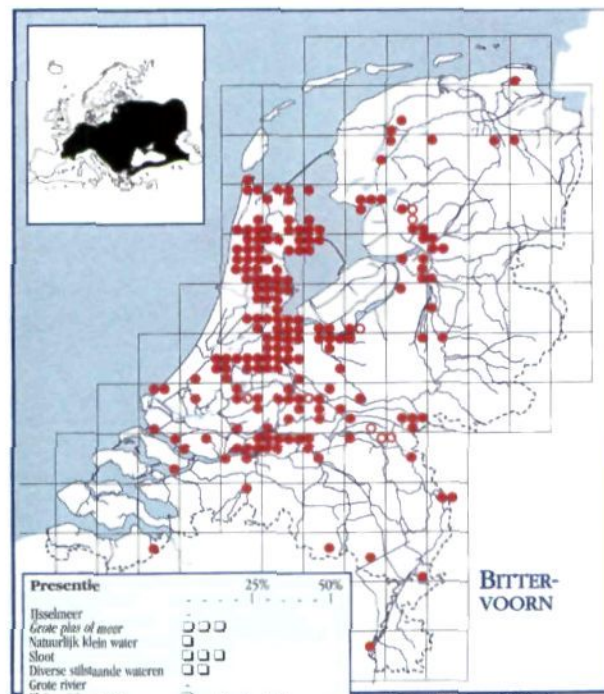


© Dick Klees

De soort heeft een voorkeur voor wateren dieper dan 0,6 meter. Voor de jonge dieren zijn evenwel ook ondiepere delen gewenst. De bittervoorn is gevoelig voor te hoge fosfaatgehalten, omdat gebleken is dat zoetwatermosselen in fosfaatrijk water eitjes eerder afstoten.

Binnen Europa vormt Nederland een van de zwaartepunten in de verspreiding van de bittervoorn, wat te maken heeft met de aanwezigheid van geschikte grotere poldersloten. De bittervoorn is uit uurhokken in het oostelijke deel van de Noordboog bekend. Zo is uit recent onderzoek gebleken dat de soort algemeen voorkomt aan de zuidkant van de polder Waard-Nieuwland en in het aangrenzende deel van de Wieringermeer. Het valt te verwachten dat de soort ook in de Polder Callantsoog aanwezig is in sloten met een goede waterkwaliteit.

Kleine modderkruiper, driedoornige stekelbaars, lepelaar en groene kikker kunnen beschouwd worden als met de bittervoorn meeliftende soorten.



Verspreiding van de bittervoorn (De Nie, 1996).

Ecoprofiel-verbinding



Ecoprofiel: "Bittervoorn"

Verbindingsdoelsoorten: Zie handboek

Ecosysteemttypen:

Grasland met klein water

Struweel en zoomvegetatie zandgrond met klein water

	Leefgebied Corridor	10 m breed
Maximale onderbreking in corridor: 0 m		

Figuur 45 Ruimtelijke eisen voor bittervoorn (TOVER, Alterra 2001).

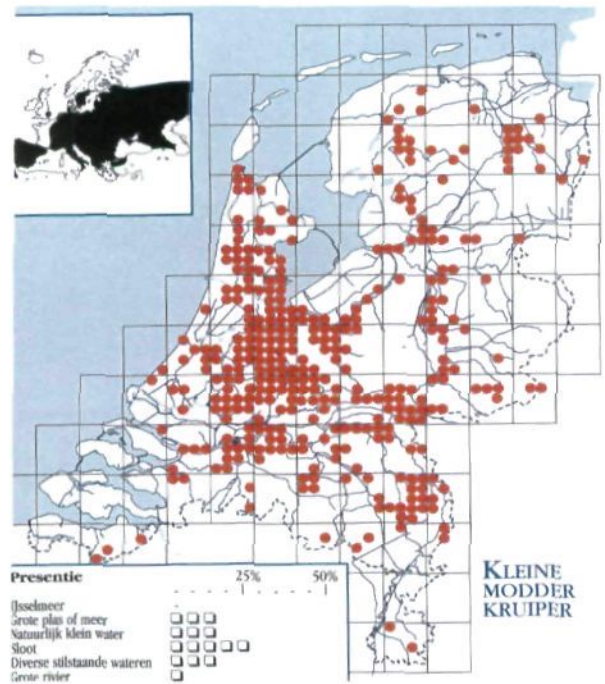
Kleine Modderkruiper (*Cobitis taenia*)

De kleine modderkruiper is een overwegend nachtactieve vis van 10 tot 14 cm lang, die zich overdag schuilhoudt in de modderlaag op de bodem van stilstaande en langzaam stromende wateren. Het visje komt veel voor in polderwateren. Met tastdraden rond de bek zoeken zij op de bodem naar wormen en larven van muggen en dergelijke. Ook worden microscopisch kleine algen en detritus gegeten. (De Nie, 1996)

De soort komt door het gehele land voor. Er is weinig bekend over de trends, doordat de kleine modderkruiper zich bij visserijkundig onderzoek moeilijk laat vangen. Hoewel de kleine modderkruiper in het najaar soms algemeen is, valt de vis in de meeste vangsten in de categorie zeldzaam of schaars.



© Paul Boddeke



Verspreiding van de kleine modderkruiper (De Nie, 1996).

Ecoprofiel-verbinding



Ecoprofiel: "Kleine modderkruiper"

Verbindingsdoelsoorten: Zie handboek

Ecosysteemtypen:

Grasland met klein water

Moeras, struweel en groot water

Bos, struweel en zoomvegetatie van klei met groot water

	Leefgebied Corridor	25 m breed
Maximale onderbreking in corridor: 0 m		



Figuur 46 Ruimtelijke eisen voor kleine modderkruiper (TOVER, Alterra)

Hooibeestje (*Coenonympha pamphilus*)

Het hooibeestje is een vlinder van lage en vrij voedselarme, droge graslanden, die vaak een mozaïekvormig patroon vormen. Het hooibeestje maakt gebruik van een mozaïekachtige vegetatie waarbij de vlinder zich bij het afzetten van de eitjes oriënteert op hoogteverschillen in een matig tot zeer voedselarme graslandvegetatie (Akkermans *et al*, 2001). Als waardplant gebruikt het hooibeestje lage grassoorten als kamgras, gewoon reukgras, zwenkgrassoorten en beemdgrassoorten (Tax, 1989)

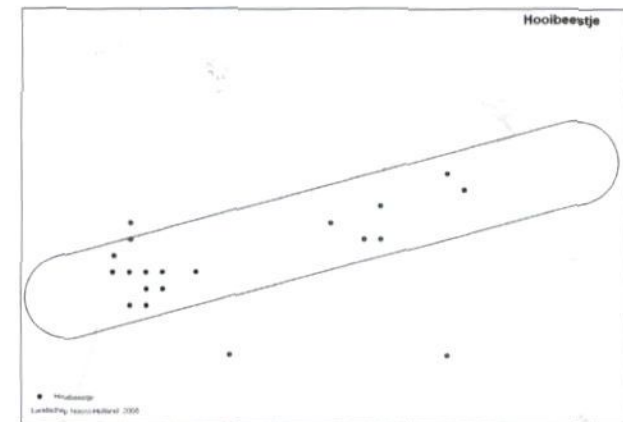
Het hooibeestje komt voor in geheel Europa, Noord-Afrika en oostwaarts tot in Mongolië. In Nederland is de soort algemeen. Wel is de soort sinds 1990 sterk achteruitgegaan, mogelijk door slechte weersomstandigheden (Akkermans *et al*, 2001). In de Noordkop is het hooibeestje in de meeste uurhokken waargenomen. Het grootste deel van de Noordkop is echter niet geschikt. Het zijn waarschijnlijk vooral de duinen en enkele dijken en wegbermen die momenteel geschikt habitat vormen.



