

## ECOLOGISCHE VERBINDINGSWEGEN IN FRIESLAND

Bauke de Vries

*Het denken over natuurbeheer en -bescherming is de laatste jaren aan het veranderen. Naast natuurbehoud is er nu veel aandacht voor natuurontwikkeling. Naast het beschermen van natuurreservaten staat het scheppen van verbindingen tussen natuurterreinen in de belangstelling: de ecologische infrastructuur.*

*Zowel overheden als particuliere organisaties houden zich intensief met dit onderwerp bezig. Het Natuurbeleidsplan schetst de ecologische hoofdstructuur van Nederland. In de nota "Plan ecologische verbindingzones" van de provincie Friesland wordt een kader gegeven voor concrete maatregelen op dit terrein in Friesland. De provinciale landschappen besteden in hun voorlichtingsactiviteiten veel aandacht aan dit thema. Het IVN, Vereniging voor natuur- en milieu-educatie houdt onder de titel "Wegen voor de natuur" een campagne waarin de fijnmazige invulling van de ecologische hoofdstructuur centraal staat. Genoeg aanleiding om dieper in te gaan op de achtergronden van dit onderwerp. In dit artikel komen de theoretische achtergronden van de ecologische infrastructuur kort aan de orde. Aan de hand van functies van landschapselementen wordt de situatie in Friesland besproken. Tenslotte komen de mogelijkheden en plannen aan de orde voor enkele diersoorten, die sterk afhankelijk zijn van goede verbindingswegen.*

### verbindingswegen

Dieren hebben verbindingswegen nodig om zich te kunnen verplaatsen: om voedsel te zoeken, een partner, een plek om te broeden, beschutting tegen slecht weer of tegen een overvliegende roofvogel. Ook planten verplaatsen zich, vooral in de vorm van zaden, sporen en stuifmeelkorrels.



Stelloevers, onneembare barrières voor veel dieren

foto schrijver

Verplaatsingen vinden plaats over land, door het water en door de lucht. De wegen, waarlangs soorten zich verplaatsen, moeten meestal aan bepaalde eisen voldoen in verband met de beschikbaarheid van voedsel, schuil- en nestelplaatsen of groeiplaatsen.

Wanneer verschillende geïsoleerde deelpopulaties van een bepaalde diersoort met elkaar verbonden worden, nemen de levenskansen van de diersoort sterk toe: in de nieuwe grote populatie is minder kans op inteelt en de populatie is minder gevoelig voor toevallige aantalschommelingen, bijvoorbeeld als gevolg van een strenge winter. Zowel het aantal soorten in een gebied als de vitaliteit van de aanwezige dieren kan toenemen door natuurgebieden met elkaar te verbinden.

### eilandtheorie

Al in de jaren dertig van deze eeuw ontdekten de Amerikaanse biologen MacArthur en Wilson dat op geïsoleerd liggende eilanden in de Indische Oceaan minder soorten insecten leefden dan op eilanden vlakbij het vasteland. Ook bleken grote eilanden meer soorten te herbergen dan kleinere eilanden die even ver van de kust lagen. De verklaring voor dit verschijnsel staat bekend als de Eilandtheorie. De kern van deze theorie is als volgt:

Het aantal soorten op een eiland neemt toe door immigratie van nieuwe soorten en neemt af door het uitsterven van aanwezige soorten. Na verloop van tijd ontstaat op ieder eiland een evenwicht tussen immigratie en uitsterven: hoe "voller" een eiland wordt, des te moeilijker is het voor nieuwe soorten om zich er te vestigen. De ligging van het evenwicht en dus het aantal aanwezige soorten wordt bepaald door de afmeting van het eiland en door de afstand tot de vastewal.

Hoe verder een eiland van het vasteland af ligt, hoe moeilijker het voor de onderzochte soorten insecten is om het eiland te bereiken. De kans op immigratie neemt dus af naarmate een eiland meer geïsoleerd ligt.

De kans op uitsterven van een soort is op een

klein eiland groter dan op een groot eiland. Op een eiland is de aanwezige populatie kleiner en is de kans groter dan een soort uitsterft door wisselende milieu-omstandigheden. Bovendien is de kans op inteelt veel groter bij erg kleine populaties.

