

Epiloog: Natuurontwikkeling, uiteraard ook met zoogdieren!

F.W.M. Vera

Een impressie

Loom herkauwend staren de runderen over de vlakte voor zich uit. De lange haren van de wintervacht wapperen in de wind. Een wolk schuift voor de zon weg. Met grote snelheid glijdt zijn schaduw over het gras, het riet, de struiken en de bomen uit het gezicht. Als bij toverslag lichten kleuren op. Op de vlakte wordt een groep muisgrijze paarden zichtbaar. Bedaard stappen ze met de mond aan de grond voort. Ze grazen. Een paar veulens dartelen tussen de volwassen paarden door. Twee grote hengsten staan kop-kont pal naast elkaar. Ze bewegen hun kleine, zwart omrande oren nerveus op en neer, drukken de kin tegen de hals, zakken enigszins door de enkels en strekken de voorbenen. Vanuit een ooghoek kijken ze gespannen naar elkaars billen. De geringste beweging van de één ontlokt bij de ander een korte gil en een schop in het niets.

Enkele honderden meters van de paarden vandaan stappen honderden ganzen dicht opeen gepakt gebukt rond. Met gekromde nekken rukken ze vinnig stukjes gras los en slikken ze door. De witte borst van de Brandganzen blinkt in het zonlicht. De lichtgrijze Grauwe Ganzen steken vaal af tegen de donkergrijze kleur van de Kolganzen.

Op enige afstand van deze groep, tegen een rietrand aan, graast nog een groep ganzen. Met gestrekte nekken steken de wachtposten boven de gekromd voortschuifelende meute uit. De bewakers slaan alarm. Door het gras danst een roodbruin, dik harig lijf. Het midden is ingesnoerd en geknikt. Onder het voorste deel dribbelen pootjes voort; het achterste hobbelt er als een sleep achter aan: een Vos. Alle ganzen kijken verstoord op. Bedaard stappen ze enkele meters opzij, om de Vos een doorgang te verlenen. Ze vertonen geen spoor van opwinding, laat staan van paniek. Ongeïnteresseerd sjokt de Vos met zijn neus naar de grond tussen de uiteengeweken ganzen door. Als hij gepasseerd is, gaan de koppen van de ganzen weer naar de grond en vervolgen ze driftig plukkend hun maaltijd. De ganzen bij de paarden kijken plotseling verschrikt op. Laag boven de grond jakkert een Slechtvalk in hun richting. Met veel kabaal gaan ze de lucht in. Even hangen de vogels in een langerekte wolk boven de vlakte, vervolgens valt die uit elkaar. Luid roepend vliegen de ganzen enige tijd door elkaar heen. Dan dalen ze en strijken neer. De Slechtvalk is in geen velden of wegen meer te bekennen. Met lange nekken kijken de ganzen nog enkele minuten opgewonden rond. Dan gaan de koppen weer naar beneden en

beginnen ze weer aan het gras te plukken.

Wij noteren in het dagboek Oostvaardersplassen, 20 februari 1989. Die dag bepalen, zoals op zo veel andere dagen, vogels in belangrijke mate het beeld van het gebied. Maar of bepaalde soorten vogels er wel of niet kunnen verblijven, hangt ook voor een deel van de zoogdieren af (Vera 1986).

Klein als ze zijn, vereisen ganzen en eenden, net als veel andere kleine planteneters als voedsel kwalitatief goed plantenmateriaal (Prins & Ydenburg 1981, Cargill & Jefferies 1984, Prins 1987, Hume 1989). Ze leven onder andere van kort, hergroeiend gras. Dat verteert gemakkelijk, vanwege het relatief lage gehalte aan slecht verteerbaar celwandmateriaal (cellulose) en het voedt goed, want het bevat relatief veel eiwitten en suikers (Deinum 1987). Voor de benodigde hergroei van het gras zorgen een groot deel van het jaar minder kwaliteit eisende grote graseters als paard en rund. Zij grazen het langere, kwalitatief mindere gras af. Het gras reageert daarop door nieuwe, malse scheuten te vormen. Die dienen vervolgens weer de ganzen en eenden tot voedsel. Deze vogels kunnen in feite dus niet buiten de grote planteneterende zoogdieren, want die houden als het ware voor hen de tafel gedekt (Festetics & Leisler 1968).

In het groeiseizoen kunnen de grote zoogdiere de groei van de planten niet bijhouden. De niet verorberde planten groeien door, zetten zaad en worden vervolgens pas 's winters geconsumeerd, als de groei terugloopt en stagneert. Deze winterse, karige maaltijden van verdord gras vullen de runderen en paarden aan met een hoeveelheid wintergroene grassen en met energie uit de voorraad vet die ze tijdens het hoogtepunt van de plantengroei hebben opgebouwd (Wigbels 1987, Van Wieren 1988). Alleen deze grote planteneters zijn evolutionair aangepast om de cyclus in de kwaliteit van de plantengroei van voorjaar naar voorjaar te overbruggen. Zij voorkomen daarmee een opeenhoping van verdord materiaal. Zonder hen zouden allerlei ecosystemen waarin grassen een vooraanstaande rol spelen, verstikt raken door een opeenstapeling van onverteerbare cellulose (Van Soest 1982).

Begrazing door het jaar rond vrij levende grote planteneterende zoogdieren zorgt voor een in de tijd gespreid effect, doordat de dieren door het jaar heen verschillende delen van leefgebied begrazen (Putman 1986, Hall 1988, Hall 1988, Putman et al 1989). Naast afgevreten begroeiingen ontstaan ook (nog) niet afgevreten vegetaties. Er ontstaan stukken terrein die 's zomers niet, maar 's winters wel worden afgegraasd. Daar groeien de planten 's zomers vrijwel ongestoord door. Van dat type begroeiing is het hooiland het agrarische surrogaat. Het is dan ook niet zo verwonderlijk dat juist in dat deel van de Oostvaardersplassen, waar dat type ontstond, namelijk in het gebied waar runderen en paarden jaarrond grazen, de afgelopen jaren de Kwartelkoning opdook, een vogel die als een typische hooilandvogel te boek staat. Bij seizoenbegrazing mist men het effect van het 's winters opruimen van doorgegroeide grassen en bijgevolg de ecologische pendant van het cultureel hooiland. Het artikel van Wigbels illustreert fraai de verschillen voor allerlei soorten wilde planten en dieren tussen seizoenbegrazing met vee en jaarrondbegrazing met vrij levende runderen en paarden. Wat hiervoor geschetst is voor graseters geldt ook voor snoeiers van bomen en struiken, zoals Eland en Ree. Zij zorgen zeker lokaal voor analoge structuurverschillen en een zelfde soort 'kwaliteitsbeheer', maar dan in de struik- en boomlaag (Danell & Huss-Danell 1985). Van een op deze manier door grote planteneterende zoogdieren gestructureerde begroeiing profiteren allerlei soorten vogels,

maar ook vlinders en andere soorten insecten (Bürriichter et al 1980, Danell & Huss-Danell 1985, Bink & Van der Made 1986a en b). Een op zo'n manier gestructureerde vegetatie vormt ook een uitstekend leefgebied voor verschillende soorten kleinere zoogdieren, zoals muizen, spitsmuizen, Egels, Wezels, Bunzingen, Hermelijnen, Dassen, Boom- en Steenmarters en vleermuizen. Zoogdieren profiteren dus ook van zoogdieren.

Zoogdieren, vogels en facilitatie

Het voorgaande illustreert dat veel vogels in de Oostvaardersplassen zouden ontbreken als zoogdieren zouden ontbreken. Voor nogal wat soorten vogels zijn zoogdieren zelfs onontbeerlijk, de kleine als voedsel, de grote als 'makers' van een landschap met een structuur en een kwaliteit van de planten die de vogels nodig hebben om in leven te blijven (Vera 1988).

Het principe dat bepaalde soorten of groepen soorten de leefomstandigheden voor andere creëren en instandhouden heet facilitatie (Mc Naughton 1976, Mc Naughton 1979a en b, Sinclair et al 1979, Van de Veen & Van Wieren 1980, Gordon 1988).

In wat in Nederland voor natuur doorgaat komen voor iedereen herkenbare vormen van facilitatie nauwelijks meer voor, of men (h)erkent ze niet als zodanig, bijvoorbeeld de relatie tussen runderen en ganzen en weidevogels in onze weidegebieden. Grote diersoorten die voor sterk in het oog lopende vormen van facilitatie zorgden, verdwenen in de loop der eeuwen uit Nederland. Hun leefgebied werd overhoop gehaald, of ze liepen tegen een pijl, speer, lans of kogel aan. Doordat facilitatie ook wetenschappelijk gezien uit het zicht verdween, kwam het ecologisch fenomeen concurrentie onevenredig sterk op de voorgrond. Mede daardoor ontstond een natuurbeeld dat natuur beschouwde als een optelsom van naast en langs elkaar levende soorten, die voortdurend om de zelfde ruimte streden. Vanuit die optiek is het goed verklaarbaar, dat veel natuurbeheerders menen te moeten ingrijpen in dit vrij willekeurige gevecht om een plek, teneinde bepaalde, in hun ogen in de verdrukking geraakte soorten hun plekje onder de zon te laten te behouden.

In deze redenering past ook de idee dat de komst van een nieuwkomer in een bepaald gebied altijd ten koste gaat van al aanwezige soorten. In de Oostvaardersplassen speelt de discussie als zouden nog te arriveren zoogdieren op den duur de vogels van hun plek kun-



Loom herkauwend staren de runderen over de vlakke voor zich uit.

Foto: Vincent Wigbels.

nen verdringen. Wat daarbij niet aan de orde komt is dat allerlei afhankelijkheidsrelaties een veel belangrijker rol spelen dan mogelijke concurrentie.

Uiterekend een vogel trok dit scheve beeld enigszins recht, namelijk de Grauwe Gans. De vestiging van deze soort had niet tot gevolg dat andere soorten moesten inschikken of wijken. Integendeel, als gevolg van de begrazing door deze grote vogels ontstonden voor hen juist betere levensomstandigheden, althans in eerste instantie. Als reactie daarop paste men echter het waterpeil in de Oostvaardersplassen aan aan de behoeften van ruiende Grauwe Ganzen. Men ging dus over op een soortgericht beheer om het de ruiers maximaal naar de zin te maken. Als gevolg daarvan trad overdadige begrazing op, hetgeen tot een zich steeds verder doorzettende achteruitgang van de leefomstandigheden van allerlei rietbewoners leidde, zoals het Baardmannetje (Wigbels 1988, Vera 1988). Maatregelen ten behoeve van één soort uit het systeem gingen dus uiteindelijk ten koste van andere soorten uit dat zelfde systeem. Op de relatie tussen soortgericht en systeemgericht beheer kom ik later terug.

Met de Grauwe Gans werd dus het ecologi-

sche fenomeen van facilitatie duidelijk zichtbaar in de Oostvaardersplassen (Dubbeldam 1978, Vera 1980, Poorter 1982). Tot dan toe werden de Oostvaardersplassen vooral gezien als een losse verzameling vogelsoorten, met een lage waardering voor algemeen en een hoge waardering voor zeldzaam voorkomende soorten. Met de komst van de Grauwe Gans kwam vooral de samenhang in systeemverband naar voren met een nieuwe vorm van waardering, namelijk een functionele, gekoppeld aan de algemeenheid van soorten. Immers, de faciliterende werking van de Grauwe Gans was te danken aan de massale aanwezigheid van deze soort. Het algemeen voorkomen van een soort bleek dus een voorwaarde te zijn voor het voortbestaan van vele andere, waaronder zeldzame (Vera 1980, Vera 1988).

Meer compleet ecosysteem; meer zelfregulatie

De Grauwe Gans bleek een sleutelrol te spelen in het ecosysteem van de Oostvaardersplassen. Op zich was die sleutelrol niet nieuw. Dat was ook niet te verwachten. Al eerder werd de functie van de Grauwe Gans in moerasesystemen beschreven voor met de Oostvaardersplassen vergelijkbare gebieden in landen als Tsjecho-Slowakije en Oostenrijk (König 1952, Fiala & Květ 1970, Květ & Hudec 1971). Wij hebben dus met een

zich niet aan staatsrechtelijke grenzen storend ecologisch, algemeen geldend principe te maken, een 'unifying concept'. De terreinen waarin dergelijke principes worden opgespoord kunnen als ecologische referentiegebieden worden aangeduid. Voor een uitgebreide beschouwing over de ecologische referenties in het algemeen en de Oostvaardersplassen in het bijzonder verwijs ik naar mijn boek over de Oostvaardersplassen en de nota Natuurontwikkeling (Vera 1988, Baerselman & Vera 1988).

De Grauwe Gans kon zich in de Oostvaardersplassen als een 'natuurlijke beheerder' vestigen en ontpoppen, dank zij de schaal van en de rust in het natuurgebied. Daardoor werd het systeem in de Oostvaardersplassen niet alleen meer compleet, maar ook meer zelfregulerend, dat wil zeggen de mens behoefde er minder als vervanger van natuurlijke processen, dus als natuurbeheerder op te treden. De natuur was beter in staat haar zaakjes zelf te regelen. Ze kreeg daartoe in dit geval de kans, door de vestiging van een grote grazende vogelsoort. Een klassieke, kostbare maatregel, als het maaien van Riet kon daardoor achterwege blijven; een maatregel die overigens lang niet zo natuurvriendelijk is, als in het algemeen wordt voorgesteld (Wanders & Gerritsen 1988).

Buitenlandse referentiegebieden verschaffen niet alleen kennis over de betekenis van de Grauwe Gans in ecosystemen als de Oostvaardersplassen. Ze geven ook inzicht in het belang van abiotische natuurlijke processen, als schommelingen in het waterniveau. Bovendien zijn ze een venster waardoor ons een blik wordt gegund in de toekomst van de Oostvaardersplassen. Ze tonen ons hoe gebieden waar een systeem zoals zich dat in de Oostvaardersplassen ontwikkelt er in zijn complete, of meer complete vorm uitziet. Deze gebieden geven ook aan welke rol andere diersoorten in dergelijke systemen spelen. Ook in deze typen terrein bestaan allerlei plante- en diersoorten, mede dank zij de faciliterende werking van enkele relatief algemeen voorkomende soorten, die van nature deel uitmaken van dergelijk systemen (Festetics & Leisler 1968, Rogers & Meijers 1980). Zo blijken de grote plantenetende zoogdieren op de oevers en het droge de faciliterende rol te spelen die de Grauwe Gans in het natte uitoefent. Voor de Europese regio waarvan Nederland deel uitmaakt zijn dat: Ree, Edelhert, Eland, rund, paard en in meer uitgesproken droge gebieden de Wisent.

Grote planteneters vervullen in allerlei soorten ecosystemen op verschillende plaatsen op de wereld een belangrijke functie. Dergelijke, functioneel belangrijke soorten of soortsgroepen kunnen als 'key-industry' worden aangeduid (Baerselman & Vera 1988). 'Key-industry' is een verbijzondering van de bekende ecologische indeling in primaire producenten (groene planten), allerlei consumenten (planteneters), rovers (vleeseters) en afbrekers (decomposers). In allerlei typen ecosystemen komen dergelijke, in functie vergelijkbare 'key-industries' of sleutelberoepsgroepen voor, zij het dat ze uit heel verschillende soorten kunnen bestaan. In Australië is de sleutelberoepsgroep van de grote planteneters vertegenwoordigd in de vorm van buideldieren, bijvoorbeeld Kangoeroes en in Nieuw-Zeeland, waar zoogdieren van nature ontbreken, door pas recent door de mens uitgeroeide grote loopvogels van de Moagroep (Hume 1989). Eigenlijk bestaan maar een paar sleutelberoepsgroepen uit grote soorten. Meestal zijn het kleine tot zeer kleine. Zo omvatten de 'decomposers', de slopers van organisch materiaal, kleine ondergronds levende mijten. De 'key-industry' van de bloembestuivers omvat veel soorten insecten, maar in de tropen ook grotere, zoals vogels (honingzuigers en kolibries) en zoogdieren (vleermuizen) (Soulé & Wilcox 1980).