hooibeestje
Coenonympha pamphilus



Verspreiding van hooibeestje (Tax, 1989)



Verspreiding van hooibeestje (LNH, 2005)

Ecoprofiel-verbinding

Ecoprofiel: "Hooibeestje", gebaseerd op 'Bruine vuurvliinder'

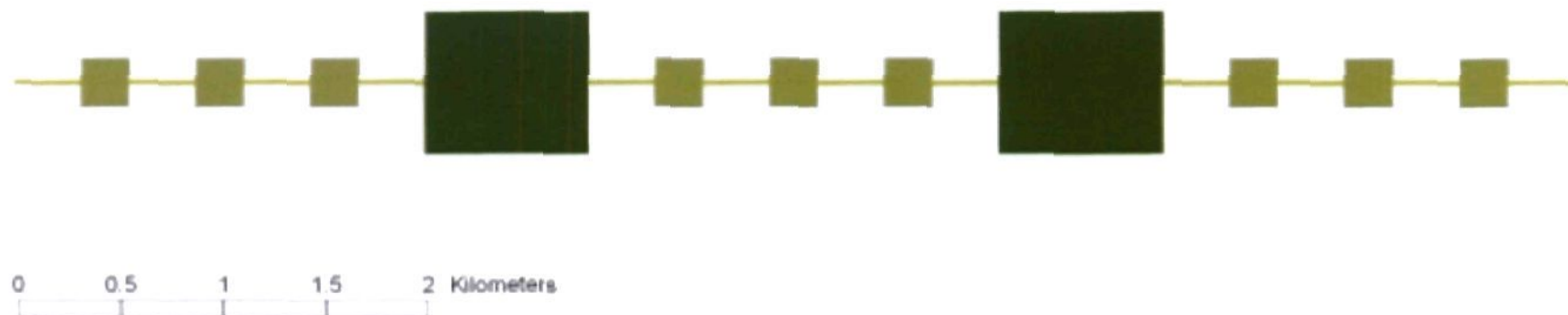
Verbindingsdoelsoorten: Zie handboek

Ecosysteemttypen:

Grasland

Grasland met klein water

	Dispersie Corridor	25 m breed
	Stapsteen	5.5 ha
	Sleutelgebied	56 ha
Afstand tussen sleutelgebieden:		2 km
Maximale onderbreking in corridor:		50 m



Figuur 47 Ruimtelijke eisen voor hooibeestje (TOVER, Alterra 2001).

Ree (*Capreolus capreolus*)

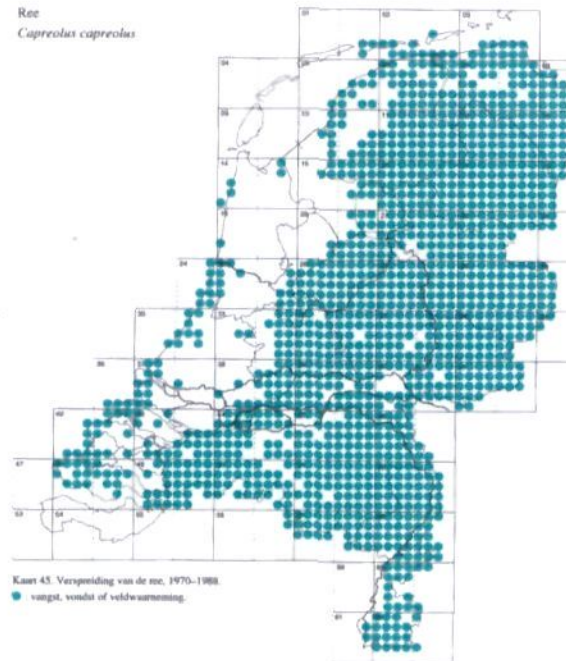
De ree heeft een voorkeur voor het overgangsgebied van bos naar open terrein (Broekhuizen et al., 1992), maar dankzij hun grote aanpassingsvermogen leven ze in tal van biotopen waaronder het open veld, waar ze in droge greppels rusthabitat kunnen vinden. De ree is een 'snoeper' (browser) en verzamelt licht verteerbare plantendelen zoals knoppen, kruiden, grassen, paddenstoelen en ook landbouwgewassen als voedsel. De ree is gevoelig voor verstoring van mensen, maar kan aan relatief kleine bosjes genoeg hebben als rusthabitat, zolang hierbinnen maar weinig verstoring plaatsvindt.

De ree kent een groot verspreidingsgebied in Eurazië. De afgelopen honderd jaar is de ree overal in West-Europa toegenomen door veranderingen in het jachtbeleid en de aanwijzing van natuurgebieden. In Nederland is de ree de afgelopen honderd jaar vanuit het oosten en zuiden van het land uitgebreid tot vrijwel alle provincies. De ree heeft een voorkeur voor het overgangsgebied van bos naar open terrein (Broekhuizen et al., 1992), maar dankzij hun grote aanpassingsvermogen leven ze in tal van biotopen waaronder het open veld, waar ze in droge greppels rusthabitat kunnen vinden. De ree is een 'snoeper' (browser) en verzamelt licht verteerbare plantendelen zoals knoppen, kruiden, grassen, paddenstoelen en ook landbouwgewassen als voedsel.

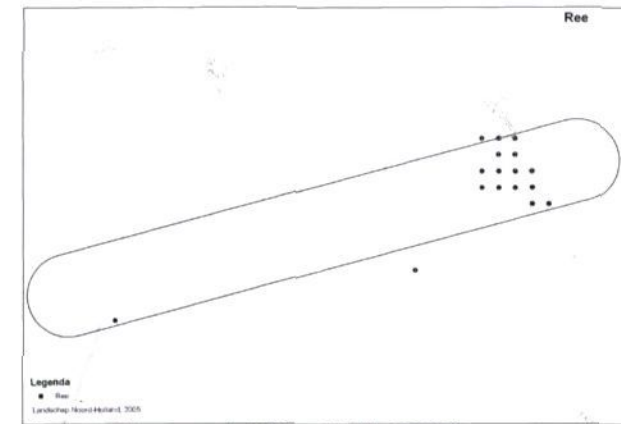
De ree is gevoelig voor verstoring door mensen, maar kan aan relatief kleine bosjes genoeg hebben als rusthabitat, zolang hierbinnen maar weinig verstoring plaatsvindt.

Alleen in Noord- en Zuid-Holland zijn nog grotere gebieden te vinden waar geen reeën voorkomen. De dichtheden waarbij reeën voorkomen variëren tussen de 3 en 100 dieren per ha. Territoria zijn in Nederland meestal 12 tot 15 ha, maar soms tot 60 ha (Lange et al., 1994). Soorten die meeliften: hermelijn, laatvlieger, rosse woelmuis, gewone pad.