Later heeft men geprobeerd deze theorie toe te passen op natuurgebieden op het vasteland. Natuurgebieden zijn in zekere zin ook te beschouwen als eilanden te midden van cultuurlandschap. De barrière van het water rondom eilanden is natuurlijk wel absoluut dan de barrière van cultuurland rondom een natuurgebied. Toch blijkt ook uit onderzoek aan onder meer Boomklevers, kleine zoogdieren en loopkevers in Nederland, dat de theorie in grote lijnen ook voor natuurgebieden op kan gaan (Mabelis, 1990).

Isolatie van natuurgebieden is op verschillende manieren tegen te gaan. Het is mogelijk lijnvormige verbindingselementen tussen verschillende gebieden aan te leggen (corridors) of kleine losse gebiedjes (stepping stones). Uiteraard hangt het sterk af van de verplaatsingsmogelijkheden van een soort, welke soorten verbindingselementen geschikt zijn.

#### functies van kleine landschapselementen

Kleine landschapselementen zoals houtwallen, kleine bosjes en oevers spelen een belangrijke rol bij verplaatsing en verbreiding van soorten, in een 'corridor' of als 'stepping stone'. Het gaat echter niet alleen om wegen waarlangs organismen zich kunnen verplaatsen. Drie andere belangrijke functies van kleine landschapselementen zijn die van verblijfplaats, 'refugium' en verbredingskern.

Er is sprake van een verblijfplaats als soorten tijdelijk of min of meer permanent in het landschapselement aanwezig zijn. Voorbeelden zijn vogelsoorten die in de bomen of struiken van een houtwal broeden, of plantesoorten (bijvoorbeeld Eikvarens), die wel in de houtwal groeien, maar nergens in het omringende weiland.

Een voorbeeld van 'corridor' is (of was) een ruig begroeide oever voor een Otter of een houtwal voor diverse muizesoorten. De Otter gebruikte de oever vooral om er in de lengterichting langs te trekken op zoek naar nieuwe voedsel- en voortplantingsgebieden. Muizen maken graag gebruik van de beschutting van een houtwal om zich te verplaatsen. Tussen de struiken en het ruige gras blijven ze onzichtbaar voor een eventuele Buizerd op zoek naar prooi. Op de Friese zandgronden vormen de houtwallen en boomsingels zo goede verbindingswegen tussen de verschillende boscomplexen.

Een 'refugium' of uitwijkplaats is een plek, waar soorten zich onder ongunstige omstandigheden terug kunnen trekken. Als de leefomstandigheden in de omliggende gebieden verbeteren, kunnen de soorten zich vanuit deze refugia weer over een

groter gebied verspreiden. Het Fochteloërveen vormde lange tijd een refugium voor het Korhoen. Halverwege de jaren tachtig werd het Korhoen hier echter al nauwelijks meer aangetroffen. Alleen in Salland en Brabant bevinden zich nog enigszins levensvatbare populaties, met elk enkele tientallen exemplaren.

Als een soort zich vanuit een refugium weer uitbreidt, vervult het landschapselement een functie als verbredingskern: het gebied vormt een reservoir van waaruit de omgeving bevolkt wordt. De Oostvaarderplassen hadden een dergelijke functie voor het Baardmannetje. Na het ontstaan van dit gebied nam het aantal Baardmannetjes er enorm toe. Van hieruit verspreidde de soort zich naar andere vergelijkbare gebieden in Nederland. Inmiddels heeft de soort zich vanuit het gebied verspreid naar Engeland en Scandinavië (Logemann, 1988)! Naast de Oostvaardersplassen heeft het Lauwersmeergebied een soortgelijke functie vervuld voor een roofvogel als de Bruine Kiekendief.

De laatste functie die hier besproken wordt is die van 'stepping stone': een tussenstation, een vluchtheuvel, met gunstige leefomstandigheden die het dieren gemakkelijk maken om grotere afstanden over ongunstige omstandigheden te overbruggen. Bosjes, eendekooien en erfbeplantingen in het open weide- en akkerbouwgebied van het noorden van Friesland vervullen in de vogeltrektijd een dergelijke functie. In april-mei zijn in deze bosjes grote aantallen van allerhande soorten zangvogels aan te treffen.

#### voordelen van isolatie.

Een geïsoleerde ligging van natuurgebieden kan een negatieve invloed hebben op de vestiging van plante- en diersoorten. Toch kan isolatie soms ook voordelen hebben. Een bekend voorbeeld in Friesland is het vogeleiland Griend. Dankzij de geïsoleerde ligging is Griend een paradijs voor o.a. de Grote Sterns. Grote Sterns broeden bij voorkeur op plaatsen, waar geen mensen, vossen of andere potentiële eierrovers kunnen komen.