De referentiegebieden geven niet alleen aan welke soorten of soortsgroepen onder andere in de vorm van sleutelberoepsgroepen voorkomen in systemen als de Oostvaardersplassen, maar maken ook duidelijk dat er geen scherpe grens valt te trekken tussen het (natte) moeras en de (droge) directe omgeving. De oever is daarvan de verbindende naad. Qua beeld gaan al deze verschillende typen terrein in elkaar over. Functioneel vormen ze een niet te scheiden eenheid. Op het droge en langs de oevers creëren zoogdieren open tot half open landschappen met een mozaïek van grazige gebieden, ruigtes, struwelen, vrij staande bomen, bosjes en bossen. Het paard en het rund komen in de referentiegebieden in Europa niet meer als oorspronkelijke wilde soorten voor, maar in de vorm van halfwilde of verwilderde gedomesticeerde nakomelingen. Deze nazaten benaderen met hun leefwijze en begrazing echter zeer dicht hun wilde voorouders. Daarmee benaderen de patronen die het gevolg zijn van hun activiteiten ook zeer dicht die welke in oorspronkelijke, ongestoorde situaties voorkwamen (Bürrichter et al 1980, Rogers & Meijers 1980, Geiser



De ganzen en de Konikpaarden duiden elkaars gezelschap.

Foto: Vincent Wigbels.

1983).

Nogal wat moerasbewonende vogelsoorten houden zich een groot deel van de tijd op in aan het moeras grenzende droge gebieden, bijvoorbeeld Grauwe Ganzen met hun jongen en de niet broedende exemplaren die zich voor de rui verzamelen (Festetics & Leisler 1968, Schröder 1971, Vera 1980). In daar groeiende hoge bomen als Eiken, Iepen, Lindes en Essen bouwen Blauwe Reigers, Lepelaars, Zwarte en witte Ooievaars, Zeearenden, Visarenden, en Zwarte en Rode Wouwen hun nesten (Ouweneel 1982). Ganzen en eenden grazen als 'tweede weidegangers' in graslanden van de oevers en de drogere gebieden (Festetics & Leisler 1968). Onderzoek heeft aangetoond dat met name droge graslanden een veel hogere draagkracht voor herbivore watervogels hebben dan natte graslanden (Iedema & Kik 1985). Natte graslanden daarentegen leveren later in het seizoen nog voedsel van een goede kwaliteit, doordat de groei pas laat in het seizoen op gang komt, namelijk wanneer de waterstand daalt, bijvoorbeeld door hogere temperaturen, of door een zakkende rivier. In de Oostvaardersplassen vertonen ganzen in de winter, het voorjaar en het najaar een duidelijke voorkeur voor droge graslanden (mondelinge mededeling V.L. Wigbels). Ook veel andere soorten vogels vergaren daar hun eten. Blauwe Reigers jagen er net zo gemakkelijk op muizen

als Buizerden, Ruigpootbuizerden en Blauwe en Bruine Kiekendieven (Vera 1988).

Poelen die in referentiegebieden voorkomen, ontstaan door processen als erosie en sedimentatie. Delen van rivieren verzanden daardoor en raken van de hoofdstroom afgesneden. Erosie en sedimentatie zorgen ook voor poelen in de vorm van oneffenheden in de overstromingsvlaktes, waarin na een inundatie water met vissen achterblijft. Daarnaast worden ze gevormd door wroetende en badende Wilde Zwijnen en Edelherten. Dergelijk open water biedt reigers, Lepelaars en steltlopers de gelegenheid om voedsel te zoeken. In de poelen kunnen voorzover ze in verbinding staan met de rest van het open water, vissen overleven tijdens de perioden dat het moeras uitdroogt. Dergelijke poelen zijn qua functie vergelijkbaar met de 'alligator holes' in de moerassen van de Everglades, in de Verenigde Staten (Carr 1975).

Uit de analyse van de ontwikkelingen van patronen en processen in de Oostvaardersplassen en de referentiegebieden en uit deelstudies van bepaalde terreintypen kristalliseerde zich een steeds duidelijker toekomstbeeld voor de Oostvaardersplassen uit. Dat is het beeld van een ecosysteem dat, naarmate de tijd vordert steeds completer en daardoor meer zelfregulerend wordt. Daarbij zijn vogels voortdurend prominent in beeld. Dat vogels een zeer in het oog springende exponent van dergelijke systemen zijn, wil echter nog niet zeggen dat dergelijke terreinen alleen maar vogelgebieden zijn. Zo zijn Lemmingen exponenten bij uitstek van het toendra-eco-

systeem, maar daarmee is de toendra bepaald niet alleen maar een lemminggebied.

Vogels én zoogdieren onderdelen van één ecosysteem

Uit het voorgaande moge blijken dat in gebieden als de Oostvaardersplassen naast de vogels niet alleen zoogdieren thuishoren, maar daarin een essentiële rol spelen. Het gaat echter niet alleen om soorten uit 'key-industries', maar ook om de soorten die zo op het eerste gezicht een minder prominente rol in het geheel spelen. Immers wat de vogels betreft gaat het in de Oostvaardersplassen ook niet alleen om de Grauwe Gans.

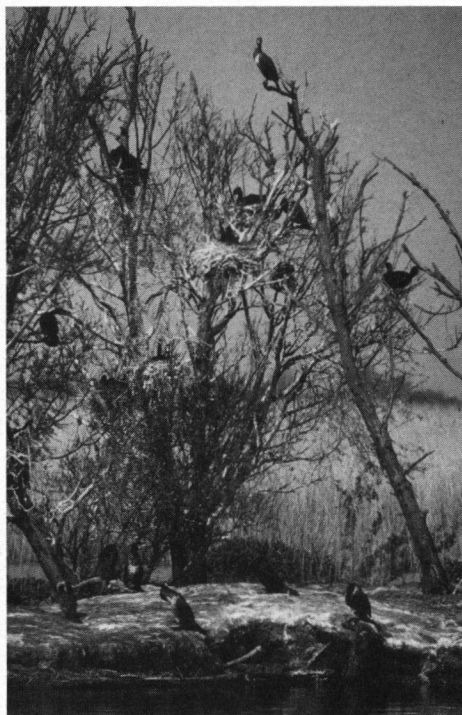
In natuurgebieden draait het niet alleen om de levende have. Natuurlijke, abiotische processen als het periodiek droogvallen en weer onder water lopen van grote delen van de Oostvaardersplassen zijn minstens even essentieel, zo leren referentiegebieden (Kvêt & Hudec 1971, Weller 1978a en b, Vera 1985, De Bruin et al 1987, Vera 1988). Het natuurgebied moet ook compleet zijn met deze natuurlijke processen. Toch zijn er enkele auteurs die nogal wat schade vrezen, als de natuur het in de Oostvaardersplassen voor het zeggen krijgt. Zij bepleiten op voorhand maatregelen ten gunste van een aantal uitverkoren vogelsoorten. Maatregelen die ten koste gaan van een grotere mate van natuurlijkheid, met alle soorten die daarbij horen. Zij beschouwen het verschijnen van zoogdieren in zekere zin als een bedreiging voor de vogels. Zo stelt Drost dat het bij Wilde Zwijnen gaat om een keuze tussen deze soort en Lepelaars en Zijlstra vreest negatieve gevolgen voor op de grond broedende stootvogels zoals de kiekendieven, doordat het padennet dat de grote planteneters maken Vossen naar de nesten zou leiden. Facilitatie als ecologisch 'unifying concept' noemen deze auteurs niet, hoewel dat voor de betreffende vogelsoorten minstens zo belangrijk is. De kiekendieven profiteren net zo goed van de werkzaamheden door de grote planteneterende zoogdieren. Zij verschaffen deze en andere stootvogels een muizenrijk terrein, met een op hun manier van jagen toegesneden structuur in de begroeiing (zie het artikel van Wigbels in dit nummer). Lepelaars kunnen ook van de Wilde Zwijnen profiteren. Deze varkens maken, zoals al eerder vermeld ondiepe poelen langs de oevers door hun gewroet naar knollen en wortelstokken van planten die daar groeien (Alberts 1986). Het is dus geen verhaal van of-of, maar van én-én. Wat be-

treft de uitgangspunten die ze hanteren en de maatregelen die ze voorstellen, beroepen zij zich op de hoofddoelstelling voor de Oostvaardersplassen. Daaruit zou kunnen worden afgeleid dat de Oostvaardersplassen allereerst als vogelgebied aangemerkt moeten worden, hetgeen de voorgestelde maatregelen ten gunste van een kleine groep vogels zou rechtvaardigen. Het inbedden van deze soorten in een zo natuurlijk mogelijk functionerend ecosysteem, dus een systeem met vogels én zoogdieren én alle andere groepen organismen, die er thuishoren, zou van een tweede orde zijn en eigenlijk niet met vogels samen kunnen gaan. Voorhands moet daarom de natuurlijkheid ondergeschikt worden gemaakt aan een soortgericht vogelbeheer, aldus Drost. Daar liggen dan de grenzen voor natuurontwikkeling in de Oostvaardersplassen. De expliciete stelling dat een soortgericht vogelbeheer 'beter' is voor de vogels, wordt overigens niet onderbouwd, maar komt uit de lucht vallen als een waarheid die geen verdere argumentatie behoeft.

Andere auteurs benadrukken ook de grenzen voor de natuurontwikkeling in de Oostvaardersplassen. Hen gaat het er echter om dat bepaalde soorten zoogdieren alleen in de Oostvaardersplassen mogen worden gebracht als er ruimte is voor levensvatbare populaties. Dit aspect hangt nauw samen met de eiland-situatie, waarin de Oostvaardersplassen meer en meer geraken, naarmate de definitieve inrichting van Zuidelijk Flevoland vorm krijgt. Op beide zaken wil ik hierna ingaan. Daarvoor wil ik echter uitgebreid stilstaan bij de doelstelling voor de Oostvaardersplassen, niet alleen bij de inhoud, maar ook bij de totstandkoming. Daaruit wordt wellicht duidelijk waarom een aantal auteurs deze doelstelling vaag en voor verschillende uitleg vatbaar vinden.

De doelstelling voor de Oostvaardersplassen

Nadat de besluiten over het verschuiven van het tracé van de spoorlijn en de verdeling van de gronden over verschillende bestemmingen waren gevallen, kwam de vraag naar voren hoe de bestemming natuur voor de Oostvaardersplassen het beste kon worden ingevuld. Weliswaar hadden veel spontane ontwikkelingen een duidelijke richting aangegeven, maar een aantal mensen wilde zich daar niet aan storen. Zij hadden hele andere plannen met het gebied. Met een bepaalde inrichting en de nodige beheersinspanningen zouden de



De aalscholverkolonie in de Oostvaardersplassen groeide in acht jaar uit tot de grootste Westeuropese kolonie van deze soort.

Foto: Vincent Wigbels.

Oostvaardersplassen tot een doorsnee agrarisch cultuurlandschap met de daarbij behorende cultuurvolgende vogels kunnen worden omgebouwd. Delen van de Oostvaardersplassen die gedurende de periode van onduidelijkheid over de definitieve bestemming waren ontgonnen en in tijdelijke agrarische exploitatie waren genomen, lagen er in feite klaar voor.

Ambtenaren van betrokken ministeries werden om de tafel gezet met de opdracht voor de Oostvaardersplassen een toekomstvisie te ontwikkelen en daaruit een doelstelling te distilleren. Die visie en doelstelling kwamen er in de vorm van een rapport, opgesteld door de Werkcommissie Oostvaardersplassen, onder verantwoordelijkheid van de interdepartementale Beheerscommissie Oostvaardersplassen met als titel: 'Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen' (Anonymus 1987). De hoofddoelstelling voor het natuurgebied luidde: *'Het behoud van de huidige kwaliteiten van het plassen- en moerasgebied en het scheppen van optimale condities voor het ontwikkelen van het gebied tot een zo com-*

pleet mogelijk eutroof zoetwater-moerasesysteem'.

Deze nogal abstracte doelstelling vroeg om enige verduidelijking. Vooral voor de inrichters bood ze te weinig aanknopingspunten om tot duidelijke inrichtings- en beheersmaatregelen over te gaan. Als een soort hulpmiddel vertaalde de Werkcommissie Oostvaardersplassen deze condities naar de biotoeppen van enkele soorten vogels die als representanten van het ecosysteem werden beschouwd. De basis van deze gedachte was de redenering dat als het met deze soorten goed ging het met de rest ook in orde was. Zij zouden in de 'slip-stream' van die kensoorten meekomen. Deze benadering had het risico in zich dat een simplistische interpretatie al snel tot een eng soortgericht beheer zou leiden. Als de inrichting van de Oostvaardersplassen verder aan 'technuten' zou worden overgelaten zou elke soort een fraai voor hem ingericht eigen stukje Oostvaardersplassen krijgen met een speciaal op hem toegesneden beheer. Om dat te voorkomen was en is een voortdurende begeleiding van het inrichtingsproces door duidelijk systeemgerichte ecologen absoluut noodzakelijk.

Om de hiervoor genoemde risico's tegen te gaan werd de uitwerking van de doelstelling nog verder met allerlei voorwaarden omkleed. Eén ervan luidde dat de verschillende biotopen voor de betreffende vogelsoorten ontwikkeld en in stand gehouden moesten worden met behulp van één integrale vorm van beheer over het hele gebied. De voor de vogelsoorten vereiste verscheidenheid aan landschappen zouden een logisch gevolg moeten zijn van die integrale beheersvorm. Het betekende dat de vereiste patronen een expressie moesten zijn van natuurlijke processen in het natuurgebied. Ingrijpen door de mens zou beperkt moeten blijven tot het éénmalig scheppen van randvoorwaarden. Biotopontwikkeling voor kenmerkende vogelsoorten moest dus worden ingebed in een zo natuurlijk functionerend systeem, in een vorm zoals die in natuurlijk functionerende systemen voorkomt. Kleinschalig open water, bijvoorbeeld ten gunste van Lepelaars en verschillende soorten reigers moest dus worden ontwikkeld in de vorm van poelen, zoals die ontstaan door processen als erosie en sedimentatie en niet in de vorm van een stelsel van sloten, zoals wij dat uit cultuur, dat wil zeggen uit ontginningslandschappen kennen. Teneinde jaarlijks terugkerende soortgerichte beheersmaatregelen te voorkomen, werd ook

gesteld dat er in de Oostvaardersplassen een systeem tot ontwikkeling moest komen met een zo hoog mogelijke mate van zelfregulatie. Eventueel daarvoor benodigde, maar ontbrekende biotische componenten die niet in staat zijn de Oostvaardersplassen op eigen kracht te koloniseren, omdat het omgevende cultuurland dat verhindert, zouden in het gebied gebracht moeten worden. Het uitgangspunt van deze redenering was, dat wanneer alle onderdelen van het systeem aanwezig zouden zijn, het geheel op zichzelf kan draaien en beheer door de mens dien ten gevolge steeds meer naar de achtergrond kan verdwijnen. Hoe ver, dat zal de tijd moeten leren. Met de huidige kennis van zaken ziet het er naar uit dat menselijk ingrijpen beperkt kan blijven tot sturen op afstand.

Een laatste vangnet dat werd ingebouwd om pure soortgerichte maatregelen in de Oostvaardersplassen te voorkomen, was dat het moest gaan om inrichtingsmaatregelen die aansloten of voortborduurden op de ontwikkelingen waar de natuur zelf een aanzet toe had gegeven. Het ging dus om inrichten en beheren in dialoog met het systeem.

Ongetwijfeld komt bij menigeen de vraag boven, waarom zo veel vangnetten in de uitwerking van de doelstelling moesten worden ingebouwd. Met de doelstelling moest toch alles gezegd zijn?

Niet alle neuzen wezen in de zelfde richting

De ontwikkelingsvisie en de hoofddoelstelling voor de Oostvaardersplassen zouden de nodige duidelijkheid en éénvoudigheid moeten geven over hoe het nu verder moet met dit bijzondere natuurgebied. Doch, wie de ontwikkelingsvisie nauwkeurig en kritisch leest, stuit op allerlei tegenstrijdigheden, onduidelijkheden en niet uitgesproken, dus impliciete keuzes. De visie hinkt voortdurend op twee gedachten, namelijk enerzijds de Oostvaardersplassen ontwikkelen tot een zo compleet en natuurlijk mogelijk ecosysteem en anderzijds het tot een sterk gemanipuleerd, deels semi-agrarisch gebied maken. Het is een hybride stuk. Op zich is dat niet verwonderlijk, want nadat circa 5700 ha als natuurgebied was veiliggesteld, werd het natuurgebied een strijdperk van opvattingen over natuur in Nederland. Er manifesteerden zich twee stromingen.