De ecoprofielverbinding ree is opgesteld door Bureau Waardenburg in samenspraak met Staatsbosbeheer.



Verspreiding van het Ree (Broekhuizen et al., 1992)



Verspreiding van het Ree (LNH, 2005)

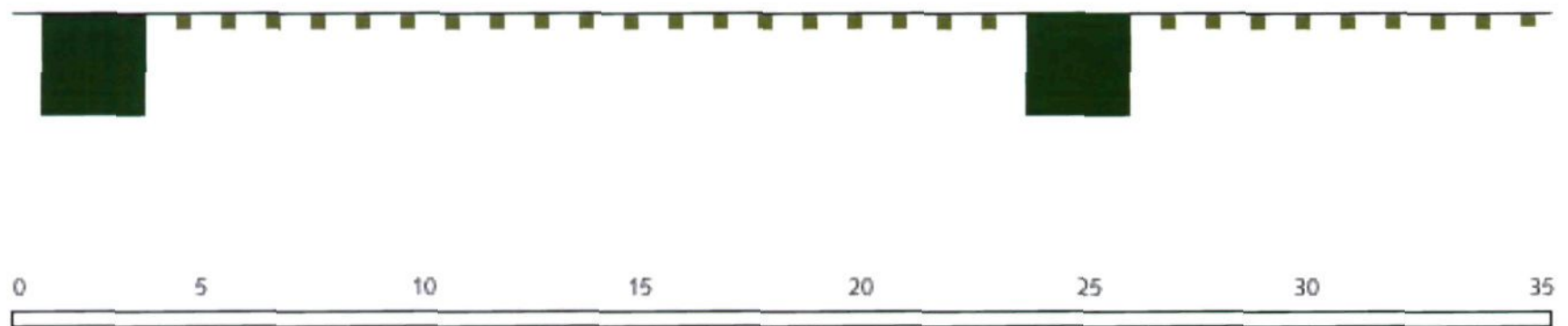
Ecoprofiel-verbinding

Ecoprofiel: 'Ree'

Verbindingsdoelsoorten: Hermelijn, gewone pad, buizerd, landkaartje, migratieroute voor vleermuizen

Ecosysteemttypen: Voedselrijk loofbos, struweel en zoomvegetaties van kleigronden.

	Dispersiecorridor	20-30 m
	Stapsteen	2-5 ha
	Sleutelgebied	1000-2000 ha
Afstand tussen sleutelgebieden:		10 tot 25 km



Figuur 48 Ruimtelijke eisen voor ree (Bureau Waardenburg, 2005).

Bijlage 6 Volgsoorten Noordboog

In de verkenning voor de Noordboog is gebruik gemaakt van ecoprofielen behorend bij het Handboek Robuuste Verbindingen (Alterra, 2001). In beleid en ambitie van overheden en natuurbeschermingsorganisaties worden soorten genoemd die gedeeltelijk niet zijn opgenomen in de systematiek van het Handboek Robuuste Verbindingen.

In hoofdstuk 4 wordt aangegeven welke van deze soorten kunnen 'meeliften' als de robuuste verbinding voor een bepaald ecoprofiel functioneert. In deze bijlage wordt voor de volgende soorten beschreven (aanvullend op de beschrijvingen van doelsoorten in bijlage 5), welke specifieke eigenschappen deze 'overige doelsoorten' hebben en welke specifieke eisen zij stellen:

- meervleermuis
- laatvlieger
- waterspitsmuis
- rosse woelmuis
- hermelijn
- eekhoorn
- lepelaar
- kleine karekiet
- rietzanger
- blauwborst
- grote bonte specht
- tureluur
- wielewaal
- baardmannetje
- snor
- (middelste) groene kikker
- rugstreeppad
- vetje
- driedoornige stekelbaars

Meervleermuis (Myotis dasycneme)

De meervleermuis behoort tot de grotere vleermuissoorten van Nederland. Het jachtgebied bestaat uit open water, zoals kanalen, vaarten, plassen en meren. Daarbij kunnen zij zich meer dan 10 km van hun dagverblijf, bijvoorbeeld in kerken, verwijderen. Besloten gelegen water wordt gemedend. Dansmuggen (*Chironomidae*) vormen waarschijnlijk – net als bij de watervleermuis – een belangrijk onderdeel van het dieet. Kolonies bevinden zich in gebouwen, met name in spouwmuren en op kerkzolders. De afstand tussen verblijfplaats en jachtgebied varieert van 1 tot enkele tientallen kilometers. Meervleermuizen overwinteren vooral in groeven, grotten en kelders. Tussen de winter- en de zomerverblijfplaats kunnen afstanden tot 330 kilometer liggen (geringde exemplaren uit Noord-Holland en Friesland zijn in winterverblijven in Duitsland en Noord-Frankrijk teruggevonden). De meervleermuis is een typische bewoner van laagveengebieden. De meervleermuis is bekend uit het gebied van de Noordboog.

Laatvlieger (Eptesicus serotinus)

De laatvlieger is een grote soort van open tot half open landschap als (vochtige) graslanden, weilanden met koeien en paarden, kanalen en vaarten en tuinen en parken met vijvers. Ze vangen voornamelijk grotere soorten nachtvlinders, kevers en muggen.

Laatvliegers leven 's zomers in groepen van maximaal enkele tientallen dieren in gebouwen die omgeven zijn door open agrarisch landschap met veel houtwallen, bosjes en lanen. Waarschijnlijk overwintert het merendeel van de laatvliegers in spouwmuren van woningen. Ze jagen op grote insecten tot op enkele kilometers afstand van hun slaapplek. Samen met de rosse vleermuis en de gewone dwergvleermuis is het een soort die ook regelmatig rond straatverlichting foerageert. Over de aantrekkingskracht van snelwegverlichting op deze

soorten zijn echter geen kwantitatieve gegevens bekend. De laatvlieger is een standvleermuis waarvan verplaatsingen tot hooguit 45 km bekend zijn. De laatvlieger is vrij algemeen in Nederland. De laatvlieger is opgenomen op bijlage 4 van de Habitatrichtlijn. Uit alle uurhokken van de Noordboog zijn waarnemingen van laatvliegers bekend.

Waterspitsmuis (Neomys fodiens)

Waterspitsmuizen zijn kleine roofdierjes van 7 tot 10 cm lang (exclusief staart) die tijdens korte duiken visjes, amfibieën en waterinsecten proberen te bemachtigen. Ook wordt op het land in de buurt van de oever gefoerageerd. Doordat de dieren niet lang zonder voedsel kunnen zijn ze gevoelig voor strenge winters waarin wateren dichtvriezen. De waterspitsmuis bewoont een breed scala aan oevergebonden biotopen zoals rietvelden, moerasbossen en ruigtes. Hierbinnen is er een voorkeur voor mesotrofe systemen. Voedselrijke wateren worden gemedend. De leefgebieden zijn langgerekt en lopen evenwijdig aan de oever. In een veengebied met veel kleine slootjes bedroegen territoria gemiddeld 250 bij 0,75 meter. Met name uit het westelijke deel van de Noordboog (Zwanenwater en omgeving) zijn waarnemingen bekend.