Ook organismen van voedselarm water zijn gebaat bij het in stand houden van isolatie ten opzichte van meer voedselrijk of vervuild water. Daarom zijn verbindingen niet in alle gevallen positief.

In deze gevallen gaat het echter wel om een andere vorm van isolatie dan die eerder besproken werd, nl. om isolatie ten opzichte van versturende factoren. Isolatie ten opzichte van andere soortgenoten, waar elders in dit artikel sprake van is, is in bijna alle gevallen ongunstig voor de soort.

#### enkele zoogdiersoorten nader belicht

Zoogdieren zijn sterk afhankelijk van een goede ecologische infrastructuur, omdat ze meestal alleen lopend of zwemmend barrières kunnen overbruggen. Hetzelfde geldt voor amfibien en

reptielen. Vogels kunnen altijd nog vliegen en kunnen zo gemakkelijker groter afstanden over ongunstige gebieden oversteken. Hieronder worden de Das, de Otter en enkele Vleermuissoorten nader besproken met betrekking tot hun wensen omtrent de ecologische infrastructuur van hun leefgebied.

**Das** De Das is een roofdier, dat zich thuisvoelt in een kleinschalig gevarieerd landschap: gemengd bos of houtwallen, afgewisseld met weilanden of akkerland, met veel voedsel binnen bereik en weinig verstoring door de mens. In Nederland is de Das nog tamelijk algemeen in Zuid-Limburg, langs de beide Maasoeveren, rondom Nijmegen en op de Veluwe. In Friesland komt de Das voor in Gaasterland en af en toe in Zuid-Oost Friesland. Nadat de Das in Gaasterland door bejaging geheel was uitgestorven, is hij er in de zestiger jaren weer uitgezet en met succes.

De Das verplaatst zich over grote afstanden tijdens voedselzoektochten. Ook jonge Dassen maken lange trektochten als ze op zoek zijn naar een plek om zich te vestigen. Dan wordt de menselijke infrastructuur de Das vaak noodlot-tig. In Nederland worden jaarlijks ca. 200 Dassen doodgereden, op een totale populatie van ongeveer 1400 dieren (Dirkmaat, 1988). Ook in Gaasterland werden jaarlijks enkele Dassen doodgereden. Verder komen dieren om doordat ze verdrinken in te hoog beschoeide kanalen.

In 1989 zijn in Gaasterland de eerste dassentunnels aangelegd. Ook zijn langs sommige kanalen uitstapplaatsen langs de beschoeiingen aangebracht. Zo kunnen te water geraakte dieren weer eenvoudig aan land komen (Prov. Friesland, 1991).

In het Plan Ecologische Verbindingszones in Friesland (1991) wordt gepleit voor het op grotere schaal aanleggen van dergelijke voorzieningen om de verplaatsingsmogelijkheden van de Das te bevorderen. Niet alleen de Das, maar ook allerlei andere zoogdieren kunnen hier van profiteren.

Ook wordt gesuggereerd om Gaasterland in ecologische zin te verbinden met de Friese Wouden door het aanleggen van houtsingels, erfbeplantingen e.d. Zo zou er ook in de Linderen Tjongervallei weer een levensvatbare dassenpopulatie kunnen ontstaan en kan er wellicht uitwisseling optreden tussen de Dassenpopulatie in Gaasterland en die in Drenthe. Hier zijn echter nog wel enkele belangrijke knelpunten, zoals het zeer open gebied rondom Sloten, het Prinses Margrietkanaal, de snelweg Heerenveen-Lelystad en de spoorlijn Heerenveen-Zwolle.

**Otter** Eén van de laatste Friese Otters is in 1987 doodgereden in de buurt van Joure. Inmiddels is de Otter in heel Nederland uitgestorven. De vervuiling van het water door PCB's en zware metalen vormde hierbij waarschijnlijk de hoofdoorzaak, maar knelpunten in de infrastructuur hebben ook zeker hun tol geëist.