De ene stelde dat het in de Oostvaardersplassen alléén om een beperkt aantal soorten vogels ging, waaronder weidevogels en ganzen,

waarvan wij weten dat landbouwkundig gebruik in de vorm van veehouderij hen voordeelt boven andere soorten. Zij bepleiten een soortgerichte benadering in landschappen die uit het cultuurland bekend zijn en die instand blijven door maatregelen, zoals boeren als houders van vee verrichten.

De tweede stroming stelde, dat alle van nature in dergelijke systemen voorkomende soorten een kans moeten krijgen, voorzover de schaal van de Oostvaardersplassen toereikend is. In hun visie gaat het om én vogels én zoogdieren én insecten én weekdieren én vissen én grassen én kruiden én nog vele andere organismen in de context van een zo natuurlijk functionerend systeem. Zij bepleiten dus een systeemgerichte ontwikkeling. Huns inziens moeten voor de inrichting en het beheer die stuurvariabelen worden aangevat die bepalend zijn voor het geheel als systeem en niet de stuurvariabelen die greep geven op de aantalsontwikkelingen van slechts enkele vogelsoorten, zoals dat wellicht met allerlei agrarische 'schijnbewegingen' kan worden bewerkstelligd. De mens zou volgens hun opvatting niet voortdurend in het systeem moeten ingrijpen, maar hooguit incidenteel op afstand moeten bijsturen, voorzover bepaalde natuurlijke processen in de Oostvaardersplassen niet van de grond kunnen komen, omdat het gebied daarvoor toch te klein blijkt te zijn. Die benadering stoelt op de kennis van referentiesystemen en een moderne ecologische theoretische benadering. Tot de mensen die deze mening zijn toegeedaan behoor ik.

De ontwikkelingsvisie, een voor uitvoering geschikt stuk?

De Oostvaardersplassen zijn nog volop in ontwikkeling dus ook nog volop in beweging. Het gebied zorgt voortdurend voor verrassingen. Om te voorkomen dat nog onbekende potenties bij voorbaat door inrichtingswerkzaamheden onmogelijk tot ontwikkeling kunnen komen, stelt de ontwikkelingsvisie dat: *'primair ontwikkelingsrichtingen moeten worden aangegeven die ruimte laten voor uitwerking op basis van groeiende ervaring en kennis'*. Meer dan voor welk ander natuurgebied, geldt voor de Oostvaardersplassen: *'De tijd zal het leren'*. Deze uitgangspunten geven aan dat de ontwikkelingsvisie moet worden opgevat als een soort tussentijdse rapportage. Het document geeft de stand van zaken van dat moment weer met impliciet de verschillen in opvatting in de gelederen van



De Dwergmuis is het kleinste zoogdier van de Oostvaardersplassen.

Foto: Vincent Wigbels.

diegenen die met de verdere ontwikkeling van het gebied belast zijn. Gezien het grote belang van de Oostvaardersplassen voor het nationale en internationale natuurbeleid, ware het beter geweest als de tegenstelling in opvatting expliciet was vermeld. Het zou dan duidelijker geweest zijn dat de visie een sterk tijdsgebonden document is, dat zich niet leent voor een rigide uitvoering. Er bestaat echter momenteel een levensgroot risico dat het document wél als zodanig wordt opgevat. Van een ontwikkeling in dialoog met het systeem is dan geen sprake meer. Een letterlijke uitvoering van wat er in de visie staat, houdt in dat natuurontwikkeling in de Oostvaardersplassen ontaardt in een boekhoudkundige exercitie. Men beroept zich daarbij op het feit dat men keurig uitvoert wat er staat. Daar is tot op het hoogste niveau toe besloten. Zolang men dus de streefopbrengsten aan soorten en aantallen vogels haalt, is men gedekt. Helaas heeft dat weinig meer uit te staan met waar het allemaal om begonnen is, namelijk het ontwikkelen van de Oostvaardersplassen tot een zo compleet en zo natuurlijk mogelijk functionerend natuurgebied; het doortrekken van de weg die de natuur zelf in de Oostvaardersplassen insloeg en die bij zovelen verbazing en verwondering oproep, dat er zelfs een spoorlijn voor werd omgelegd.

Alhoewel de uitgangspunten voor de inrichting en het beheer voortdurend aan verandering onderhevig zijn, betekent het niet dat niet bekend zou zijn welke kant het op gaat.

Daarover is al het één en ander gezegd naar aanleiding van de referentiegebieden. Toch wenst niet iedereen die bij de inrichting en het beheer van de Oostvaardersplassen betrokken is die ingeslagen weg te volgen, getuige bijvoorbeeld de uitlatingen van Drost in zijn artikel. Hij stelt aan de hand van een soort boodschappenlijstje van typen landschappen dat de Oostvaardersplassen nu eenmaal een gebied van moeras, ganzen en grasland moeten worden. Deze presentatie gaat lijnrecht in tegen alle nuanceringen die, juist met het oog op het gevaar dat het die kant wel eens uit zou kunnen gaan, in de ontwikkelingsvisie zijn opgenomen. De visie vermeldt dat de landschapstypen gelden als een indicatie en dat de verdeling van deze typen over verschillende oppervlakten slechts globaal zijn. In feite doet Drost met zijn betoog de hoofddoelstelling voor de Oostvaardersplassen af als onzin. Zo'n opstelling betekent nogal wat voor het natuurgebied. Alle groepen organismen buiten de vogels verdwijnen daarmee naar het tweede plan. In zekere zin mogen zij hun bestaan in de Oostvaardersplassen alleen ontlenen aan hun betekenis voor enkele soorten vogels. Ze worden onderworpen aan een vorm van ballotage. De Oostvaardersplassen krijgen daarmee een zeer beperkte doelstelling, namelijk het gebied met alle denkbare middelen tot een gebied voor vogels ontwikkelen, ingericht en beheerd naar analogie van een sterk gemanipuleerd agrarisch cultuurlandschap, nog los van de vraag of het 'sowieso' wel lukt om met cultureurlijke maatregelen de subjectieve 'vogel top 10' werkelijk te bevooruden en duurzaam te kunnen laten voortbestaan. Grote delen van de Oostvaardersplassen moeten dan alsnog ontgonnen worden, of in een ontgonnen toestand gehandhaafd blijven, zoals in het buitenlandse gebied. Daarmee snijdt men radicaal de weg af naar een meer compleet en meer natuurlijk functionerend ecosysteem, een weg die zo hoopvol begon. Kunnen er argumenten voor zo'n zware trendbreuk worden aangevoerd? De betreffende auteur meent van wel. Ik meen van niet. Ik wil uitvoerig op de door Drost aangevoerde argumenten ingaan, niet alleen om aan te tonen dat ze onjuist zijn, maar ook omdat ze een uiting zijn van een houding die men veel tegenkomt als het gaat om het ontwikkelen van waarden die er nog niet zijn. Het is een houding van angst om te verliezen wat er is. Een onterechte angst. Maar het is ook een houding die in zijn conservatisme gevaarlijk

misleidend is, doordat veel belangwekkende ontwikkelingen bij voorbaat onmogelijk gemaakt worden. Als de ontwikkelingen dan eenmaal onmogelijk zijn gemaakt, wordt het vervolgens als **bewezen** verklaard dat ze ten ene male onmogelijk waren.

Zoogdieren in de Oostvaardersplassen ten koste van vogels?

Een meer compleet ecosysteem met een grote mate van zelfregulatie, dus een Oostvaardersplassen met allerlei soorten zoogdieren, gaat ten koste van vogelsoorten die als exponent van het systeem in de ontwikkelingsvisie staan opgevoerd, aldus de stellige overtuiging van Drost. Meer complete ecosystemen kunnen dus volgens hem vandaag de dag niet meer bestaan. Als voorbeeld noemt hij de Lepelaar die het loodje zal leggen, als in de Oostvaardersplassen Wilde Zwijnen worden losgelaten. Nederlandse Lepelaars en soortgenoten elders in Noordwest-Europa, zouden in tegenstelling tot de Lepelaars in Spanje, Oost-Europa en Azië (bijvoorbeeld in het beoemde reservaat Bharatpur in India) niet in staat zijn om in bomen te broeden. In Nederland broedt dus een genetisch andere vorm dan in de rest van het verspreidingsgebied van de Lepelaar, moet op grond van deze redenering worden geconcludeerd. Als dat klopt, lijkt het plausibel om een bedreigde vogelsoort, want zo staat de Lepelaar te boek, niet met Wilde Zwijnen op te schepen, want zij schuimen de grond af naar plantaardig én dierlijk voedsel, dus wellicht ook Lepelaars. Toch toont allerlei feitenmateriaal aan dat Noordwesteuropese Lepelaars wel degelijk in bomen kunnen gaan broeden (Van Pelt Lechner 1918, Bauer & Glütz von Blotzheim 1966, Zomerdijk et al 1971). De geschetste tegenstelling tussen Lepelaars en Wilde Zwijnen (lees: de tegenstelling tussen vogels en zoogdieren) berust niet op wetenschappelijke gegevens.

In de vorige eeuw broedden Lepelaars regelmatig in bomen; in Nederland, maar ook in Engeland. In Nederland betrof het de gebieden van het Schollevaarseiland en de Horstermeer. Nog verder terug dan de vorige eeuw broedden de Lepelaars in het Zevenhuiszense Bosch en het Goudsche Bosch behalve op de grond ook in bomen (Brouwer 1954). Er zijn echter ook nogal wat meldingen over het broeden van Lepelaars in bomen van recente datum. Ik noem er enkele. Zowel in het Zwanenwater, als op Terschelling nestelden Lepelaars deze eeuw regelmatig in struiken en

lage bomen (in het Zwanenwater als gevolg van plotseling optredende hoge waterstanden in de duinen) (Strijbos in Brouwer 1942) en een enkele keer, bijvoorbeeld in 1949 bij Callantsoog bouwden ze zelfs een nest in hoge bomen (Hellebrekers 1949). In de periode 1973-1978 nestelden 1 tot 4 paren Lepelaars in de Nieuwkoopse Plassen in anderhalf tot zeven, acht meter hoge bomen en met succes (Van der Kooij 1979, persoonlijke mededeling De Vries). In 1975 broedde een paartje Lepelaars in een acht meter hoge Els in een eendekooi bij Anjum (Ploeg et al 1976).

Er zijn ook gegevens van Lepelaars die uit Nederland afkomstig waren en elders in Europa in bomen hun nest bouwden. Een Lepelaar die in de jaren zeventig op Terschelling als jong in het nest werd geringd, trof men enige jaren later broedend aan in een boom, een kurkeik in Zuid-Spanje in de Coto Doñana.

Een andere, in Nederland geringde Lepelaar, een mannetje, nestelde in 1987 in het Naardermeer op de grond, in 1988 in een kurkeik in Zuid-Spanje en in 1989 op de grond in de Lepelaarplassen (persoonlijke mededeling E.P.R.Poorter).

Sinds 1982 bevindt zich een kleine kolonie Lepelaars in Frankrijk (de enige in dat land) halverwege tussen de kolonies in Nederland en in Spanje, in het Lac de Grand-Lieu bij Nantes. In 1988 omvatte de kolonie zeker twee en naar alle waarschijnlijkheid zeven nesten (Marion & Marion 1982, persoonlijke mededeling L. Marion). Gezien de situering van deze kolonie en het feit dat gedurende de trek geregeld uit Nederland afkomstige Lepelaars in deze regio verblijven, mag worden aangenomen dat Nederlandse Lepelaars bij deze vestiging betrokken zijn (Marion & Marion 1982). De Lepelaars in het Lac de Grand-Lieu broeden allemaal in... bomen.

Uit het voorgaande moet mijns inziens worden geconcludeerd dat het ten minste twijfelachtig is of van een Noordwesteuropese populatie Lepelaars kan worden gesproken, gezien de omzwervingen van geringde exemplaren. Bovendien blijken uit Nederland afkomstige Lepelaars wel degelijk in bomen te gaan broeden. Op dit moment nestelen weliswaar de meeste Lepelaars, of misschien zelfs wel alle Lepelaars in Nederland op de grond, maar zij gaan beslist een stevige, dus niet al te veel door de wind heen en weer zwiepende boom in, als ze daartoe, net als hun soortgenoten elders in Europa en Azië gedwongen worden. In Zuid-Spanje worden ze door op



In Zuid-Spanje worden de Lepelaars en de reigers door de op de grond rondscheumende Wilde Zwijnen gedwongen het hogerop te zoeken.

Foto: Vincent Wigbels.

de grond rondscheumende Wilde Zwijnen gedwongen het hogerop te zoeken.

Lepelaars zijn niet uniek in hun flexibiliteit in het uitzoeken van nestplaatsen. Zijlstra voert een voorbeeld aan van de flexibiliteit van een andere moerasbewonende kolonievogel, vaak een 'buur' van de Lepelaar, namelijk van de Aalscholver. Ten gevolge van het verschijnen van Vossen in de kolonies in de Oostvaardersplassen en het Naardermeer zijn op de grond nestelende exemplaren weer naar de bomen verhuisd.

Ook andere moerasbewonende vogelsoorten die met de Lepelaars regelmatig gemengde kolonies vormen, namelijk de Purpereiger en de Blauwe Reiger zijn wat betreft de keuze van hun nestplaats kneedbaar. De broedkolonies van de Purpereiger in Nederland vormen net als die van de Lepelaars een Noord-

westeuropees bolwerk. In de Camargue, in Zuid-Frankrijk en in het Neusiedlermeer in Oostenrijk broeden Purpereigers op de grond, in uitgestrekte rietvelden. In Nederland doen ze dat ook, bijvoorbeeld in De Weerribben, op enkele plaatsen in Zuid-Holland (waar overigens grote problemen met de rietmaaicultuur bestaan) en in de Oostvaardersplassen. Er zijn echter ook kolonies in redelijk hoge, stevige bomen, bijvoorbeeld in de Nieuwkoopse Plassen en in de Bethunepolder vastgesteld.