Rosse woelmuis (Clethrionomys glareolus)

De rosse woelmuis is 8 tot 13,5 cm lang en heeft een kort staartje van 3 tot 7 cm. De rosse woelmuis bewoont allerlei soorten terreinen met bosschages. De soort heeft een voorkeur voor loof- en gemengd bos met een dichte struik- en/of kruidlaag. De grootte van het leefgebied varieert tussen 500 en meer dan 2000 vierkante meter. Rosse woelmuizen eten allerlei typen voedsel van grassen, knoppen en wortels tot paddenstoelen en insecten. Rosse woelmuizen leggen voedselvoorraden aan. In tegenstelling tot de meeste woelmuizen

kunnen rosse woelmuizen goed klimmen. De voortplantingstijd loopt van april tot oktober, waarin gemiddeld drie tot vier nestjes. De rosse woelmuis is in de Noordkop vrijwel uitsluitend in het duingebied te vinden.

Hermelijn (Mustela erminea)

De hermelijn is een kleine marterachtige van ongeveer 20 tot 30 cm lengte. In de winter krijgt de hermelijn een (grotendeels) witte vacht. De hermelijn komt behalve in beboste terreinen ook voor in vochtige terreinen als rietvelden, broekbossen en open poldergebieden. In bossen komt de hermelijn vooral voor in randzones. De territoriumgrootte ligt tussen 4 en 50 hectare. De hermelijn eet kleine zoogdieren en vogels. Een enkele keer worden amfibieën en planten gegeten. Hermelijnen zijn zowel dag- als nachttactief. De hermelijn is uit vrijwel alle uurhokken van de Noordboog bekend.

Eekhoorn (Sciurus vulgaris)

De eekhoorn leeft vrijwel uitsluitend in bossen. De voorkeur gaat uit naar gemengd bos dat het hele jaar voedsel en beschutting biedt. Het voedsel bestaat voor een groot deel uit zaden en knoppen en verder uit bast, paddestoelen, insecten en jonge vogels. In de winter zijn eekhoorns minder actief en leven ze in een kleiner gebied. Voldoende voedsel in de herfst en winter is erg belangrijk voor het aantal eekhoorns dat de winter overleeft en voor het voortplantingssucces in het daaropvolgend jaar (Lange et al., 1994). De eekhoorn komt in Nederland in geschikte gebieden vrijwel overal voor (door het ontbreken van aaneengesloten bos minder in Friesland, Groningen, Zuid-Holland, Zeeland en het rivierengebied). In de Noordboog zijn momenteel geen permanente populaties aanwezig.

Lepelaar (Platalea leucordia)

De lepelaar kent een zeer versnipperd verspreidingspatroon in Europa: alleen in Nederland, Spanje, Oostenrijk en Hongarije zijn populaties aanwezig. Het broedhabitat bestaat uit moerassen,

duinen en kweldergebieden. Lepelaars broeden in kolonies en leven daar vaak samen met aalscholvers en meeuwen. Meestal wordt op de grond gebroed, wat de lepelaar kwetsbaar maakt voor predatie door vos en marterachtigen. Het voedsel van de lepelaar bestaat uit visjes (met name stekelbaars), kreeftachtigen en andere waterdieren. Voedsel wordt gezocht in ondiep water. In Nederland vormen de kleine polderslootjes een belangrijk foerageergebied. Lepelaars zijn trekvogels die in Afrika overwinteren. In de omgeving van de Noordboog bevindt zich in het Zwanenwater een van de bekendste lepelaarkolonies van Nederland. Daarnaast zijn broedgevallen bekend van het Balgzand en langs de kust van West-Friesland.

Kleine karekiet (Acrocephalus scirpaceus)

De kleine karekiet is een zeer algemeen voorkomende rietvogel die al met geringe oppervlaktes aan riet genoeg neemt. Zelfs binnen de bebouwde kom komen broedgevallen voor. Hoewel (water)riet de voorkeur heeft, broeden kleine karekieten ook in moerasruigtes en lisdoddevegetaties. De dieren foerageren op insecten in ruigtevegetaties en wilgenopslag. De kleine karekiet vlecht zijn nest tussen rietstengels. De kleine karekiet is een trekvogel die in augustus en september naar Afrika trek om daar te overwinteren en eind april weer in Nederland arriveert. De laatste dieren vestigen zich nog in juni. De kleine karekiet komt in alle uurhokken van de Noordboog en omgeving voor. In de Wieringermeer zijn zeer hoge dichtheden aanwezig.

Rietzanger (Acrocephalus schoenobaenus)

De rietzanger is een vrij algemene moerasvogel. De rietzanger heeft een voorkeur voor rietmoeras op laagveen. Hier wordt hij met name aangetroffen in verruigde terreindelen met wilgenopslag. Ook in riet- en ruigtevegetaties en veenmosrietland worden rietzangers aangetroffen. Het nest wordt met name in overjarig riet gebouwd en bevindt zich op de vegetatie. De rietzanger is een trekvogel die begin

april in Nederland verschijnen. Ze overwinteren in Afrika langs de Niger- en Senegalrivier. Als gevolg van droogte in Afrika is de rietzanger met name in Oost- en Zuid-Nederland sterk achteruit gegaan. In het gebied van de Noordboog komt de soort voor in het Zwanenwater en in zeer hoge dichtheden langs het Amstelmeer en de Westelijke Wieringermeer.

Blauwborst (Luscinia svecica)

De blauwborst is een vrij algemene vogel van moerassen en struweel. De soort komt soms ook voor in drogere gebieden en in akkerland met koolzaad. Als habitat heeft de blauwborst een combinatie nodig van dichte vegetatie om te broeden, struiken om vanuit te zingen en kale grond om op te foerageren. Het voedsel bestaat uit insecten. In Nederland komt de ondersoort cyanecula voor, die te herkennen is aan een witte borststip. De blauwborst is na een teruggang als gevolg van verdroging in de jaren '60 van de twintigste eeuw weer sterk in aantal toegenomen doordat overgebleven rietmoerassen verruigen richting moerasbos. In bijna alle uurhokken van de Noordboog zijn broedgevallen van de blauwborst bekend. Met name het Zwanenwater en de Wieringermeer kennen veel broedparen.

Grote bonte specht (Dendrocopos major)

De grote bonte specht is een algemene bosvogel. De soort wordt in allerlei landschapstypes aangetroffen, zolang er voldoende geschikte bomen aanwezig zijn. Dit kunnen zowel loof- als naaldbomen zijn. De grote bonte specht eet in de zomer insecten, jonge zangvogeltjes en eieren. In de winter worden vooral zaden van naaldbomen gegeten. De grote bonte specht hakt zelf holen uit in levende of dode bomen. Eind april, begin mei worden 5 tot 7 eieren gelegd. De jongen vliegen uit vanaf begin juni. De jongen krijgen vooral rupsen en vliegen te eten. De grote bonte specht komt tegenwoordig in alle uurhokken van de Noordboog voor, maar alleen in het Robbenoordbos hoge dichtheden aangetroffen.