Das

foto onbekend

Ook de Otter verplaatst zich tijdens voedselzoektochten over grote afstanden. De diameter van het leefgebied van een mannelijke Otter bedraagt ongeveer 15 kilometer, die van een vrouwtje circa 7 kilometer. Tijdens het fourageren verblijft de Otter veel in het water. Wanneer de Otter op zoek is naar nieuwe leefgebieden, verplaatst hij zich bij voorkeur langs de oever. Het ideale leefgebied van de Otter bestaat uit een grote oppervlakte onderling verbonden wateren, rijk aan 'schone' vis, met oevers die dichtbegroeid zijn met struikgewas en bomen (Lange e.a. 1986). Vooral de Alde Feanen bij Earnewald voldoen wat betreft infrastructuur vrij goed aan de eisen van de Otter. Ook in het merengebied in de Zuidwesthoek zijn wat dit betreft goede mogelijkheden. Toch zal er zowel aan de waterkwaliteit als aan de verplaatsingsmogelijkheden het nodige moeten verbeteren, wil de Otter zich weer in Friesland staande kunnen houden.

De Otter vervult binnen de natuurbeschermingsorganisaties min of meer de rol van de 'zeehond van het zoete water' een diersoort met een hoge 'aibaarheid' en een duidelijke indicatorfunctie. Als het goed gaat met de Otter, betekent dit dat het leefgebied ook aan bepaalde kwaliteits-eisen voldoet.

Op verschillende plaatsen vindt onderzoek plaats naar de ecologische infrastructuur en de waterkwaliteit in Nederland, met het oog op eventuele hervestiging van de Otter. Dit gebeurt onder meer vanuit het Otterstation (in de nabije toekomst in Friesland gevestigd te Leeuwarden/Kleine Wielen) en door een bioloog in dienst van het Noord-Hollands Landschap. Het verbeteren van de ecologische infrastructuur voor Otters is onder meer mogelijk door het nemen van de volgende maatregelen: 1) het met elkaar verbinden van waterrijke gebieden, 2) het zorgen voor glooiende en ruig begroeide oevers, 3) het aanleggen van uitstapplaatsen bij steile

oeverbeschoeiingen, 4) het aanleggen van richels waarover Otters zich onder bruggen kunnen verplaatsen. Omdat Otters bij voorkeur langs de oever trekken, blijken bruggen met steile wanden voor hen belangrijke barrières te zijn (Havinga, 1986).

Deze maatregelen zijn technisch gezien allemaal vrij eenvoudig te realiseren. De waterkwaliteit zal echter wel het grootste struikelblok zijn bij de mogelijke hervestiging van de Otter in Nederland: het slib van de meeste onderwaterbodems bevat grote hoeveelheden giftige gechloreerde koolwaterstoffen en zware metalen. Ook als alle nieuwe verontreinigingen onmiddellijk gestaakt zouden worden, zou het voedsel van de Otter nog lange tijd grote hoeveelheden giftige stoffen bevatten.

**vleermuizen** Voor veel soorten vleermuizen blijken lijnvormige landschapselementen bijzonder belangrijk om zich te kunnen oriënteren tijdens het vliegen. Dit geldt vooral voor de kleinere soorten. Tijdens voedsel- en trekvluchten blijken vleermuizen zeer dicht in de buurt van houtwallen of andere lintvormige elementen te blijven.

Dit heeft onder meer te maken met het gebruik van sonar (geluidsgolven) om zich te oriënteren. Een kleine soort als de Watervleermuis heeft een sonarbereik van slechts 5-10 meter. Deze soort zal een open gebied van 40 meter of meer zelden overbruggen. Een grote soort als de Rosse Vleermuis heeft een sonarbereik van ruim 100 meter en zal daarom grotere afstanden kunnen overbruggen.

De Watervleermuis gebruikt vooral boomholten in

oudere loofbossen als verblijfplaats. Het fourageren vindt vooral plaats boven kleine, beschutte plassen en watergangen en langs beschutte randen met opgaande overbegroeiing langs grotere meren.

Deze soort maakt zeer duidelijk gebruik van lintvormige landschapselementen om zich van zijn verblijfplaats naar zijn fourageergebied te verplaatsen. Zelfs in gevallen waarin het volgen van de houtwal een grote omweg betekent, blijkt de Watervleermuis de houtwal precies te volgen. (Limpens, 1989, figuur 1).

Het aanleggen of behouden van lintvormige elementen kan dus ook voor vleermuizen een belangrijke factor zijn om gezonde populaties te behouden.

### beleid in Friesland

Zoals gemeld, bracht de Provincie Friesland onlangs de nota 'Plan ecologische Verbindingszones, een plan voor de ecologische infrastructuur in Friesland' uit. Het belangrijkste onderdeel van dit plan is een kaart van Friesland, met daarop de natte en droge ecologische verbindingzones die aanwezig zijn, dan wel ontwikkeld dienen te worden. De globale kaart van Nederland wordt hier verder in ingevuld wat betreft het Friese gedeelte.