De parallel tussen de Blauwe Reiger en de Lepelaar is helemaal treffend. Hoewel Blauwe Reigers vrijwel overal in Noordwest-Europa én in Nederland in (hoge) bomen broeden, nestelen ze in de Oostvaardersplassen op de grond. Mag je op grond van het feit dat deze kleine groep van een veel grotere populatie, die in de Oostvaardersplassen op de grond broedt concluderen dat deze groep het vermogen verloren heeft om in bomen te gaan broeden? Dat lijkt mij niet. In mijn opinie is het meer een aanpassing aan lokale omstandigheden van een soort die over een groot scala van mogelijkheden tot nestelen beschikt, een scala dat hij nodig heeft om zich in het dynamische milieu waar hij thuis is te kunnen handhaven. Wat drijft dit soort vogels de boom in? Overstromingen en predatie door Vossen en Wilde Zwijnen bijvoorbeeld. Is dat erg? Ik denk het niet. Het is de manier om in systemen als de Oostvaardersplassen te overleven. Het heeft overal altijd op deze manier gewerkt, getuige het feit dat Wilde Zwijnen en Lepelaars overal elders in complete systemen samen voorkomen, zij het niet innig met elkaar verbonden, maar in de vorm van een LAT (living-apart-together)-relatie. De aanwezigheid van Wilde Zwijnen is voor Lepelaars en andere moerasbewonende vogelsoorten niet alleen maar gevaarlijk. Ze profiteren van het omzetten van de zode door deze 'bulldozers' en de poelen en poeltjes die daardoor met name in de oeverzone ontstaan. Het Wilde Zwijn werkt dus ook faciliterend voor moerasvogels en voor allerlei soorten planten, waar zij het kiembed voor opleveren. Bovendien houden rondscheumende Vossen, Wilde Zwijnen en andere grondpredatoren Lepelaars in beweging en kunnen ze ook in extreme cultureel-omstandigheden, zoals in Nederland de eigenschap behouden die ze evolutionair verwierven in de dynamische gebieden die hun leefgebieden altijd zijn geweest. Evolutie is een aspect dat tot op heden in de ecologie zwaar onderbe-

licht is gebleven (Loehle & Pechmann 1988). Indien de natuurbescherming pretendeert natuur duurzaam te laten voortbestaan, dan zal ze er niet aan ontkomen ook aan dit aspect van de natuur aandacht te besteden. Opportunisme zullen de Lepelaars ook in de toekomst hard nodig hebben om te kunnen overleven. Zonder die eigenschap waren ze zeker in Nederland al lang uitgestorven, als men in beschouwing neemt wat de Lepelaar de afgelopen eeuwen is overkomen als gevolg van de drooglegging en de ontginning van zijn leefgebieden. Lepelaars en veel andere moerasbewonende vogelsoorten zijn soorten die leven volgens het principe: 'high risks, high kicks'. Het schieten van Vossen of het verhinderen van de komst van Wilde Zwijnen in gebieden waar Lepelaars broeden, betekent op den lange duur een selectie op initiatiefloze Lepelaars. Daar bewijzen wij deze soort geen dienst mee als het er om gaat, de Lepelaar uitzicht te geven op een duurzaam voortbestaan. Er zullen best broedsels verloren gaan, alvorens de Lepelaars besluiten de bomen op te zoeken, maar Lepelaars sterven niet uit als gevolg van een paar mislukte broedseizoenen, wel als gevolg van het verdwijnen van hun leefgebieden, inclusief de daarbij behorende dynamiek, zowel de abiotische in de vorm van het periodiek onderlopen en droogvallen van moerassen, als de biotische in de vorm van de aanwezigheid van bepaalde soorten zoogdieren. Eenmaal volwassen en door schade en schande wijs geworden bereiken Lepelaars een leeftijd van wel 25 jaar (Cramp & Simmons 1977). Ze hebben dus heel wat jaren tot hun beschikking om geleden schade in te halen, of om met enkele zeer geslaagde broedseizoenen een flinke buffer op te bouwen. Het seizoen van 1989 was zo'n jaar. In de Oostvaardersplassen en de Lepelaarplassen broedden gezamenlijk meer dan 250 paren die twee tot drie jongen per nest grootbrachten (persoonlijke mededeling Wigbels). Dat neemt niet weg dat het aan te bevelen is een rasverhuizer als de Lepelaar nog meer uitwijkmogelijkheden te bieden, dan waarover ze nu al beschikken, zowel in Nederland als in de rest van Europa. Het is nog steeds een bedreigde soort. In Nederland zouden benedenstrooms langs de grote rivieren moerasgebieden en oibossen kunnen worden ontwikkeld, zoals het Plan Ooievaar voorstelt. Wij moeten daarvoor dan wel de uiterwaarden meer voor de rivier openstellen, door op bepaalde plaatsen de zomerkaden open te maken (De Bruin et al 1987). Derge-

lijke mogelijkheden zullen, althans wat de Lepelaar betreft niet kunnen worden benut, als het verhaal de ronde blijft doen, dat Lepelaars wat het kiezen van nestplaatsen aangaat zulke honkvaste vogels zijn die vertroeteld moeten worden.

Met het voorgaande wil ik illustreren dat er vaak onder het mom van voorzichtigheid, kortzichtig wordt geopereerd; een 'voorzichtigheid' die in ieder geval niet door de betreffende soort vereist wordt en juist ten koste kan gaan van de soorten die men wil beschermen. Systemen als de Oostvaardersplassen zijn niet alleen dynamisch, maar ook enorm veerkrachtig, evenals de plante- en diersoorten die dergelijke gebieden bewonen. In zulke gebieden kunnen ontwikkelingen wel eens een kant op gaan die op het eerste gezicht een gevaar voor sommige, door ons benoemde 'natuurwaarden' lijken in te houden, maar op de lange termijn blijken die ontwikkelingen deel uit te maken van een zich over vele jaren uitstreckende cyclus met steeds terugkerende hoogte- en dieptepunten die eigen zijn aan het systeem.

Behoedzaamheid in de zin van het schieten van Vossen, of het weghouden van Wilde Zwijnen zijn juist de doodsteek voor een systeem, zoals zich dat nu in de Oostvaardersplassen ontwikkelt.

Bewegen tussen hoogte- en dieptepunten
Moerasgebieden als de Oostvaarderplassen doorlopen voortdurend een lange cyclus van opbouw en afbraak (Weller 1978a en b, De Bruin et al 1987, Vera 1988). Perioden van opbouw zijn de tijden dat de begroeiing zich herstelt van de vraat van de Grauwe Ganzen. Dat gebeurt tijdens droogten. Op de drooggevallen klei kiemen die soorten planten die als gevolg van de ganzenvraat sterk in aantal en bedekking zijn teruggedrongen, zoals Grote Lisodde en Riet. Deze perioden zijn ook de aanzet voor het herstel van de populaties van kleine vissoorten. De grote exemplaren, die ook de predatoren van de kleine zijn, sterven in het ondiepe water. Alleen dat deel van de grote vissen dat de beperkte oppervlakte diep water heeft kunnen bereiken overleeft en kan aan het herstel van de populatie beginnen. Dat herstel vindt plaats nadat het waterniveau weer stijgt. Er treedt dan een ware explosie van kleine vis op. Dan breekt een tijdperk aan van overdadige voedselrijkdom voor vis- en planteneters. Voor de steltlopers, die hun voedsel op kale droogvallende slikbodems bij elkaar scharrelen, is dat een periode



Behoedzaamheid in de zin van doodschieten van Vossen is juist de doodsteek voor het systeem, zoals zich dat nu in de Oostvaardersplassen ontwikkelt.

Foto: Vincent Wigbels.

van schaarste. Na een aantal jaren ebt de rijkdom aan planten en vissen weer weg, doordat planten door begrazing en kleine vissen door predatie afnemen. Onder invloed van de natuurlijke cyclus van natte en droge jaren zakt dan ook weer het waterpeil, hetgeen de periode van herstel voor de begroeiing en de kleine vissen inluidt én een overdaad aan voedsel voor de steltlopers. Viseters, maar ook planteneters als de Grauwe Gans gaan dan door een diep dal. Vossen en in het geval van het Neusiedlermeer in Oostenrijk ook Dassen en Wilde Zwijnen trekken in zulke perioden het drooggevallen moeras binnen en kunnen dan bijvoorbeeld in een kolonie Purperreigers terecht komen, hetgeen in het Neusiedlermeer gebeurde (König 1952). In de Oostvaardersplassen houden de Vossen in zulke droge omstandigheden geweldig huis in kolonies Kokmeeuwen en Zilvermeeuwen. Om een lang verhaal kort samen te vatten: wat vette jaren zijn voor de ene groep soorten zijn de magere voor de andere. De natuur maakt het dus op één plaats nooit alle soorten tegelijk naar de zin. De voor alle bewoners uitzonderlijk rijke jaren zijn alleen maar mogelijk door in de tijd wisselende omstandigheden die de dynamiek in het systeem met zich meebrengt. Het is dus een continue doorlopende cyclus van opbouw en sloop.

Klimatologisch gezien bestrijkt één periode van opbouw en afbraak hier circa tien jaar, blijkt uit een computersimulatie op basis van

gegevens over neerslag en verdamping over een periode van de afgelopen dertig jaar (Vera 1988). Voor wat betreft het beheer van de Oostvaardersplassen betekent het voorgaande, dat aangaande het waterbeheer er geen sprake moet zijn van een cyclisch peilbeheer, dit wil zeggen dat men met allerlei peilmanipulaties een cyclisch verloop imiteert, maar dat men de randvoorwaarden creëert voor een klimatologisch gestuurd peilverloop. Voor het moerassige deel van de Oostvaardersplassen betekent dat niet voortdurend pompen en water aflaten, maar het aanbrengen van enkele drempels in de kade, waar het water kan weglopen, als het onder invloed van neerslag boven het niveau van de drempel stijgt. Beneden deze drempelwaarde zakt het water vervolgens verder door verdamping. Natte en droge jaren zorgen vervolgens automatisch voor de peilfluctuaties die op hun beurt voor de cyclus van opbouw en afbraak zorgen. De computersimulatie voor de Oostvaardersplassen toont aan dat het principe zo kan werken.

Daarnaast hebben systemen zoals dat zich in de Oostvaardersplassen ontwikkelt een verfijning, of zo u wilt een vangnet ingebouwd in de vorm van poelen die in perioden van droogte nog wel water bevatten en daardoor als terugvalbasis fungeren. Wat de Oostvaardersplassen betreft waren dergelijke poelen aanwezig in de onafgewerkte polder. Die zijn bij de afwerking verdwenen en moeten dus weer aan het systeem van de Oostvaardersplassen worden toegevoegd door ze te graven. Dat kan in het buitenkaadse deel van het natuurgebied. Ze moeten dan in een zone grenzend aan het grootschalige moerassige deel worden gesitueerd; analoog aan poelen en kleine meren in de referentiegebieden langs rivieren als de Donau en het Neusiedlermeer (Festetics & Leisler 1968, Vera 1988). De compartimentering van het bekade deel van de Oostvaardersplassen, zoals sommigen die voorstaan, betekent geen verfijning in de betekenis van het compleet maken van het systeem. Men levert het ene, namelijk de schaal van het bekade deel van de Oostvaardersplassen, in voor enkele kleinschaligere gebieden. Juist de dynamiek over de grote schaal van het bekade deel van de Oostvaardersplassen vormt een kwaliteit en een meerwaarde, die overal in Europa is verdwenen of, voorzover nog aanwezig ernstig wordt bedreigd, onder andere door ontdynamisering als gevolg van waterhuishoudkundige maatregelen die juist in het kader van de compartimentering voor

de Oostvaardersplassen worden voorgesteld. Compartimentering leidt tot het verdwijnen van bepaalde soorten, namelijk die welke als gevolg van dergelijke ontwikkelingen de afgelopen eeuwen uit Nederland verdwenen, zoals de Grote Zilverreiger. Soorten als de Kraanvogel, de Zearend zullen als gevolg daarvan niet kunnen terugkeren. Het opdelen van de Oostvaardersplassen in verscheidene compartimenten met elk een nauwkeurig gestuurd waterpeil betekent het scheppen van een steeds onnatuurlijkere situatie, die vervolgens daardoor steeds meer corrigerend ingrijpen oproept. Op deze wijze raakt men steeds verder van de hoofddoelstelling voor de Oostvaardersplassen verwijderd.

Een meer natuurlijk, dynamisch peilverloop heeft niet ieders goedkeuring. Ook in dit geval wordt in het artikel van Drost weer een vogelsoort, namelijk de Grauwe Gans opgevoerd, teneinde te bewijzen dat dit ten koste zou gaan van die vogelsoort. Ook nu wil ik aantonen, dat deze bewering niet klopt en dat deze benadering uiteindelijk voor het systeem verkeerd uitpakt. De betreffende vogelsoort heeft zijn leven allang afgestemd op de natuurlijke processen die als bedreigend voor hem worden opgevoerd.

Tijdens periode van droogte grazen de Grauwe Ganzen niet in de drooggevalen delen van het moeras (Kvêt & Hudec 1971). Mede daardoor krijgt de vegetatie de gelegenheid zich van de vraat te herstellen, hetgeen de inleiding vormt voor de periode van opbouw in de langjarige cyclus die het systeem doorloopt. Grauwe Ganzen vreten namelijk alleen aan planten die in het water staan. Bovendien geeft het water ze de mogelijkheid zich bij gevaar beter uit de voeten te maken dan over land.

Drost stelt dat in het geval van droogte de Grauwe Ganzen geen uitwijkmogelijkheden in de buurt hebben. Vanwege hun cruciale rol in het systeem mogen ze niet verdwijnen, dus moet er een voorziening in de Oostvaardersplassen zélf worden getroffen. Het bekaede moerasgebied moet daarom worden gecompartmenteerd, met in elk compartiment aan elkaar tegengestelde waterpeilen (Iedema & Kik 1986). Zo is er ten allen tijde een voor ruiende Grauwe Ganzen geschikt gebied aanwezig. Het loslaten van natuurlijkheid door waterpeilmanipulaties, los van klimatologische omstandigheden zou daarom onvermijdelijk zijn. Is dat wel nodig? Hoe dichtbij moeten vervangende ruiplaatsen voor Grauwe Ganzen liggen; naast de deur, of wat ver-

der weg? Het antwoord op die vraag hebben de Grauwe Ganzen allang zelf gegeven.

Al vele jaren trekken Grauwe Ganzen uit allerlei delen van Europa over grote afstanden naar bepaalde plaatsen om er de vleugelrui door te maken. In Nederland ruiden in 1957 vogels in het IJsselmeer bij de Steile Bank, op een moment dat de dichtstbijzijnde broedplaatsen zich in Sleeswijk-Holstein in de BRD en in de DDR bevonden. Niet naast de deur! Ook toen het Haringvliet in 1963 als ruiplaats opkwam, was er nog geen sprake van een Nederlandse broedpopulatie die de vogels kon leveren (Lebret & Timmerman 1968, Ouweneel 1978, Ouweneel 1981). Ook de huidige aantallen ruiende, niet broedende Grauwe Ganzen in de Oostvaardersplassen, in 1988 ongeveer 45.000 ganzen, zijn voor het overgrote deel van buiten Nederland afkomstig. Uit ringgegevens is afgeleid dat op een populatie van 100 broedparen, ongeveer 320 nog niet geslachtsrijpe, niet broedende, ruiende vogels aanwezig zijn (Hudec 1984). In 1988 schatte men het aantal broedparen van de Grauwe Gans op 150 tot 200 paren. Theoretisch zou dat dus 480 tot 640 ruiende, niet broedende vogels hebben moeten opleveren. In werkelijkheid zaten er echter honderd maal zoveel.

Aangenomen wordt dat ruiende, niet-broedende vogels nogal wat omzwervingen maken. Ze worden wel als een kosmopolitisch gezelschap aangeduid (Lebret & Timmerman 1968). Het merendeel van deze vogels bestaat uit nog niet geslachtsrijpe, één tot tweejarige vogels. Deze vogels maken slechts enkele jaren gebruik van de gemeenschappelijke ruiplaatsen. Zodra ze gepaard zijn en tot broeden komen, ruien ze ergens in Europa, op de plaats waar ze hun jongen grootbrengen (Von Schröder 1971). Ze verschijnen hooguit weer op een gemeenschappelijke ruiplaats, als het broedsel mislukt. Traditievorming treedt dus nauwelijks op. Dat wordt als verklaring gegeven voor het feit dat ruiplaatsen nogal eens van plek veranderen. Net als de Lepelaar leggen Grauwe Ganzen een opportunistisch gedrag aan de dag. Ook zij moeten wel, omdat veranderlijke gebieden als moerassen nu eenmaal hun leefgebied zijn.

De Grauwe Ganzen etaleerden dat opportunisme al eens eerder in Nederland, getuige de ontwikkelingen op de ruiplaatsen binnen onze landsgrenzen. De toename van ruiers in het Haringvliet ging gelijk op met een afname in de ruiplaats bij de Steile Bank en vervolgens ging de opkomst van ruiplaatsen in

de Lepelaarplassen en de Oostvaardersplassen gelijk op met het verdwijnen van de ruiers in het Haringvliet (Ouweneel 1981). Daarna verdween de ruiplaats in de Lepelaarplassen en nam het aantal ruiers in de Oostvaardersplassen geweldig toe tot het huidige aantal. Ook binnen een groot land als Noorwegen maken ruiers grote omzwervingen en ook elders in Europa vliegen de vogels over grote afstanden om gemeenschappelijke ruiplaatsen op te zoeken. Vooral de laatste jaren groeide het aantal ruiplaatsen in Noord-Europa, als gevolg van de toename van de populatie Grauwe Ganzen in deze regio (Follestad et al 1988). Uit ringgegevens blijkt dat niet-broedende vogels uit de DDR en Polen naar de Oostvaardersplassen trekken om daar te ruïen (persoonlijke mededeling Wigbels). Ringgegevens tonen ook aan dat vogels uit de DDR naar Gotland in Zweden trekken (Nordic Greylag Goose Working Group 1988). Bovendien blijkt uit dergelijke gegevens dat Grauwe Ganzen het ene jaar de rui in de Oostvaardersplassen doormaakten en het andere jaar op Gotland in Zweden.