Tureluur (Tringa totanus)

De tureluur is een steltloper van open gebieden als weilanden en kwelders. De tureluur eet in het binnenland wormen, insecten en slakjes, langs de kust eten ze schelpdieren en zeepieren. De dieren maken hun nest goed verscholen het gras, vaak in directe omgeving van andere weidevogels als grutto en Kievit. Het broeden begint half mei. De jongen zijn nestvlinders en zijn binnen vier weken vliegvlug. De tureluur trekt na het broeden naar waddengebieden of naar Zuidwest-Europa en West-Afrika.

De tureluur komt vrij algemeen voor in West-Nederland. In Nederland broedt de ondersoort *britannica*. De tureluur is met name in Oost- en Zuid-Nederland achteruitgegaan en is op de rode lijst geplaatst. In Noord-Holland gaat het tot nu toe nog vrij goed met de tureluur. De tureluur komt in alle uurhokken van de Noordboog voor en kent hoge dichtheden in delen van de Zijpe, Polder Callantsoog en op Wieringen.

Wielewaal (Oriolus oriolus)

De wielewaal is een bosvogel die met name in (loof)bossen langs beekdalen, rivierdalen en de randen van duinen en stuwwallen leeft. Territoria van Wielewalen overlappen veelal en zijn in aaneengesloten broekbos 15-60 hectare groot, terwijl dat in geïsoleerde bosjes 2-17 hectare is. Echt territoriaal zijn de wielewalen in een gebied van enkele hectares rond de nestplaats. Eenjarige vogels helpen soms broedparen met het voeden van hun jongen. Dit gebeurt met name in gebieden waar wielewalen in lage dichtheden voorkomen of in klimatologisch slechte broedseizoenen. De wielewaal is behoorlijk achteruitgegaan en is vooral nog aanwezig in meer aangesloten loofbos. De laatste jaren is de stand stabiel. In het verleden kwam de wielewaal in veel van de uurhokken van de Noordboog voor. Momenteel wordt hij nog gevonden in het Zwanenwater en in het Robbenoordbos.

Baardman (Panurus biarmicus)

De baardman is een schaarse broedvogel in Nederland en is beperkt tot moerasgebieden met (gevarieerde) rietvegetaties. In de zomer eten de dieren met vooral insecten en in de winter bestaat het dieet vooral uit rietzaad. Baardmannetjes zijn niet territoriaal en broeden in een soort kolonies. Ook 's winters trekken de dieren rond in kleine groepjes. Baardmannetjes broeden van eind maart tot augustus en kunnen in die periode twee tot drie broedsels groot brengen. De jongen worden gevoerd met dansmuggen.

De meeste baardmannetjes overwinteren in Nederland. Baardmannetjes profiteren vooral van nieuwe rietvegetaties. In het gebied van de Noordboog komen ze voor in het Zwanenwater, rond het Amstelmeer en in het Dijksgatbos. Uit twee uurhokken bij de Anna Pauwlonapolder is de soort verdwenen sinds 1973-77.

Snor (Locustella luscinioides)

De snor is een moerasvogel van natte structuurrijke rietvegetaties waarin ook lisdodde en zeggesoorten aanwezig zijn. Soms broedt de snor ook in moerasvegetaties zonder riet. De snor komt met name voor in moerassen op laagveen en minder in moerassen op minerale bodems. Het voedsel bestaat hoofdzakelijk uit (water)insecten en andere ongewervelde. De snor broedt van eind april tot in augustus en brengen in die tijd een tot twee broedsels voort. Het nest ligt laag in de vegetatie. De snor is een trekvogel die in augustus of september naar Afrika ten zuiden van de Sahara trekt. De snor is in Nederland flink achteruit gegaan. Dit wordt verklaart door eutrofiëring, verdroging en het verdwijnen van extensief vegetatiebeheer. Ook in het gebied van de Noordkop is de snor op veel plaatsen verdwenen. Rond Wieringen en in de Wieringermeer is de snor uit enkele uurhokken verdwenen. Alleen in het Zwanenwater komt de snor momenteel nog voor.

Middelste groene kikker (Rana klepton esculenta)

De middelste groene kikker is ontstaan uit een kruising tussen de poelkikker en de meerkikker. Sommige populaties bestaan uit mengvormen met zowel de oudersoort als de middelste groene kikker, maar in West-Nederland zijn ook veel populaties te vinden die uitsluitend bestaan uit middelste groene kikkers. De poelkikker komt in Noord-Holland boven het Noordzeekanaal niet voor, de meerkikker wel. Uit het gebied van de Noordboog zijn echter alleen waarnemingen van niet nader gedetermineerde groene kikkers bekend. De middelste groene kikker is een zeer algemeen voorkomende amfibiesoort en is ook redelijk tolerant voor factoren als vervuiling en brak water, maar voortplanting vindt met name in de zoete onvervuilde wateren plaats. De dieren houden een winterslaap en zetten hun eieren relatief laat in het seizoen af (vanaf eind april). De winterslaap vindt vooral onder water plaats. Groene kikkers eten allerlei kleine dieren, die ze vangen met hun tong. Net als andere amfibieën prefereren ze visloze of visarme wateren. In het onderzoeksgebied zijn het vooral ondiepe vegetatierijke sloten. De meerkikker komt over het algemeen vaker dan de middelste groene kikker voor in groter water.

Rugstreeppad (Bufo calamita)

De rugstreeppad is een paddensoort die van de gewone pad te onderscheiden is door zijn gele iris, rugstreep en vlekkenpatroon. De rugstreeppad blijft iets kleiner dan de gewone pad. De rugstreeppad is een echte pionierssoort. Het kernpunt van zijn verspreiding binnen Nederland ligt in de duinen en langs de grote rivieren. Daarnaast komt het dier verspreid voor in steengroeven, heidevennen en polders.

Als voortplantingswater kiezen de dieren het liefst ondiep, vaak tijdelijke, plasjes met vlakke oevers en weinig vegetatie. Hierbinnen is er een sterke voorkeur voor wateren waarin geen vissen of andere amfibieën voorkomen. In poldergebieden wordt de rugstreeppad echter ook in plantenrijke ondiepe sloten aangetroffen. Belangrijk is de aanwezigheid van een zandige bodem zodat de dieren zich

overdag kunnen ingraven.

In het gebied van de Noordboog komt de soort verspreid voor. Het Zwanenwater vormt een geschikt biotoop. Daarnaast zijn kleinere populaties aanwezig in de diverse polders.

Vetje (Leucaspius delineatus)

Het vetje is een kleine vissoort (tot maximaal 12 cm, meestal niet langer dan 7 cm). Het uiterlijk doet sterk denken aan een jong voorntje, met het verschil dat bij vetjes de zijlijn slechts over een deel van de flank aanwezig is. Het vetje leeft in langzaam stromende tot stilstaande wateren en heeft begroeide oevers nodig. Het vetje kan als pioniersoort optreden in pas gegraven wateren en wordt ook wel massaal in karpervijvers aangetroffen. Het vetje is gevoelig voor vervuiling. De paaitijd loopt van april tot juni. De eieren worden aan de onderkant van waterplanten afgezet. Het vetje kent broedzorg, waarbij het mannetje de eieren bewaakt en schoonhoudt. Door zijn geringe grootte en de verwarring met jonge voorns is de verspreiding van het vetje niet goed bekend. Uit een recente inventarisatie zijn waarnemingen van vetje bekend uit de polder Waard-Nieuwland. Het is te verwachten dat het vetje ook in andere polders incidenteel aanwezig is.