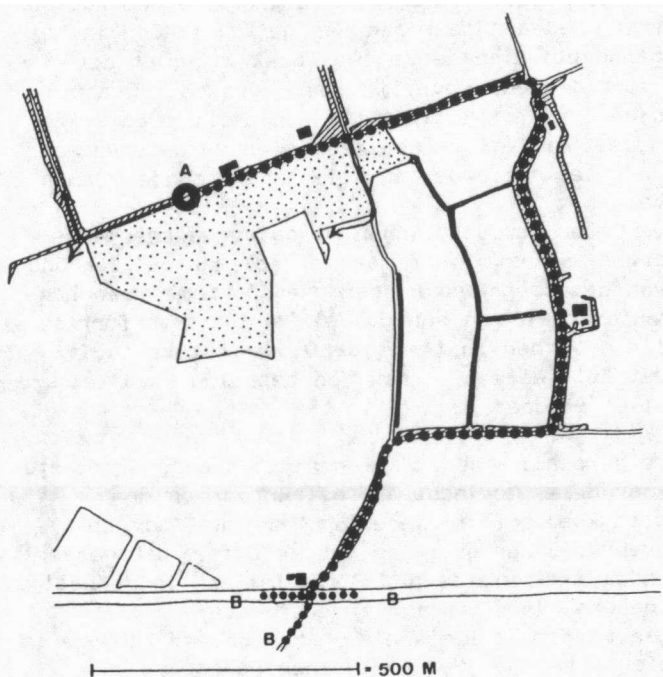
Het plan bevat nog geen concrete projecten, maar meer een globaal kader dat door alle mogelijke betrokkenen gebruikt kan worden voor een concrete uitwerking. Hierbij ziet de Provincie behalve voor lagere overheden ook voor particulieren en plaatselijke natuur- en milieu-organisaties duidelijk een rol weggelegd, zowel bij de uitwerking van het plan tot concrete projecten, als bij de daadwerkelijke uitvoering van die projecten. In bepaalde gevallen zijn er ook subsidies beschikbaar voor het uitvoeren van concrete plannen.

Het is dus zaak om hier als Friese natuurbeschermers serieus mee aan de slag te gaan.

### meer informatie

Exemplaren van het Plan Ecologische Verbindingszones zijn aan te vragen bij het Bureau voorlichting van de Provincie Friesland (058-925925).

Voor vragen omtrent onderhoud van kleine landschapselementen en mogelijkheden voor vrijwilligerswerk op dit terrein kan men terecht bij de SILF, Singel 5 te Drachten (05120-12915). Meer informatie over de campagne 'Wegen voor de natuur' van het IVN is verkrijgbaar bij het Provinciaal Konsulentschap Natuur- en milieuedukatie, Leeuwarden (058-890463).



Figuur 1. Route van een Watervleermuis naar z'n jachtgebieden. Hij kiest voor een omweg langs houtwallen. A: verblijfplaats, B: jachtgebieden, balletjes: vliegroute (Lutra 32, 1989)

**literatuur**

- Havinga, R. 1986. Ontwikkeling van een ecologische infrastructuur ten behoeve van de otter in het gebied tussen Zuidlaardermeer en Schildmeer. SLG, Groningen.
- Lange e.a. 1986. Zoogdieren van de Benelux: herkenning en onderzoek. Jeugdbondsuitgeverij NJN/ACJN.
- Mabelis, A. 1990. Natuurwaarden in cultuurlandschappen. Landschap 1990 (4): 253-268.
- Limpens, H.J.G.A. e.a. 1989. Vleermuizen (Chiroptera) en lintvormige landschapselementen. Lutra 32, (1): 1-20.
- Logemann, D. 1988. Verbindingswegen voor plant en dier. Stichting Natuur en Milieu, Utrecht.
- Provincie Friesland, 1991. Plan Ecologische Verbindingszones: een plan voor de ecologische infrastructuur in Friesland.
- Dirkmaat, J.J. 1988. De Das in Nederland. Vereniging Das & Boom, Stubbeg.
- SOVON, 1987. Atlas van de Nederlandse vogels. SOVON, Arnhem.
- B. de Vries: Acapulcodreef 97 3563 RC Utrecht