Grauwe Ganzen maken net als Lepelaars gebruik van een Europees netwerk van gebieden, dat ze over en weer afwisselend gebruiken. Ze nemen ook nieuwe ruiplaatsen in gebruik als de omstandigheden daartoe aanleiding geven, of hen daartoe dwingen bijvoorbeeld in 1987, toen Grauwe Ganzen door de droogval in het bekade deel van de Oostvaardersplassen zich gedwongen zagen te voet naar de Lepelaarplassen uit te wijken. Indien als gevolg van periodiek optredende droogte de omstandigheden voor Grauwe Ganzen tijdelijk minder geschikt zijn, zullen ze zeer goed in staat zijn uitwijkplaatsen te vinden, zowel binnen als buiten Nederland, om vervolgens als de omstandigheden weer geschikt zijn, terug te keren, met andere woorden, je verliest ze niet uit je systeem.

Begrazing door Grauwe Ganzen leidt aanvankelijk tot een grotere differentiatie in de begroeiing en de verhouding tussen begroeiing en open water. Zonder een terugkoppeling in de vorm van waterpeildynamiek, met de daaraan gekoppelde periodieke droogval en herstel van de begroeiing van de ganzenvraat, verdwijnt het differentierende effect (Wigbels 1988, Vera 1988).

Die situatie bestond tussen 1978 en 1986. Met behulp van een pomp werd toen het waterpeil zo veel mogelijk ten behoeve van de ruiende Grauwe Ganzen op één niveau gehouden. Daardoor konden de Grauwe Ganzen voort-

durend grazen, maar bleef herstel van de begroeiing uit. In eerste instantie werd deze soortgerichte manipulatie van het waterpeil bejubeld vanwege de explosie van kleine vis die daarbij optrad en de daarmee gepaard gaande vestiging van allerlei soorten visetende vogels. Andere, in de loop der jaren aan het daglicht tredende effecten van het maximaliseren van de leefomstandigheden voor de grazende Grauwe Ganzen, namelijk een teruglopend areaal van de begroeiing, een afnemende differentiatie én een afnemende hoeveelheid kleine vis en bijgevolg een afnemend aantal viseters, werden allereerst hardnekkig ontkend, vervolgens onderkend en daarna overdreven. Als reactie wilde men in het vervolg het waterniveau van dag tot dag kunnen regelen. Daarvoor moest in de Oostvaardersplassen een fijnregelmechanisme worden aangebracht in de vorm van pompen, hevels en gegraven kanalen. Dat het hele systeem bestond bij de gratie van klimatologisch gestuurde, over jaren op- en neergaande waterpeilen en een daaraan gekoppelde succesie van de begroeiing werd eenvoudig ontkend.

Herstel van het plantendek kan alleen optreden als delen van het moeras tijdelijk droogvallen. De ganzen wijken dan uit; zij mijden drooggevallen moerassen (Fiala & Květ 1970, Květ & Hudec 1971). Over de kwestie van het als gevolg van weersomstandigheden in meerdere of mindere mate droogvallen van het totale bekade deel van de Oostvaardersplassen, is jarenlang gepraat. Wat het grote struikelblok bleek te zijn, als het er om ging de Oostvaardersplassen op deze wijze een meer natuurlijke ontwikkeling te laten doormaken, was het gebrek aan kennis van de natuur als systeem. Niet iedereen durfde het aan de in de loop der jaren als gevolg van het peilbeheer opgelopen degeneratie van de begroeiing, conform de werking van het systeem, door een droogval over het totale bekade deel van de Oostvaardersplassen weer om te zetten in een fase van opbouw, om daarna het systeem onder de juiste randvoorwaarden aan het klimaat te koppelen. Er kwam een compromis uit de bus. Vooralsnog zou bij wijze van experiment een drempel door het natte bekade deel van de Oostvaardersplassen worden gelegd. In het ene deel kon het water dan zakken en worden gezien of het voorspelde herstel van de begroeiing en de populatie kleine vis daadwerkelijk optrad, terwijl de Grauwe Ganzen konden uitwijken naar het andere deel, waar de waterstand op het oude

niveau gehouden zou worden. Als één en ander werkte, zou het gehele gebied weer als een integrale eenheid moeten worden beheerd. De huidige tweedeling is dus een experiment vermeldt ook de ontwikkelingsvisie en geen definitieve tweedeling, zoals een aantal auteurs aanneemt. Vreemd daarbij is dat een auteur als Drost, die als lid van de Werkcommissie Oostvaardersplassen daarvan op de hoogte is, deze experimentele tweedeling evenwel als een definitieve voorstelt. Het trieste van deze voorstelling van zaken is dat de argeloze lezer en bezoeker van de Oostvaardersplassen steeds meer het idee krijgt dat er heel wat afgerommeld wordt, terwijl men het naar buiten toe presenteert als een zeer natuurlijk functionerend systeem.

Nieuwe bedreigingen voor de Oostvaardersplassen

Nadat het gevaar van ontginning, verkleining en doorsnijding door een spoorlijn zijn afgewend, is het gevaar waar de Oostvaardersplassen nu aan blootstaan dat het gebied verstrikt raakt in een spiraal van steeds meer en steeds intensiever ingrijpen, als een 'selffulfilling prophesy'. Allerlei argumenten worden aangevoerd als alibi om op voorhand, allerlei soortgerichte maatregelen in het gebied te treffen, ten gunste van bepaalde vogelsoorten, maar ten koste van een systeemgerichte ontwikkeling. Zijn de soortgerichte maatregelen eenmaal uitgevoerd, dan komen de systeemgerichte ontwikkelingen niet vanzelf. Het is als met de discussie over het wel of niet verschuiven van de Flevolijn. Tegenstanders van de verschuiving betoogden dat de voorstanders van een verschuiving met hun prognoses voor de natuur in de Oostvaardersplassen veel te hoog grepen. Dergelijke ontwikkelingen waren onmogelijk, stelden zij. Zou het hen gelukt zijn de verschuiving van de spoorlijn tegen te houden, dan zouden zij tot in lengte van jaren hebben kunnen roepen dat ze gelijk hadden met hun standpunt, want kijk maar, al het moois dat de voorstanders van een verschuiving van de spoorlijn voorspelden is nooit verschenen. Als de weg naar een meer compleet en zelfregulerend ecosysteem op voorhand door allerlei inrichtingsmaatregelen en beheersmethoden wordt afgesneden, dan komt het er inderdaad nooit van en hebben de tegenstanders van deze ontwikkeling hun eigen gelijk geschapen. In zekere zin woedt er al jarenlang een loopgravenoorlog in de Oostvaardersplassen met als voorlopige bestandlijn een grens midden

door het buitenkaadse gebied (Anonymus 1987). Ten oosten daarvan wordt het gebied overzichtelijk ingericht in vakken, waar veen in het voorjaar wordt losgelaten en in de herfst weer wordt weggevangen. Verder maait men er. Indien niet genoeg jongvee voor inscharing van boeren kan worden verkregen, wordt er aanvullend gemaaid en gebrand. Dat gebeurde in 1988. Deze beheersvariant wordt vooral door bepaalde onderzoekers gepropageerd, omdat men daarbij de omstandigheden in de hand meent te hebben en er ten behoeve van het onderzoek mee kan worden gemanipuleerd. Ten westen van de bestandlijn is het in hun ogen dan ook een 'wilde onoverzichtelijke boel'. Daar komen echter wel meer soorten wilde planten en dieren voor. Grote plantenetende zoogdieren leven daar het jaar door vrij in het gebied. Ze zijn er onderdeel van het systeem en geen gestuurde, veredelde maaimachines, zoals in het oostelijk deel. In het meer natuurlijke, westelijke deel houden de beheerders de ontwikkelingen bij met behulp van een monitoringssysteem. Bepaalde onderzoekers doen deze strategie af als niet interessant voor onderzoek, want je hebt er geen, of onvoldoende controle over de randvoorwaarden, hetgeen slecht is voor het onderzoek, menen zij. Wat de uitkomst zal zijn is vooralsnog onduidelijk, maar als de boekhouders, waarbij inbegrepen bepaalde onderzoekers, de overhand krijgen en dat is sinds kort het geval, dan moet het ergste voor de Oostvaardersplassen worden gevreesd.

Waarom zo'n lang verhaal over vogels en achtergronden in een themanummer over zoogdieren? Omdat daarmee verborgen motieven aan het daglicht komen en te pas en te onpas gebruikte argumenten om zoogdieren zo veel mogelijk buiten de Oostvaardersplassen te houden, kunnen worden weerlegd. Hopelijk spoort het anderen aan zich in te zetten voor een systeemontwikkeling in de Oostvaardersplassen, met als resultaat een uitermate rijk en divers ecosysteem met de vogelsoorten én de zoogdieren én alle andere soorten organismen die daarin thuis zijn. Andere organismen, waaronder zoogdieren koloniseren een nieuw natuurgebied als de Oostvaardersplassen minder gemakkelijk. Vele van hen leven in terreinen die van het nieuwe natuurgebied zijn afgescheiden door allerlei, door de mens opgeworpen barrières. Vogels, in het bijzonder de bewoners van moerassen die verhuizers bij uitstek zijn, hebben daar de minste moeite mee (De Bruin et al 1987, Vera

1988). Zij vliegen over die hindernissen heen. Uit het voorgaande moet niet worden geconcludeerd dat bij de meer natuurlijke opties alles kan. Het gebied heeft nu eenmaal grenzen. Echter, kan niet genoeg worden benadrukt dat er veel meer kan dan menigeeën veronderstelt, zowel op het gebied van vogels als dat van zoogdieren. Nog steeds baseert men prognoses voor zoogdieren op gegevens die zijn ontleend aan gebieden die veel voedselrijker zijn dan de Oostvaardersplassen. Bijgevolg schat men de potentiële aantallen te laag in. Dat dichtheidsaspect speelt een belangrijke rol, aangezien een aantal auteurs het standpunt huldigt dat bepaalde soorten zoogdieren alleen een reële kans op voortbestaan hebben in de Oostvaardersplassen als er ruimte is voor levensvatbare populaties. Baseert men zich op gegevens van arme zandgronden, dan komt men vanwege de grote vruchtbaarheid van dit natuurgebied tot schattingen van de mogelijke aantallen dieren in de Oostvaardersplassen die wel een vijf of meer keren te laag zullen blijken te zijn.

Mogelijkheden en onmogelijkheden voor zoogdieren

Meer dan vogels ondervinden zoogdieren bij de kolonisatie van een nieuw gebied hinder van in cultuur gebrachte gronden, met name als die optimaal agrarisch worden gebruikt. Dat is het geval met de omgeving van de Oostvaardersplassen. Meer dan het geval is bij vogels dringt zich dan ook de vraag op of zoogdieren er gebracht moeten worden, als spontane vestiging uitblijft. Zoogdieren zijn vanwege het feit dat ze zich over de grond verplaatsen gevoeliger voor barrières, zoals wegen, stedelijke bebouwing en intensief bewerkte agrarische gronden. Zoogdieren vormen een goede illustratie van de noodzaak om in Nederland een ecologisch netwerk te scheppen, waarvan grote en kleine natuurgebieden deel uitmaken en waarlangs allerlei zich over de grond verplaatsende plant- en diersoorten zich kunnen verbreiden. Die netwerkgedachte staat uitgebreid beschreven in de Nota Natuurontwikkeling (Baerselman & Vera 1988). Zelfs zich door de lucht verplaatsende zoogdieren, als de vleermuizen hebben allerlei verbindingen nodig om zich bijvoorbeeld te kunnen verplaatsen tussen hun rustplaatsen en voedselzoekgebieden, blijkt uit het artikel van Helmers in dit tijdschrift (Limpens et al 1989). Alleen bij een dergelijk samenhangend netwerk kan sprake zijn van een samenhangende populatie over verschil-

lende gebieden en vervalt de noodzaak om in elk gebied op zich een levensvatbare groep van allerlei soorten planten en dieren te herbergen. Toch is het uitgangspunt, als zou een soort pas in de Oostvaardersplassen gebracht mogen worden als er sprake kan zijn van een levensvatbare populatie, voor discussie vatbaar. Op voorhand kan namelijk worden gesteld dat vrijwel geen enkel natuurgebied in Nederland een levensvatbare populatie bevat van de soorten waar het de natuurbescherming om gaat. Kijk maar eens naar aantal broedparen broedvogels in allerlei natuurgebieden. Die variëren meestal van enkele tot hooguit tientallen paren. Als het om levensvatbare populaties gaat, beantwoorden de Oostvaardersplassen alleen voor kleine zoogdieren, als muizen en spitsmuizen en kleine roofdieren als de Wezel en de Hermelijn aan de gestelde eisen. Wat soorten als Veldmuis en Bosmuis aangaat, kunnen de omstandigheden in dit natuurgebied nog zo natuurlijk worden, dat het fenomeen van de cyclische bevolkingsexplosies en -terugval kan optreden, zoals Zijlstra aangeeft.

Veel kleine soorten zoogdieren bereikten de Oostvaardersplassen reeds (Canter et al 1983, Vera 1988). Een aantal arriveerde nog niet, maar zullen te zijner tijd wel opduiken, leert de ervaring in de andere IJsselmeerpolders. Een voorbeeld is de Rosse Woelmuis. Voor de Noordse Woelmuis liggen de zaken anders. De Oostvaardersplassen bevatten voldoende geschikt biotoop voor deze soort. Gezien de gefragmenteerde verbreiding van de Noordse Woelmuis en het feit dat de Veldmuis hem in gebieden waar zij samen voorkomen wegdrukt, zal de Noordse Woelmuis de Oostvaardersplassen nooit bereiken, alleen al vanwege het feit dat de horde Veldmuizen die hij op zijn weg zal vinden hem geen doorgang zullen verlenen (Ligtvoet 1985). Indien de Oostvaardersplassen aan een met Noordse Woelmuis bevolkt gebied vast zou zitten, dan leefden ze er nu, net zoals er nu Edelherthen zouden leven, als de Oostvaardersplassen aan de Veluwe zouden grenzen. Mijns inziens moet de Noordse Woelmuis zo snel mogelijk in de Oostvaardersplassen worden uitgezet. Ik hoop niet dat daarvoor zo veel jaren vergaderen nodig zijn als bij de Bever. Toch zullen discussies ten aanzien van het uitzetten van allerlei soorten zoogdieren niet uitblijven, ze woeden nu al. Bij die polemieken treedt echter een merkwaardige discrepantie op tussen zoogdieren en vogels.

Wetenschappelijk onderzoek als de ultieme objectieve toets?

Vaak wordt gesteld dat een plante- en dier-soorten pas in de Oostvaardersplassen mag worden 'losgelaten', als eerst wetenschappelijk is vastgesteld dat de betreffende soort iets 'nuttig' zal kunnen doen in het gebied. Vooral bij de introductie van grote zoogdieren als het paard, het rund, het Edelhert, het Wilde Zwijn en de Eland duikt dit punt voortdurend op. Dat de betreffende soorten deel uitmaken van de referentiesystemen is dan een onvoldoende argument. Er moet eerst allerlei onderzoek worden gedaan aan de afzonderlijke soorten en allerlei combinaties van soorten, menen wetenschappers. Gezien het aantal soorten en de vele interacties die tussen soorten kunnen optreden, wordt het geheel in hun ogen al gauw onoverzichtelijk en niet volgens de hen geleerde methoden behapbaar. Ze zoeken daarom hun toevlucht tot experimenten onder geconditioneerde omstandigheden. Het risico van deze benadering is dat de natuur wordt opgedeeld in een deel dat 'objectief' kan worden onderzocht en als 'legitiem' wordt aangemerkt en een deel dat zich niet wetenschappelijk laat onderzoeken en daarom als 'subjectief', dat wil zeggen zonder een echt bestaansrecht wordt afgedaan. Door een dergelijke splitsing worden precies die verschijnselen, processen en structuren buiten beschouwing gelaten, die zich niet laten opdelen, bijvoorbeeld ecosystemen (Noske 1988). Alle aandacht gaat dan uit naar die onderdelen die zich ogenschijnlijk wel laten isoleren en onder sterk geconditioneerde omstandigheden objectief wetenschappelijk laten onderzoeken, bijvoorbeeld afzonderlijke soorten. Het deel van de natuur dat zo wordt onderzocht gaat voor de wetenschap vervolgens voor de hele natuur door en wordt als zodanig gepresenteerd. De wetenschap creëert op deze manier een imaginaire natuur die weer bepalend is voor de wijze waarop men verdere gegevens vergaart. Bovendien wordt deze imaginaire natuur aan het beleid als de enige echte natuur gepresenteerd. De mogelijkheden om meer echte, dat wil zeggen meer complete natuur tot ontwikkeling te laten komen verwerpt men met het argument dat zoiets onmogelijk is te realiseren, omdat zij zich niet naar de heersende wetenschappelijke maatstaven laat onderzoeken en daarom geen bestaansrecht heeft. De oplossing voor deze patstelling is een benadering waarbij ecosystemen worden beschouwd als een 'black

box', waarvan men niet tot in detail hoeft te weten hoe hij werkt, als hij maar werkt. Dat het werkt bewijzen de regentiegelieden, waar dergelijke systemen in complete, of meer complete vorm draaien. Door een gedegen analyse van deze meer complete systemen komt men de essentiële processen en de componenten die daarvoor verantwoordelijk zijn op het spoor. Op deze wijze kan men de stuurvariabelen op het niveau van het systeem als geheel identificeren. Deze worden vervolgens de aanknopingspunten voor inrichting en beheer in het gebied waar het systeem nog volop in ontwikkeling is, zoals in de Oostvaardersplassen.