Driedoornige stekelbaars (Gasterosteus aculeatus)

De driedoornige stekelbaars is een kleine vissoort die niet groter wordt dan 10 cm. In het wild worden ze meestal niet ouder dan twee jaar. De dieren eten allerlei kleine waterdiertjes, met name watervlooien. Er zijn meerdere populatietypes bij de driedoornige stekelbaars, die herkenbaar zijn aan de harde platen op de flanken. Er is een 'zout' type dat het hele jaar in zee leeft, een type dat op en neer trekt tussen zoet (paaïen) en zout water en een permanent in zoet water levend type. De zoute types worden groter dan het zoete type. De paaitijd ligt tussen (maart)april en augustus. De mannetjes bouwen nestjes en bewaken de eieren en de jongen. De aanwezigheid van waterplanten is belangrijk voor

de voortplanting. De driedoornige stekelbaars wordt zowel in kleinere sloten als in groter water aangetroffen. Driedoornige stekelbaarsjes vormen een belangrijk voedsel voor de lepelaar. De soort is bekend uit de meeste uurhokken van de Noordboog. Via het Balgzandkanaal vindt trek plaats van stekelbaars naar de Waddenzee.

Bijlage 7 Toelichting TOVER

Inleiding

Met het opstellen van plannen voor robuuste verbindingen in Nederland ontstond ook de behoefte aan toetsingscriteria om de verbindingzones uit te werken. In opdracht van het Ministerie van LNV heeft Alterra het Handboek Robuuste Verbindingen en het bijbehorende interactieve rekenprogramma TOVER (Toetsing en Ontwerp VERbindingzones) ontwikkeld (Alterra, 2001). Door elke robuuste verbinding te toetsen aan de criteria die hierbij horen, worden robuuste verbindingen kwantitatief en kwalitatief gelijk gesteld.

Werkwijze

In het Handboek Robuuste Verbindingen (Alterra, 2001) worden richtlijnen aangegeven voor ontwerp en inrichting van effectieve robuuste verbindingen op basis van ecologische randvoorwaarden. Met het TOVER-model kunnen de gewenste ruimtelijke opbouw en de samenstelling van de verschillende deeltrajecten van de verbinding worden berekend. Hiertoe worden per deeltraject het ecosysteemtype, ambitieniveau en tracélengte ingevoerd. Er zijn per ecosysteemtype meerdere ambitieniveau's uitgewerkt. Per ambitieniveau geldt een andere ruimtelijke invulling (benodigde stapstenen en oppervlaktes daarvan), corresponderend met een veranderende samenstelling van doelsoorten. Door het invoeren van de verschillende parameters (ecosysteemtype, ambitieniveau en tracélengte) komt voor de verschillende onderdelen van de verbinding de volgende informatie beschikbaar: Een schematische weergave van de opbouw van de verbinding in schakels en knopen; Totale ruimtebeslag van de verbinding; Maximale afstand tussen knopen en maximale onderbreking van schakels; Minimale breedte van schakels en minimale oppervlakte van knopen.

Door middel van een lijst met bijbehorende natuurdoeltypen, ecoprofielen en structuurkenmerken wordt bovendien inzicht gegeven in de typen natuur, kenmerken van habitatkwaliteit en ruimtelijke samenhang die voor de betreffende groepen van soorten aanwezig moet zijn om als ecologische verbinding kunnen functioneren.

Ambitieniveaus

In de nota Natuur voor mensen, mensen voor natuur (Ministerie van LNV, 2000) zijn 4 ecologische doelen voor robuuste verbindingen geformuleerd. Deze doelstellingen zijn voor de uitwerking van de robuuste verbindingzones in het handboek vertaald in verschillende ambitieniveaus:

- Versterken van de kwaliteit van leefgebied voor het edelhert (A)
- Behoud van de biodiversiteit op nationale schaal (B1)
- Behoud van de biodiversiteit op nationale en regionale schaal (B2)
- Behoud van de biodiversiteit op nationale en regionale schaal en bij onvoorziene risico's (B3)

Figuur 49 laat zien welke ecoprofielen horen bij de verschillende ambitieniveaus die mogelijk zijn binnen de systematiek van het Handboek Robuuste Verbindingen. De gekozen doelsoorten van de Noordboog zijn donkergroen gemarkeerd. Voor de Noordboog zijn alleen de ambitieniveaus B1 tot en met B3 relevant (niveau A beperkt zich tot verbindingen rond de Veluwe en Utrechtse Heuvelrug); het betreft verbindingen tussen grotere natuurcomplexen over relatief grote afstanden. B1 is daarbij het laagste ambitieniveau, B3 het hoogste. De verschillende ambitieniveaus hebben een directe weerslag op welke doelsoorten in aanmerking komen. De minst kritische soorten, (met een hoog dispersievermogen) maken deel uit van

ambitieniveau 1. De meeste kritische soorten (met een laag dispersievermogen) maken deel uit van ambitieniveau 3. De soorten uit niveau B1 kunnen uiteraard ook gebruik maken van ambitieniveau B3. Daarom geldt: hoe hoger het ambitieniveau, hoe hoger de eisen die aan de verbinding worden gesteld (meer/grotere stapstenen op kortere afstanden van elkaar).

Het TOVER-model kent een aantal uitzonderingen:

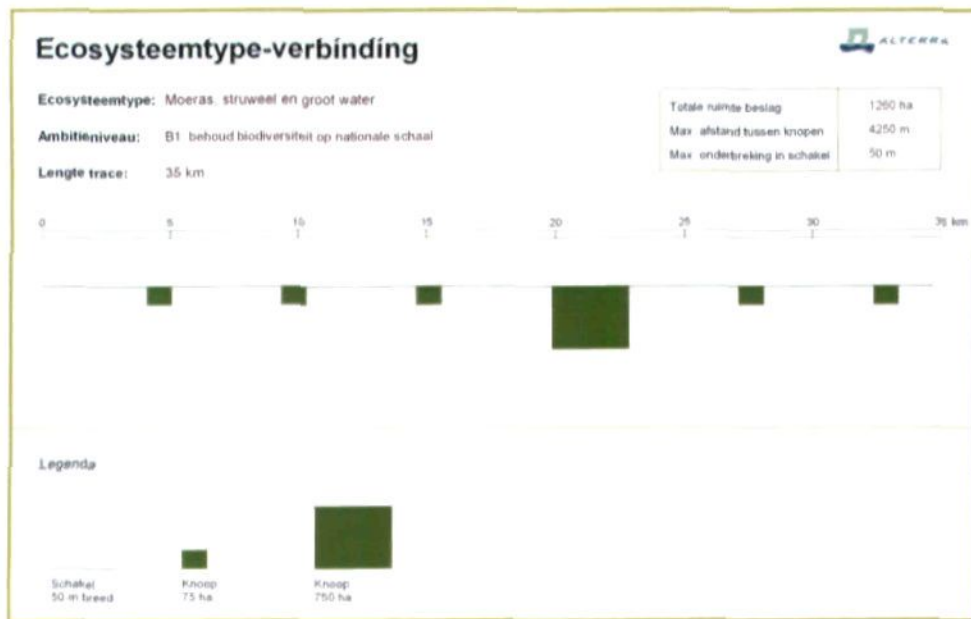
- Grasland met klein water kent geen ambitieniveau B1.
- Doelsoorten uit ambitieniveau B1 van bos komen niet terug in ambitieniveau B3.

Het handboek Robuuste verbindingen is opgesteld voor heel Nederland en bevat zodoende ook doelsoorten die niet thuishoren in de Noordkop. In paragraaf 4.2 wordt aangegeven op basis waarvan de selectie van doelsoorten voor de Noordboog gemaakt is.

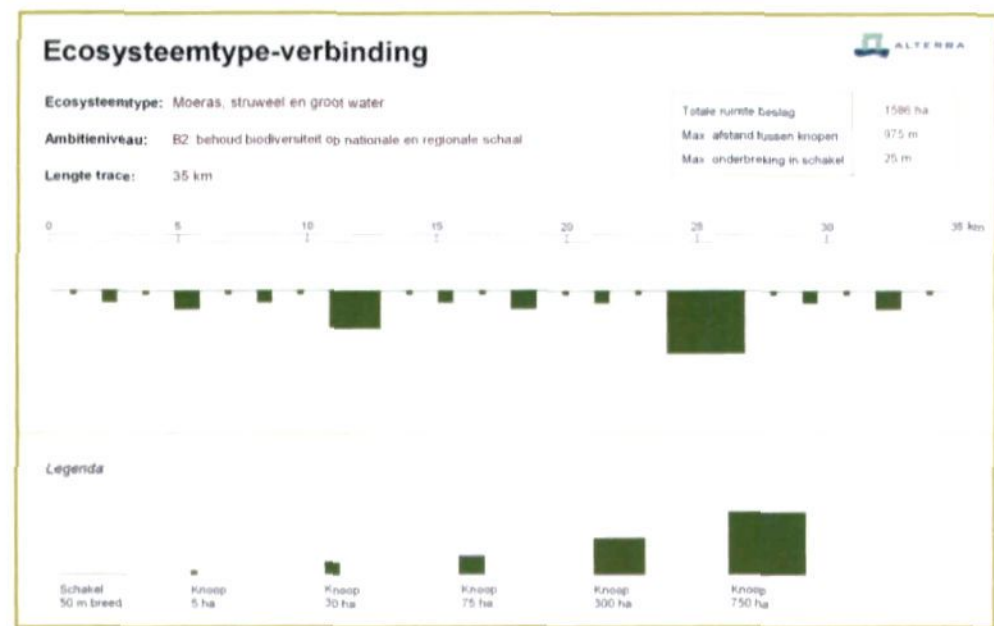
Met behulp van TOVER zijn voor drie ecosysteemtypeverbindingen voor elk ambitieniveau de ruimtelijke consequenties bepaald. Dit wordt in de figuren 50 t/m 57 getoond.

Ecosysteemtype		Ambitieniveau	
Moeras, struweel en groot water	B1	goede verspreider planten	
	B2	redelijk goede verspreider planten	
	B3	klaverblauwtje	
		noordse woelmuis	
		slechte verspreider planten	
		bittervoorn	
		bruine vuurvliinder	
		donker pimperlblauwtje	
		dwergmuis	
		kamsalamander	
Grasland met klein water	B1	kleine modderkruiper	
	B2	poelkikker	
	B3	zilveren maan	
		vetje	
		waterspitsmuis	
		bever	
		otter	
		roerdomp	
		blauwborst	
		grote karekiet	
Bos, struweel en zoomvegetaties van klei	B1	grote vuurvliinder	
	B2	nietzanger	
	B3	ringslang	
		roerdomp	
		meerval	
		purperstreepaarlmoervliinder	
		edelhert	
		goede verspreider planten	
		redelijk goede verspreider planten	
		sleedoorpage	
	B1	slechte verspreider planten	
	B2		
	B3		

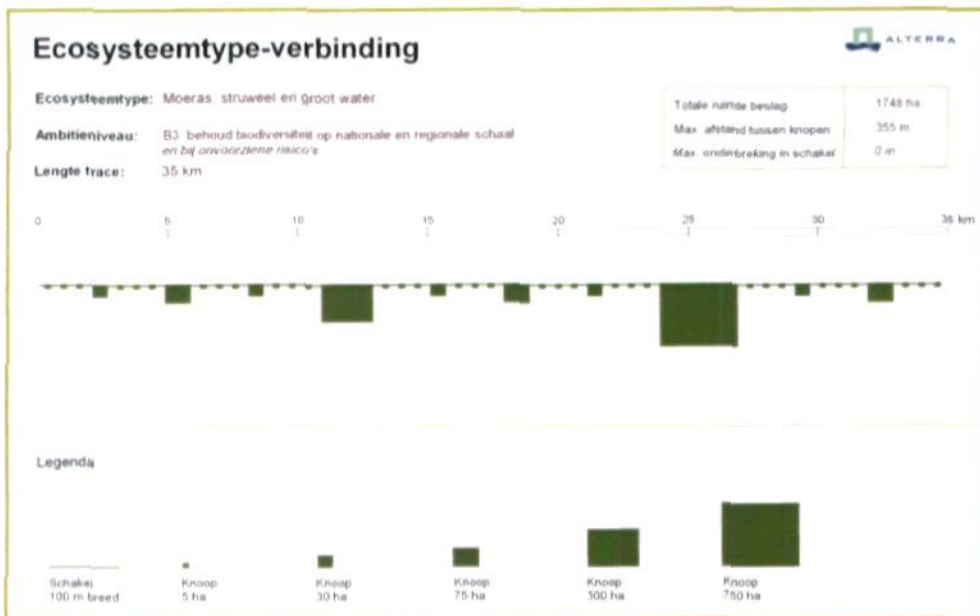
Figuur 49 Ecosysteemttypen en bijbehorende ecoprofelen per ambitieniveau