Voor dit natuurgebied betekent deze benadering dat men aan de referentiegebieden omliggende randvoorwaarden in het gebied aanbrengt, dan wel de kans geeft zich spontaan te ontwikkelen om zo het systeem aan het draaien te krijgen. Concreet houdt dat bijvoorbeeld in dat men ophoudt met het voortdurend manipuleren van het waterniveau, maar drempels in de kade van het moerassige deel van de Oostvaardersplassen aanbrengt met een zodanige hoogte en dimensionering, dat de waterpeilfluctuaties verder aan de natuur kunnen worden overgelaten. Het niveau gaat zich dan bewegen volgens het patroon, zoals dat zich in de computersimulatie aftekent (zie Vera 1988). Ook in het buitenkaadse deel moet worden volstaan met het aanbrengen van drempels in de uit de ontginning daterende tochten, waarna neerslag en verdamping voor de rest moeten zorgen. Ontbrekende soorten uit 'key-industries', zoals grote planteneterende zoogdieren die de Oostvaardersplassen niet op eigen kracht kunnen bereiken, moeten in het gebied worden gebracht. Daarna moet met behulp van een goede monitoring worden gekeken of het geheel volgens de geformuleerde verwachtingen werkt.

Samengevat is het een werkwijze waarbij op basis van kennis van referentiegebieden een hypothese is geformuleerd, die vervolgens nadat de randvoorwaarden zijn aangebracht, in het veld wordt getoetst. Op basis van een vorm van continue evaluatie kunnen eventueel bijstellingen plaatsvinden. Men werkt dus volgens het principe van 'trial and error'. De andere, als meer wetenschappelijk aangemerkte benadering betekent dat meer complete natuur in Nederland per definitie niet kan; niet omdat de fysieke ruimte er voor ontbreekt (wij hebben onze 'Grote Eenheden Natuurgebied'), maar omdat het bestaans-

recht van deze natuur volgens de klassieke wetenschappelijke methoden niet kan worden bewezen. Ecosysteemontwikkeling en dus ook natuurontwikkeling kunnen volgens deze redenering per definitie niet wetenschappelijk verantwoord plaatsvinden en dus mag het niet.

Door bewust of onbewust de complexiteit van natuur te negeren, leidt die zogenaamde wetenschappelijke aanpak er toe dat ons hoogstens een natuur in stukjes wordt aange-reikt, maar meestal niet meer dan stukjes natuur (Noske 1988). Wat moet je daarmee, als het erom gaat de natuur in al haar complexiteit duurzaam te laten voortbestaan? Behalve ten aanzien van de Oostvaardersplassen, maken bepaalde wetenschappers zich ook schuldig aan een dergelijke handelwijze ten aanzien van grote bosgebieden als de Veluwe. Zo stelt het Rijksinstituut voor Natuurbeheer, dat voorafgaand aan de introductie van inheemse grote planteneters allerlei onderzoek nodig is aan de afzonderlijke soorten en alle denkbare combinaties van die soorten. Gezien het aantal soorten dat daarbij in het gebied en het aantal jaren onderzoek dat per soort of combinatie van soorten benodigd is om tot een wetenschappelijk verantwoorde uitspraak te komen, vereist deze benadering enkele miljoenen jaren onderzoek. Het Rijksinstituut voor Natuurbeheer biedt de Nederlandse burger op deze wijze op redelijke termijn geen oordeel over de mogelijkheden en onmogelijkheden van meer complete ecosystemen in Nederland, maar verzekert zich wel voor de komende 2½ miljoen jaar van werk (Vera 1987b).

Bij de zogenaamde wetenschappelijke benadering van natuurontwikkeling en de daarmee onverbrekkelijk verbonden introductie van bijvoorbeeld zoogdieren treedt altijd een merkwaardige discrepantie op tussen vogels en zoogdieren. Merkwaardigerwijze behoeven spontaan vestigende soorten, als vogels zich niet aan de wetenschappelijke 'screening' te onderwerpen die allerlei door de mens te brengen zoogdieren wel ten deel valt. Maar zult u zeggen, die vogels komen toch spontaan. Maar is daarmee dan wetenschappelijk bewezen dat ze er mogen zijn? Ook van hen zou volgens de hiervoor gepresenteerde wetenschappelijke benadering eerst bewezen moeten worden dat ze er horen, alvorens hen een plaats in het gebied wordt gegund. Nieuwkomers als Paapje, Buizerd, Havik, Kwartelkoning, Grote Bonte Specht, Wielewaal, Bosuil en Gekraagde Roodstaart ko-

men niet op het lijstje van bevoorrechte soorten van de Oostvaardersplassen voor, dus waarom mogen zij zich aan een wetenschappelijke ballotage onttrekken? Alleen omdat ze kunnen vliegen? Je zou ze uit het gebied kunnen houden door ze gericht te bestrijden, zolang niet vaststaat wat hun functie in het systeem is. Niemand zal een dergelijke lijn voor zijn rekening durven nemen. Hoewel, sommige zoogdieren, zoals de Vos onttrekken zich ook aan een ballotage. Bepaalde wetenschappers zouden dit roofdier daar echter maar wat graag aan onderwerpen. Met de regelmaat van de klok komt uit die hoek de vraag of er niet iets aan die Vossen gedaan moet worden. Waarom worden er in het algemeen zo veel problemen gemaakt over de introductie van bepaalde soorten zoogdieren? Omdat ze gebracht moeten worden? Dat vogels door de mazen van het wetenschappelijke net mogen glijpen is, omdat men impliciet de referentiebenadering hanteert. De betreffende soorten komen overal elders namelijk in vergelijkbare situaties voor. Het gaat om referenties die iedereen uit zijn directe omgeving en uit zijn eigen ervaringswereld kent, dus is het goed dat ze er komen, net zo goed als bijna iedereen vanuit zijn ervaringswereld niet beter weet dan dat er altijd iets aan Vossen gedaan moet worden.

Waarom deze benadering dan ook niet gekozen wordt voor allerlei soorten zoogdieren? Ik begrijp dat niet. Sommige soorten zoogdieren onderscheiden zich alleen van vogels door het feit dat ze de Oostvaardersplassen niet op eigen kracht kunnen bereiken en de referentiegebieden waarin ze voorkomen niet in ieders directe omgeving zijn gelegen.

Met het voorgaande bepleit ik niet dat allerlei soorten zo maar losgelaten moeten worden. Wetenschappelijk onderzoek is vereist, maar dan in de sfeer van onderzoek naar het al dan niet voorkomen van bepaalde soorten in referentiegebieden en de omstandigheden waaronder ze leven. Verder moet worden gekeken naar de verspreidingsmogelijkheden van de betreffende soorten, namelijk of ze wel of niet in staat zijn de Oostvaardersplassen op eigen kracht te bereiken. Vervolgens is een wetenschappelijke begeleiding van de ontwikkelingen na de introductie nodig, om te toetsen of één en ander zich volgens de processen en de patronen uit referentiegebieden ontwikkelt. Het gaat dan om het op wetenschappelijke wijze beoefenen van de al eerder genoemde 'black box'-methode met behulp van 'trial and error'. Deze benadering geniet

echter weinig waardering vanuit de wetenschap. Het is echter wel een benadering waarmee in Nederland waterstaatkundige hoogstandjes als de normalisering en de regulering van de grote rivieren zijn gerealiseerd (Van der Woud 1987, De Bruin et al 1987). Op basis van voortdurend evaluerend onderzoek kan desgewenst worden bijgestuurd. Concludeert men achteraf dat de introductie van een grotere diersoort 'verkeerd' uitpakt, omdat bepaalde verschillen tussen de Oostvaardersplassen en de referentiegebieden over het hoofd zijn gezien, dan is het niet zo moeilijk de introductie weer ongedaan te maken, getuige de succesvolle uitroeiing van de betreffende soorten in het recente verleden. De discussies rond de introductie van het Edelhert zijn min of meer afgerond. Deze soort zal binnen niet al te lange tijd zijn opwachting in het natuurgebied maken. Andere soorten zullen waarschijnlijk nog wel even op zich laten wachten, met name grote roofdieren. Zij nemen in de discussies over introductie altijd een aparte plaats in, omdat ze de gemeederen in beroering brengen. Discussies daarover blijken meestal niet zakelijk gevoerd te kunnen worden. Van Haaften levert in zijn artikel gelukkig wel een zakelijke bijdrage.

Roofdieren in de Oostvaardersplassen

Ik deel de mening van Van Haaften dat de Oostvaardersplassen voor de grote predatoren in principe te klein zijn. Ik ben het echter niet met al zijn argumenten eens. Ik kom daarop terug, evenals op het aspect van aantalsregulatie, dat altijd in de discussies over grote predatoren naar voren komt. Allereerst wil ik enige aandacht besteden aan een groep kleinere roofdieren die met uitzondering van de Visotter, volgens mij ten onrechte in de artikelen ontbreekt, namelijk de marterachtigen, en dan in het bijzonder de Das. Die is langzamerhand uitgegroeid tot het nationale symbool van misère. Voor deze marter zijn wel degelijk goede mogelijkheden in de Oostvaardersplassen aanwezig. Waarom is daar geen aandacht aan besteed?

Het complex Oostvaardersplassen, Lepelaarplassen, Almeerder Hout en Hollandse Hout vormen een oppervlakte van ruim 8000 ha potentieel dassengebied. Er lopen weinig wegen door. Indien de Lepelaarplassen met de Oostvaardersplassen verbonden worden, is er zelfs sprake van een vrijwel aaneengesloten gebied. Dassen houden van water. Dat is er in overvloed. Verder liggen verspreid door het gebied genoeg aarden wallen en resten van

zanddepots, om Dassen burchten te kunnen laten bouwen. Bovendien zullen Dassen ook best burchten in de klei uitgraven, zolang ze maar droge voeten houden. In Zuid-Limburg graven ze immers ook gangen in de löss.

Voedsel kunnen Dassen in de Oostvaardersplassen in overvloed vinden. Sinds enige jaren hebben Mestkevers het natuurgebied bereikt. Als je de vaste uitwerpselen van de Koniks of Heckrunderen openscheurt, schittert het blauw van de dekschilden je tegemoet. Ook aan Regenwormen, een andere belangrijke bron van voedsel is geen gebrek. Aangezien er in de genoemde gebieden geen of hooguit enige jaren extensieve ontginningslandbouw werd bedreven, zijn de wormen helemaal of vrijwel helemaal gevrijwaard gebleven van bestrijdingsmiddelen. Het is de vraag of Dassen de Oostvaardersplassen zullen kunnen koloniseren. In 1987 werd in Lelystad een doodgereden Das gevonden. (Vera 1988). Een voorbode van een op handen zijnde kolonisatie? Na zo'n vondst ligt het voor de hand te zeggen, ze komen vanzelf, dus waarom met Dassen slepen? Een kolonisatie op eigen kracht lijkt aantrekkelijk, omdat het zo natuurlijk aandoet. Het heeft echter ook negatieve kanten. Nogal wat Dassen lopen het risico op weg naar de Oostvaardersplassen te sneuvelen, gezien de vele wegen die ze moeten kruisen. Daardoor kan het lang duren voordat het gebied uiteindelijk wordt bereikt. Eén Das is dan nog niet genoeg en nummer twee zou wel eens lang op zich kunnen laten wachten. Wellicht komen op deze wijze zo weinig dieren door deze cultuurzeef heen, dat de genetische basis van de te ontwikkelen subpopulatie in de Oostvaardersplassen smal zal zijn en dat is niet in het belang van de Das. Op de Veluwe leeft een behoorlijke populatie. Waarom daar niet enkele dieren van weggevangen, zodat de Oostvaardersplassen zo snel mogelijk goed bevolkt raken?

Voor een soort als de Boommarter moet misschien voor de zelfde benadering worden gekozen als voor de Das. Vanwege het open karakter van de Oostvaardersplassen ligt het niet voor de hand bij een eventuele introductie aan dit gebied te denken, maar eerder aan het bos de Hollandse Hout. Dit bos kan op zich weer dienen als een 'hot-spot' voor andere gebieden in Flevoland, waaronder de Oostvaardersplassen. Dan mogen de Boommarters verder zelf bepalen wanneer ze de Oostvaardersplassen goed genoeg vinden. Boommarters blijken in staat te zijn op rede-

lijke afstand gelegen gebieden vanuit bepaalde bolwerken te koloniseren. Dat toont het opduiken van deze marter in de Utrechtse Heuvelrug aan (Broekhuizen et al 1989). Ook hierbij geldt de vraag of de dieren alleen na een selectie door het autoverkeer in aanmerking komen voor vestiging in een bepaald gebied, althans gedurende de periode dat een goed functionerend ecologisch netwerk nog ontbreekt. Of er wellicht nog met Wolven, Lynxen en Bruine Beren gesleept moet worden, is een vraag waar ik hierna op inga.

Grenzen aan de ontwikkeling

De Oostvaardersplassen zijn groot, maar niet oneindig groot. Het gebied ligt als een natuureiland in een modern agrarisch gebied. Daarmee komen de mogelijkheden en onmogelijkheden in zicht. Wat de grote predatoren aangaat, deel ik de mening van Van Haafthen, dat het natuurgebied in principe te klein is voor de grote soorten als de Bruine Beer, de Wolf en de Lynx. Met een aantal argumenten die hij aanvoert ben ik het echter niet eens. De Oostvaardersplassen zijn te klein voor zelfstandige populaties van de grote roofdieren, maar moet dat ten allen tijde een doorslaggevend argument zijn om ze niet in de Oostvaardersplassen te laten leven? Voor veel diersoorten zijn de Oostvaardersplassen te klein om levensvatbare populaties te laten voortbestaan. Dat geldt voor een zoogdier als de Vos, maar ook voor vogelsoorten zoals de Lepelaar, de Grauwe Gans, de Grote Zilverreiger, de Blauwe Reiger en de Bruine Kiekendief. De aantallen broedparen van deze vogelsoorten bereiken lang niet het minimum, dat vereist is voor een genetisch levensvatbare populatie. Voor niemand is dat echter een reden om ze als onderdelen van het ecosysteem in de Oostvaardersplassen af te voeren, integendeel. Een verklaring voor deze houding kan zijn dat iedereen de aantallen broedparen in de Oostvaardersplassen impliciet niet als een op zichzelf staande populatie beschouwt, maar als individuen van een populatie die heel Nederland, of zelfs heel Europa omvat. Op zichzelf is dat geen onjuiste veronderstelling, omdat met name voor vogels geldt dat alle natuurgebieden in zekere zin al deel uitmaken van een samenhangend netwerk, waarvan de verbindende corridors, net als bij de burgerluchtvaart, door de lucht lopen. Een dergelijke populatie wordt als metapopulatie aangeduid (Opdam 1987). Zoogdieren zijn wat dat betreft gehandicapt, vooral de grote die nog maar op enkele plaatsen in Eu-

ropa voorkomen, zoals de grote predatoren en de grote planteneters. Pas als hun huidige leefgebieden en nieuwe terreinen als de Oostvaardersplassen deel uitmaken van een samenhangend Europees ecologisch netwerk, bestaat de kans dat ze het natuurgebied spontaan zullen koloniseren. Maar dan nog zullen er, gezien de oppervlakte van de Oostvaardersplassen, van die totale populaties slechts enkele exemplaren kunnen leven. Is dat een onoverkomelijk probleem? Ik denk het niet, zolang die enkele exemplaren maar een normaal leven kunnen leiden, dat wil zeggen, als het gebied maar aan alle biotoopeisen voldoet. Weliswaar lijkt het op het eerste gezicht voor een Bruine Beer niet zo plezierig zijn dagen in zijn eentje in een natuurgebied te moeten slijten, maar ook in grote natuurgebieden, waar enkele tientallen Bruine Beren voorkomen leeft elke Bruine Beer altijd op zichzelf. Het zijn solitair levende dieren. Als het er om gaat een ecosysteem zo natuurlijk mogelijk te laten functioneren en beren komen van nature in dichtheden voor van één beer op circa 6000 ha, dan kan voor het natuurlijk functioneren van de Oostvaardersplassen als geheel, dus voor processen als facilitatie, wel eens heel wezenlijk zijn die ene beer daar te hebben rondlopen. Het mag dan voor de Bruine Beer als soort niet ideaal zijn, maar voor het functioneren van het systeem in zijn totaliteit kan één beer beter zijn dan geen beer. De grote predator behoort immers tot een sleutelberoepsgroep. Het ontbreken van deze 'key-industry' betekent dat de mens de rol van die soort in de vorm van beheer over moet nemen, zonder goed te weten hoe dat dier precies zijn sleutelfuncties vervult. De ervaring leert dat de mens daarbij nooit in staat is om een volwaardig ecologisch equivalent van de betreffende soort te zijn. Als het uitgangspunt is dat het betreffende systeem zo natuurlijk mogelijk moet functioneren, kan het wel eens te prefereren zijn één beer in een natuurlijke dichtheid te hebben rondlopen en die te vervangen als hij gestorven is. Als de processen in de Oostvaardersplassen zo natuurlijk mogelijk moeten verlopen, geldt dat alle soorten die in het natuurgebied kunnen voorkomen ook een zo natuurlijk mogelijk sociaal leven moeten kunnen lijden. Aangezien beren solitaire zijn, behoeft voor hen eenzaamheid niet zo'n probleem te zijn, tenzij men het vader- of moederschap voor een beer als een noodzakelijke levensvervulling beschouwt. De situatie ligt anders bij de veel meer sociaal ingestelde Wolf. Deze soort

leeft ten minste in paren (Zimen 1981). Wat de mogelijkheden voor Wolven betreft, gaat Van Haaften uit van dichtheden van één Wolf op 1500 tot 4000 ha, al naar gelang de plaats, in dit geval Portugal en Canada. De basis van deze aannames zijn de dichtheden van de prooidieren en de aanwas per jaar van de prooidieren. Op basis van de voedselvoorziening zouden per Wolf ongeveer honderd Edelherten aanwezig moeten zijn. Vervolgens stelt Van Haaften dat een dichtheid van één Edelhert per 100 ha op de Veluwe al tot problemen leidt. Daarmee concludeert hij impliciet dat die dichtheid dus al aan de hoge kant is. Geprojecteerd op de Oostvaardersplassen, zoals hij doet, betekent dat dat er in de Oostvaardersplassen niet eens voldoende Edelherten kunnen leven om één Wolf in leven te houden.

Het hanteren van de dichtheden van de Veluwe voor de Oostvaardersplassen is echter volstrekt onjuist. De problemen met Edelherten op de Veluwe ontstaan niet doordat bij de dichtheid van één Edelhert op 100 ha de bovengrens van de ecologische draagkracht van de Veluwe wordt bereikt. Deze dichtheid vormt de bovengrens van de tolerantie van de bosbouw. Op de Veluwe interfereren tegen gestelde belangen. De bosbouw bepaalt de maximale dichtheid aan Edelherten op basis van voor hen als aanvaardbaar beschouwde vraat van Edelherten aan bomen die hout moeten opleveren. In de Oostvaardersplassen speelt dat niet. Daarbij is het voortbrengend vermogen aan plantemateriaal van de Oostvaardersplassen minstens vijf maal hoger dan van de Veluwe. Dat betekent een draagkracht die ten minste een zelfde factor hoger ligt. De Veluwe is geen goede referentie voor de Oostvaardersplassen. Betere gebieden zijn die terreinen, waar een zelfde soort bodem en plantengroei voorkomt. Dergelijke gebieden vindt men in Europa langs de Donau, waar net als in de Oostvaardersplassen Riet, Wilgen, Lisdodde, Grauwe Ganzen, Zearenden, zilvereigers, Blauwe Reigers en Aalscholwers voorkomen. Daar leven zogenaamde 'Auehirsche' (Walvius 1961). Deze Edelherten die tot 250 kilo wegen, leven daar in dichtheden van één hert op 4 tot 5 ha (Ouweneel 1982). Herten van een dergelijke omvang leefden vroeger ook in Nederland, namelijk in ons rivierengebied. De grootte die men op basis van gevonden botten reconstrueerde was zo verbaazingwekkend, dat ze aanvankelijk zelfs als een aparte soort werden beschouwd (Walvius 1961). Uitgaande van deze cijfers en van circa

2000 ha potentieel geschikt leefgebied buitenkaads, en 500 ha relatief droog terrein binnenkaads kom ik op een mogelijke populatie van 500 tot 625 Edelherten. Dat is een onwaarschijnlijk groot aantal, maar de Oostvaardersplassen zijn onwaarschijnlijk vruchtbaar. Als wordt uitgegaan van een gedeeltelijke voedseloverlap met de paarden en de runderen en een voorzichtige benadering ten aanzien van de draagkracht, dan kunnen er volgens mij nog altijd zo'n 250 tot 300 Edelherten in de Oostvaardersplassen leven. Dan nog worden ze veel groter dan hun verwanten op de Veluwe, zoals nu ook het geval met de Reeën die in de Oostvaardersplassen leven. Dat hoge dichtheden aan grote planteneters in de Oostvaardersplassen niet zo absurd zijn als ze misschien lijken, toonden ervaringen met de Koniks in de natuurgebied. Voor begrazing met paarden worden de dichtheden ook altijd aan arme zandgronden ontleend. Ze variëren in dat geval van één paard op 10 tot 20 ha. Het artikel van Wigbels illustreert hoe anders de situatie in de Oostvaardersplassen is. Tijdens de periode van quarantaine leefden achttien Koniks gedurende meer dan een jaar zonder bijvoeding op een stuk terrein van 30 ha, daarbij inbegrepen een strenge winter, waarin een elfstedentocht werd verreden. De dieren leefden in een dichtheid van meer dan één paard per 2 ha, een vijf tot tien maal hogere dichtheid. Behalve Edelherten kunnen ook Wilde Zwijnen als voedsel dienen voor Wolven. De eerste onderzoeksresultaten op het Kroondomein geven aan dat er sprake is van een grote mate van voedseloverlap tussen Edelherten en Wilde Zwijnen (persoonlijke mededeling Van Wieren). Dat betekent dat men voor de Wolven het aantal Edelherten en het aantal Wilde Zwijnen niet zo maar bij elkaar mag optellen, hoewel er in de Oostvaardersplassen een geringere mate van voedselconcurrentie te verwachten valt. Het aanbod aan ondergrondse, alleen voor zwijnen bereikbare voedselbronnen in de vorm van wortelstokken en wortelknollen (van Riet, Brandnetel, Smeewortel, Wilgenroosje en biezen) is vele malen groter dan op het Kroondomein. Hoeveel Wilde Zwijnen kunnen er in de Oostvaardersplassen leven? Van Wieren & Groot Bruinderink geven een dichtheid op van één zwijn op 20 ha. Dat is een dichtheid die van voedselarme zandgronden bekend is. Uitgaande van deze dichtheid zouden er in de Oostvaardersplassen in 2500 ha potentieel leefgebied (2000 ha buiten- en 500 ha binnen-



Dat hoge dichtheden van grote planteneters in de Oostvaardersplassen niet zo absurd zijn tonen de ervaringen met de Konikpaarden in het natuurgebied aan.

Foto: Vincent Wigbels.

kaads terrein) 125 zwijnen kunnen leven. Deze aanname lijkt mij voor een vruchtbaar gebied als de Oostvaardersplassen te laag. Op veel plaatsen in Europa komen in kleimoerasen Wilde Zwijnen in veel hogere dichtheden voor, bijvoorbeeld langs de Rijn ter hoogte van Darmstadt in een oibossengebied dat de Kühkopf Knoblochsau wordt genoemd. Het gebied meet circa 2200 ha en wordt geheel door cultuurland omsloten. Daar leven 400 tot 600 Wilde Zwijnen die bij overstroming van deze uiterwaard zwemmend tussen de schepen door enkele hogerliggende stukken grond moeten zien te bereiken. Wie dat niet lukt, verdrinkt. Met inachtnaam van dergelijke gegevens en met verrekking van de vruchtbaarheid van de Oostvaardersplassen komt men op zeker enige honderden exemplaren uit. Voeg daarbij de circa 250 Reeën en de op basis van de eerste ervaringen gedane prognoses van zeker 400 paarden en runderen, dan ontstaat ten aanzien van de mogelijkheden voor Wolven in de Oostvaardersplassen toch een genuanceerder beeld.

Daarbij komt dat Van Haaften voor de dichtheden erg conservatieve cijfers hanteert. Gegevens uit Minnesota geven dichtheden van één Wolf op vijftig Witsstaartherten (Keith 1981). Als het gewicht van die soort wordt gecorrigeerd naar dat van het Edelhert, levert het een dichtheid op van één Wolf op veertig herten. Toch zullen Wolven niet alleen van grote planteneterende zoogdieren leven. In tegenstelling tot wat vaak wordt aangenomen

jagen ze niet bij voorkeur tientallen kilometers achter grote beesten aan om ze uit te putten. Ook Wolven zijn liever lui dan moe (Zimen 1981). Ze vangen datgene wat ze het gemakkelijkste te pakken kunnen krijgen, bijvoorbeeld muizen als die in grote hoeveelheden in de Oostvaardersplassen voorkomen. Aangezien muizen periodiek in grote aantallen in de Oostvaardersplassen kunnen voorkomen, is een pack Wolven in de Oostvaardersplassen ecologisch gezien helemaal niet zo illusoir als wel wordt voorgesteld. Nogmaals, ik pleit niet voor het uitzetten van de Wolf in de Oostvaardersplassen, maar wil slechts aangeven dat de gegevens op basis waarvan Van Haaften het afwijst voor nodige discussie vatbaar zijn. Dat betreft ook de gegevens ten aanzien van de Lynx, waarbij ook de typering van deze kat tot exoot discutabel is.

De Lynx wordt ten onrechte exoot genoemd

Of een bepaalde dier- of plantesoort wel of niet inheems is, vormt een voortdurend terugkerend punt van discussie bij het introduceren van soorten (Vera 1986). Over niet inheemse soorten, dus exoten, als de Amerikaanse Nerts, de Bisamrat, de Wasbeer, de waterpesten en de Amerikaanse Vogelkers behoeft weinig te worden gezegd. Iedereen is het er wel over eens dat die er nooit hadden moeten komen. Nu ze er zijn en het onevenredig veel moeite en geld kost ze te laten verdwijnen, moeten wij maar met ze leren leven. Juist de ervaringen met dit soort ongeplande introducties zet de toon voor andere introducties. Soorten mogen worden geïntroduceerd, voor zover ze inheems zijn, is de algemene opvatting. De redenering die daaraan

ten grondslag ligt is, dat in het geval van inheemse soorten, voor zover bekend, nooit de problemen zullen optreden, zoals die met een aantal van de hiervoor genoemde soorten zijn ontstaan. De ecosystemen in Nederland zijn immers op inheemse soorten ingesteld, zo wordt geredeneerd.

Wanneer is een soort inheems, of anders gesteld, wanneer is een soort niet inheems, dus een exoot? De Natuurbeschermingsraad, het Rijksinstituut voor Natuurbeheer, de International Union for Conservation of Nature and Natural Resources en de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming geven als definitie: exoten zijn soorten, rassen van soorten of populaties van soorten die niet tot onze huidige flora en fauna behoren, dus niet heden ten dage, of in historische tijden binnen onze huidige staatsrechtelijk bepaalde landsgrenzen in de vrije natuur leven of leefden en per ongeluk of opzettelijk door de mens zijn geïntroduceerd.

Deze definitie is om een aantal redenen niet houdbaar. Ten eerste wordt gesteld dat het om soorten en rassen en populaties van soorten gaat, die de mens ergens naar toe heeft gebracht. Men verliest echter de motieven uit het oog. Gedragingen door de mens leidde tot het versnipperen van leefgebieden van soorten, waardoor een aantal van hen zich niet meer spontaan kan verbreiden. Als de mens deze soorten, of rassen en populaties van hen verplaatst, kan dat zijn vanuit de overweging het negatieve effect van ander ingrijpen door de mens te compenseren. Met de huidige definitie van het begrip exoot, kan dit ten onrechte als het introduceren van exoten worden betiteld. Deze kwalificatie is mede het gevolg van het feit dat men uitgaat van een statische, historisch bepaald verspreidingspatroon van soorten en rassen en populaties van soorten. Ecologisch en biogeografisch klopt deze aanname niet, zelfs niet voor het tropische regenwoud, dat toch nog altijd doorgaat als toonbeeld van een stabiel systeem (Colinvaux 1989). Dat is de tweede reden dat de huidige definitie van exoot niet houdbaar is. Het al of niet voorkomen van een soort wordt alleen aan het heden en het verleden ontleend. Alsof de natuur alleen maar achteruit werkt. Bij de statische benadering van het verspreidingspatroon van soorten gaat men voorbij aan een aantal belangrijke ecologische processen in de natuur. Lokale populaties sterven regelmatig uit als gevolg van periodiek optredende catastrofes (Pimm et al 1988, Van Dijk in voorberei-

ding). Vanuit andere gebieden vindt weer herkolonisatie plaats, voorzover de betreffende soort de ontvolkte gebieden kan bereiken. Als gevolg daarvan vertoont het aantalsverloop van de soort als som van allerlei lokale populaties in zijn totaliteit weinig fluctuaties, terwijl de fluctuaties van lokale populaties zeer groot zijn, met inbegrip van lokaal uitsterven (Van Dijk in voorbereiding). Bepaalde inheemse soorten kunnen dus voortbestaan bij de gratie van een regelmatige influx van uitheemse soortgenoten, dus exemplaren die afkomstig zijn van uitheemse populaties en wellicht rassen. Het criterium dat een soort, ras of populatie geen vreemdeling is als hij ergens nog steeds leeft of er in historische tijden voorkwam, ontkenst het bestaan van het natuurlijke en dynamische proces van dispersie, dat zich afspeelt op een schaal die de Nederlandse staatsrechtelijke grenzen en dus ook onze natuureservaten ver te boven gaan (Hengelveld 1987, Hengelveld 1988). De huidige verspreiding van soorten en levensgemeenschappen is niet meer dan een beeldje uit een film die continu veranderende verspreidingspatronen vastlegt (Graham 1988). Mijns inziens zijn de huidige definities van het begrip exoot vanuit ecologische en biogeografische uitgangspunten dus onjuist. Het zou kunnen betekenen dat de natuur niet verandert, hetgeen een ontkenning van het leven zelf inhoudt. Naar mijn mening moet een soort als inheems worden beschouwd als hij hier leeft, of zou kunnen leven op basis van een combinatie van evolutionistische, ecologische en biogeografische uitgangspunten. Het uitgangspunt 'zou kunnen leven' betekent dat de soorten hier zouden hebben geleefd als de mens ze niet had uitgeroeid, alswel dat Nederland binnen de straal ligt van een in de loop der jaren of eeuwen uitdijend en inkrimpend verbreidingsgebied van de betreffende soort. Door de mens als gevolg van ontginningen en andere cultureel-ecologische opgelegde beperkingen aan de mogelijkheid van soorten om zich te verbreiden, moeten als een artefact worden opgevat. Dat artefact mag vanuit een oogpunt van het duurzaam voortbestaan van soorten worden opgeheven, door soorten uit te zetten in gebieden die ze onder de huidige cultureel-ecologische omstandigheden niet of nooit meer spontaan kunnen bereiken. Ik sluit soorten uit die hier door de mens zijn gebracht en die weliswaar ecologisch hier prima zouden passen, getuige het succes van een aantal hiervoor genoemde per ongeluk geïntroduceerde soorten, maar



De Lynx of Los wordt ten onrechte tot de exoten gerekend.