Figuur 50 *Moeras, struweel en groot water, B1 (Alterra, 2001)*



Figuur 51 *Moeras, struweel en groot water, B2 (Alterra, 2001)*



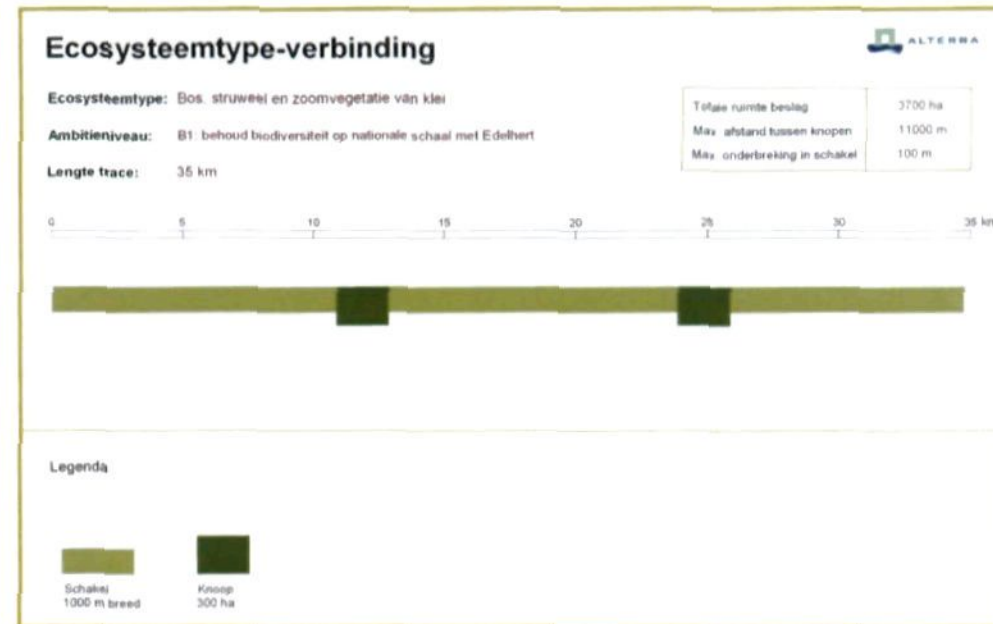
Figuur 52 *Moeras, struweel en groot water, B3 (Alterra, 2001)*



Figuur 53 *Grasland met klein water, B2 (Alterra, 2001)*



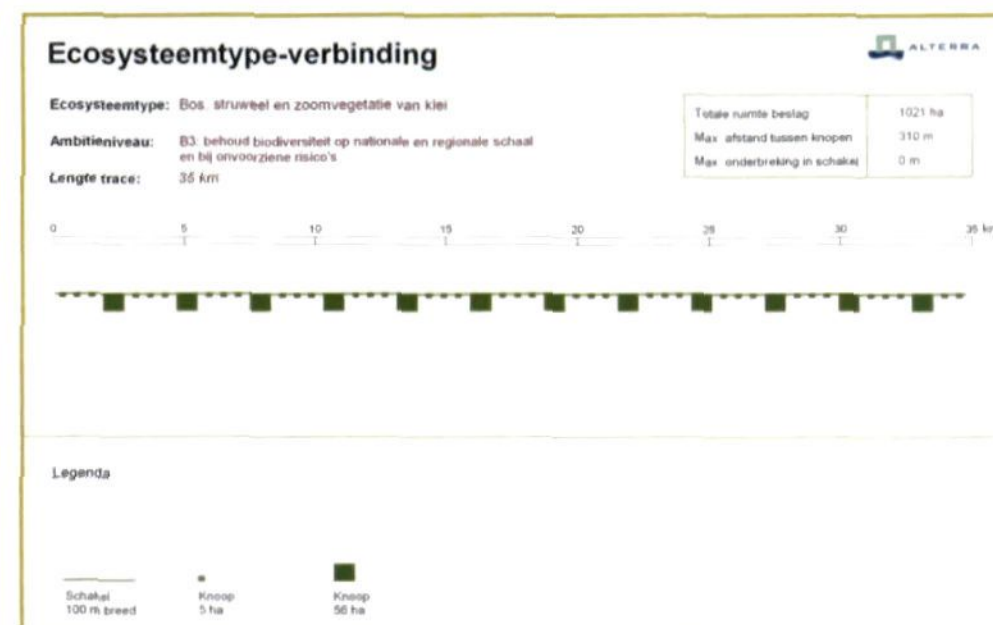
Figuur 54 Grasland met klein water, B3 (Alterra, 2001)



Figuur 55 Bos, struweel en zoomvegetatie van klei, B1 (Alterra, 2001)



Figuur 56 Bos, struweel en zoomvegetatie van klei, B2 (Alterra, 2001)



Figuur 57 Bos, struweel en zoomvegetatie van klei, B3 (Alterra, 2001)

Begrippen

Ecosysteemtype

Een of meer typen natuur in een functionele relatie met en gebonden aan specifieke abiotische omstandigheden

Ecosysteemtypeverbinding

Een verbindingzone die voldoet aan de eisen van alle ecoprofielen die behoren tot de verbonden ecosystemen. Een ecosysteemtypeverbinding is opgebouwd uit schakels en knopen.

Afhankelijk van het ecologisch ambitieniveau zijn voor eenzelfde ecosysteemtype verschillende ecosysteemtypeverbindingen mogelijk.

Ecoprofiel

Een (denkbeeldige) soort die symbool staat voor een groep soorten die sterk overeen komen in de eisen die ze aan ruimtelijke samenhang stellen en aan het type ecosysteem waarin ze voorkomen.

Ecoprofielverbinding

Een verbinding die voldoet aan de eisen van een ecoprofiel. Een ecoprofielverbinding is opgebouwd uit stapstenen, sleutelgebieden en corridors.

Schakel

Een relatief lange en smalle bouwsteen van een ecosysteemtypeverbinding (voor veel soorten in feite dispersiecorridors).

Knoop

Een gebied van een zodanige oppervlakte dat soorten zich hier kunnen vestigen en voortplanten, die daarvoor in de schakel onvoldoende leefruimte vinden.

Stapsteen

Een klein leefgebied binnen een verbindingzone die de dispersiestroom op gang houdt.

Sleutelgebied

Een leefgebied waarin een sleutelpopulatie kan voorkomen.

Corridor

Een lijnvormig onderdeel van een verbindingzone die zodanig is ingericht dat planten en dieren zich hier bij voorkeur langs verplaatsen.

Sleutelpopulatie

Een grote deelpopulatie in een netwerkpopulatie met een in verhouding zeer kleine kans op uitsterven.

Leefgebied

Concrete ruimtelijk afgrensbare plek, die voldoet aan de voorwaarden voor leven en voortplanten van een soort.

Leefgebied-corridor

Lijnvormig landschapselement van een verbinding dat breed genoeg is voor voortplanting en vestiging

Dispersie-corridor

Lijnvormig landschapselement in een verbinding dat de dispersie bevordert, maar dat niet geschikt is voor voortplanting.

Kanttelingen bij het TOVER-model

Het TOVER-model presenteert een kwantitatieve benadering over de opbouw van een robuuste verbinding van moerasgebieden. Op basis van het model zijn slechts knelpunten aan te geven in ontbrekende oppervlaktes van stapstenen/ leefgebieden en ontbrekende verbindingen daartussen. Op de voor de doelsoorten benodigde kwaliteit van reeds aanwezige of te ontwikkelen gebieden wordt niet ingegaan. Alle mogelijke typen moerasnatuur (van kwelder tot rietmoeras) worden in het TOVER-model op een hoop gegooid in het ecosysteemtype 'moeras en groot water'. Dit terwijl verschillende moerastypen een zeer variabele mate van geschiktheid hebben voor de betreffende doelsoorten.

In bijlagen 5 en 6 wordt specifiek ingegaan op de eisen die verschillende soorten aan hun leefgebied stellen. In het vervolgtraject van deze verkenning moet nadrukkelijk worden ingegaan op de kwaliteit van de bestaande en te ontwikkelen gebieden.