Foto: Vincent Wigbels.

waarvoor Nederland buiten het actuele en potentiële natuurlijke verspreidingsgebied ligt, omdat er bijvoorbeeld een oceaan als barrière tussen ligt.

Een belangrijk bewijs voor het inheems, dus niet exoot zijn van soorten vormen historische gegevens over het voorkomen in Nederland. Wat de ongeschreven geschiedenis, de prehistorie betreft, zijn botvondsten belangrijke bewijzen. Vaak worden botvondsten echter als het enig geldende bewijs gehanteerd. Mijns inziens is dat onjuist. Dat van de Lynx tot op heden geen botten zijn gevonden betekent nog niet dat de soort niet inheems is, dus als een exoot moet worden gekwalificeerd. Van de Grijze Zeehond zijn bijvoorbeeld veel, van de gewone Zeehond daarentegen nauwelijks botten gevonden (Louwe Kooymans 1985). De gewone Zeehond kwam echter tot voor kort vrij talrijk in de Nederlandse zoute kustwateren voor, terwijl de Grijze Zeehond geheel ontbrak.

Uit opgravingen zijn botten van Zeearenden bekend, maar niet van de Visarend (Clason & Prummel 1978). Beide soorten ontbreken heden ten dage als broedvogel in Nederland. Ze doen ons land alleen aan als trekvogel en

wintergast. Beide soorten kwamen tot voor enkele honderden jaren geleden in heel Europa voor op plaatsen met een karakter als dat van de Nederlandse delta in dichtheden die ons nu als onwaarschijnlijk hoog voorkomen (Bauer & Glütz von Blotzheim 1971, Love 1983, Voous & Slijper 1986). De Visarend is zelfs een kosmopoliet die in Noord-Amerika in kolonies broedt (Ames 1961). Er is geen ecologisch verhaal te houden, waarom de Zeearend als vogel van delta's en rivieren wel inheems is, omdat van deze arend botten zijn gevonden en de Visarend niet, omdat daarvan niets in de grond is aangetroffen.

Het al of niet inheems zijn van een soort alleen op botvondsten baseren blijkt bij een nadere beschouwing van de methodiek die bij opgravingen wordt gehanteerd een hachelijke zaak te zijn. Er bestaan grote verschillen tussen opgravingen die louter met de hand zijn gedaan en die welke zijn aangevuld met het zeven van het opgegraven bodemmateriaal. Zelfs van een grote soort als het rund neemt bij het zeven van de grond het aantal botvondsten met ruim 30% toe, toont een experiment bij opgravingen in Nijmegen aan (Lauwerier 1988). Het aantal soorten nam daarbij ook toe, namelijk van drie naar twaalf. Vooral het aandeel kleinere soorten groeide. De Lynx is een relatief kleine soort. Dat van de Lynx geen botten zijn gevonden,

betekent dus niet dat er nergens in Nederland botten van een Lynx in de grond kunnen zitten of zaten. Het zegt alleen maar dat er tot op heden geen zijn gevonden, maar dat kan ook aan de wijze van opgraven liggen. Bij opgravingen speelt bovendien nog een selectiemechanisme mee. De opgravingen gebeuren vrijwel altijd op plaatsen waar nederzettingen van mensen waren. Daar kan men redelijkerwijze niet de resten van de complete oorspronkelijke fauna verwachten. Men kan er een monster van de fauna vinden, voorzover de jagende mens dieren uit de omgeving van de nederzetting doodde en meenam naar zijn woonplaats. De vraag daarbij is of de dichtheden zo groot waren dat een redelijke kans bestond er één te kunnen doden en of een soort 'sowieso' werd bejaagd. Bovendien moest de jager het de moeite waard vinden het hele kadaver mee naar huis te nemen en niet bijvoorbeeld alleen maar de huid. De Lynx is een solitair levende soort. Het is dus de vraag of ze wel veel geschoten konden worden en of men de gedode dieren in zijn geheel mee naar huis nam, zodat de botten op de afvalhoop van de nederzetting terecht kwamen, om vervolgens duizenden jaren later door een archeoloog te worden opgediept. Om gezien het voorgaande op basis van het totnuoe ontbreken van botvondsten te stellen dat de Lynx niet inheems is, dat wil zeggen nergens in Nederland voorkwam, gaat mij te ver. Naar de ecologie van de soort te oordelen, laat zo iets zich alleen verklaren vanuit het beeld dat Nederland al in een ver verleden een uitgerasterde enclave in Noordwest-Europa was.

Zijn bepaalde 'key-industries' exoten?

Van Haaften hanteert het begrip exoot ook ten aanzien van Heckrunderen en Koniks. Hij volgt daarmee de definitie van exoten, die bijvoorbeeld de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming hanteert. De vereniging beschouwt Heckrunderen en Koniks als exoten, omdat het door de mens gebrachte huisdieren zijn die niet tot de inheemse fauna behoren. Evenals bij de Lynx kan van hen worden beweerd dat ze op een bepaald moment buiten onze landsgrenzen leefden. De aanduiding exoot heeft in dit geval betrekking op de individuele afkomst van de dieren, want Heckrunderen en Koniks behoren beide tot soorten, waarvan niemand het betwijfelt dat ze inheems zijn, namelijk het Europese Wilde Rund, het Oerrund en het Europese Wilde Paard, de Tarpan. Hen

als exoot betitelen betekent dat de grazers uit de 'key-industry' van de grote plantenetters als exoot worden aangemerkt. Dat geldt dan niet alleen voor Nederland, maar ook voor vrijwel de hele Europese laagvlakte, waar de oorspronkelijke wilde soorten zijn uitgeroeid.

Over het verdwijnen van het paard en het rund uit Nederland lopen de meningen uiteen (Clason 1986, Bottema 1987). Van het Oerrund zijn vondsten bekend van botten die dateren uit de 4de eeuw na Chr. (Lauwerier 1988). Het paard wordt al sinds het Atlanticum als uitgestorven beschouwd. Merkwaardig daarbij is dat, in tegenstelling tot het Oerrund en het Wilde Zwijn, men bij het paard er vanuit gaat dat het Wilde Paard en het huispaard nooit samen voorkwamen. In tegenstelling tot het Oerrund en het Wilde Zwijn en hun gedomesticeerde nakomelingen, zijn de botten van het Wilde Paard en het huispaard niet zo goed uit elkaar te halen. Het zou wel eens kunnen zijn dat botten die nu aan het huispaard worden toegeschreven ook betrekking hebben op het Wilde Paard (Vera 1988). Het Heckrund en de Konik zijn nog steeds de zelfde soorten als het Oerrund en de Tarpan, zij het dat de mens er door middel van selectie wat aan heeft gesleuteld. Mag dat een reden zijn om ze als exoot aan te merken? Als dat zo is, is sinds het uitsterfen van de wilde vormen een belangrijke component van een sleutelberoepsgroep, namelijk de grazers voorgoed uit onze ecosystemen verbannen. Eénmaal door de mens uitgeroeid, dan voorgoed weg! Zelfs soortgenoten die door de mens enigszins gemodificeerd zijn, mogen niet meer als ecologische vervangers de openstaande niches van hun uitgestorven voorvaders innemen, omdat ze van buitenlandse populaties en dus wellicht van andere rassen afkomstig zijn. Andere soorten die ooit in Nederland voorkwamen en door toedoen van de mens hier uitstierven, maar nu na introductie weer aanwezig zijn, zouden daarmee ook tot exoot zijn gebombardeerd, want het gaat om dieren van inheemse soorten en uit buitenlandse populaties en dus wellicht van andere rassen afkomstig zijn. Een voorbeeld zijn de Edelherten op de Veluwe, die afstammen van exemplaren die onder andere afkomstig zijn uit het vooroorlogse Duitsland (Oost-Pruisen, dat nu in Rusland ligt) en die in de vorige eeuw op de Veluwe werden losgelaten (Brouwer 1949).

Op zich valt een terughoudendheid ten opzichte van het slepen met dieren te verdedi-

gen, want door bloedvermenging kunnen lokale rassen verloren gaan, hetgeen in termen van het natuurbeleid als een verlies kan worden aangemerkt. Aan de andere kant leidt een rigide houding, gezien het eilandkarakter van de meeste van onze natuurreservaten tot het lokaal uitsterven van soorten, of tot de vorming van allerlei lokale eilandvariëteiten. Aanhangers van een zo groot mogelijke diversiteit zouden in dat laatste geval de versnippering van grote natuurgebieden nog kunnen toejuichen omdat het de diversiteit aan variëteiten en op den lange duur wellicht zelfs aan soorten verhoogt. Een rigide houding zou echter ook tot een soort vreemdelingenhaat kunnen leiden. Wat doen wij als lokaal bepaalde soorten door de mens zijn uitgeroeid? Laten wij het er dan maar bij zitten, ook als het gaat om soorten uit sleutelbevoegde groepen, waarvan veel soorten planten en dieren voor hun voortbestaan afhankelijk zijn? Laten wij het afhangen van het feit of een soort zich spontaan kan hervestigen? In dat geval discrimineren wij naar verspreidingsvermogen in een vanuit de natuur bezien behoorlijk overhoop gehaald land. Dan treedt

weer die discrepantie aan het licht tussen bijvoorbeeld vogels en zoogdieren. Worden vogels benaderd zoals de meeste zoogdieren worden benaderd, dan zouden wij bepaalde soorten als exoot moeten kwalificeren die door iedereen als inheems worden beschouwd. De eerste weer in Nederland broedende Grauwe Ganzen bijvoorbeeld, waren buiten Nederland geboren en dus niet van een inheemse populatie afkomstig. De eerste in de Oostvaardersplassen broedende Grote Zilverreigers aanschouwden vrijwel zeker in Hongarije of Oostenrijk het eerste levenslicht, maar zeker niet in Nederland, want daar leefden sinds meer dan een eeuw geen Grote Zilverreigers meer. De drie of vier Zeearenden die deze winter boven de Oostvaardersplassen cirkelden waren ongetwijfeld in Noorwegen of ergens in Midden-Europa geboren. Al deze soorten en hun nakomelingen kunnen volgens de huidige definitie als exoten worden aangemerkt, omdat de oorspronkelijke Nederlandse individuen verdwenen en hun plaats werd ingenomen door exemplaren van in het buitenland levende populaties en/of rassen. Het enige waarom ze het niet zijn, is dat het om soorten gaat die hier in historische tijden voorkwamen en spontaan zijn teruggekeerd. Toch sluipt ook in deze benadering weer een vorm van discriminatie tussen vogels en zoogdieren. Maar wat te

Het Heckrund is nog steeds een zelfde soort als het Oerrund, zij het dat de mens er wat aan heeft gesleuteld.

Foto: Vincent Wigbels.



doen met in Nederland broedende vogelsoorten waarvan niet op basis van historische gegevens bekend is dat ze in Nederland voorkwamen en die de laatste jaren hun areaal in onze richting hebben uitgebreid? Zij hebben zich intussen als broedvogel in Nederland gevestigd (Sovon 1987). Te noemen zijn: Kleine Barmsijs, Turkse Tortel, Roodmus, Buidelmees, Cetti's Zanger en Waaiertaartrietzanger. Moeten zij als exoot worden aangemerkt, omdat ze in historische tijden niet in Nederland voorkwamen? Dat lijkt mij wederom onjuist en niet alleen om het feit dat de mens ze niet gebracht heeft. Het opduiken van deze soorten moet worden gezien als het resultaat van een natuurlijk proces, namelijk het periodiek uitbreiden en inkrimpen van verbreiingsarealen.

Nu weer helemaal terug naar de Lynx. Wat deze kat betreft houdt het voorgaande in dat men de verbreiding op enig moment in de geschiedenis niet als een in de tijd statisch en voor de eeuwigheid geldend gegeven mag beschouwen. Zelfs al ontbrak wellicht de Lynx op een bepaald moment in de historie in Nederland en kwam hij wel in direct aangrenzende gebieden voor, dan is het op grond van het voorgaande moeilijk vol te houden dat de Lynx als een exoot moet worden aangemerkt, als hij op enig moment in de historie onze huidige staatsrechtelijke grenzen zou hebben overschreden, of dat binnenkort doet, al of niet door de mens een handje geholpen. Wat betreft het inkrimpen en uitdijen van verbreiingsarealen, heeft de Eland recent een sterk staaltje laten zien. Deze veelal als typische taigabewoner aangeduide soort verbreidde zich de laatste tientallen jaren in Rusland vanuit de noordelijke taiga tot op het subtropische schiereiland de Krim aan de Zwarte Zee, waar enkele exemplaren watermeloenen verorberend werden aangetroffen (Perovsky 1974).

Aantalsregulatie noodzakelijk?

Een aspect dat meestal in een adem wordt genoemd met grote predatoren, is dat van de aantalsregulatie. Bij het ontbreken van grote roofdieren stelt men steevast dat de aantalsregulerende functie van grote predatoren door de mens moet worden overgenomen. Deze vraag komt nu al in de Oostvaardersplassen aan de orde en niet alleen ten aanzien van paarden, runderen en Vossen. Het gaat sommige vogelsoorten zo goed, dat hun aantallen zijn uitgestegen boven die welke in de Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen staan

vermeld. Bepaalde mensen hebben daarover al hun bezorgdheid geuit. Zo is het niet afgesproken, stellen zij en gebruiken vervolgens de ontwikkelingsvisie als argument om vogels te gaan reguleren. Op het eerste gezicht lijkt dit een absurde gang van zaken, maar gezien de uitgangspunten van het officiële natuurbeleid, zoals dat is neergelegd in het onlangs verschenen Natuursbeleidsplan (Anonymus 1989) is zo'n redenering niet eens zo merkwaardig. Daar draait bijna alles om zeldzame soorten. Als soorten dan weer eens met duizenden exemplaren of broedparen voorkomen, dan vinden sommige natuurbeschermers ze al gauw niet meer interessant, want ze zijn niet meer zeldzaam. Ze behoeven dan ook niet meer beschermd te worden, valt dan te beluisteren. Merkwaardig, want de sleutel tot het duurzaam voortbestaan van soorten, is ze te beschermen wanneer ze algemeen zijn (Scott: in Cherfas 1989). Bovendien zijn de algemeen voorkomende soorten meestal de dragers van het systeem, waarbij inbegrepen de zeldzame verschijningen (Soulé & Wilcox 1980, Vera 1987c, Baerselman & Vera 1988). Aantalsregulatie is een natuurlijk proces dat de kans moet krijgen tot ontwikkeling te komen. Lang niet altijd heeft daarbij sprake te zijn van een regulatiefunctie door grote predatoren; vooral niet bij een aantal soorten grote planteneters. Zij blijken te zijn opgewassen tegen bijvoorbeeld Wolven, vanwege hun grootte en het gezamenlijk optreden, als leden van de groep worden belaagd. Dit geldt bijvoorbeeld voor het rund. Bij dergelijke soorten reguleren de voedselomstandigheden de aantallen. Door te geringe hoeveelheden voedsel vallen de dieren zodanig in conditie terug dat de vruchtbaarheid van de koeien afneemt (Foote 1962, Hight 1966, Sadleir 1969). De dieren kunnen er ook door sterven; niet alleen door voedselgebrek, maar ook indirect als gevolg van parasieten die bij een verminderende conditie van de gastheer dodelijk kunnen worden. Sterfte treedt vooral op aan het einde van de winter (Meagher 1973, Krasinski 1978, Clutton-Brock et al 1985). Overigens kunnen de dieren niet alleen sterven als gevolg van omstandigheden in een strenge winter, maar ook ten gevolge van een langdurig aanhoudende periode van kou in het voorjaar.

Gedurende dergelijke omstandigheden treedt nauwelijks plantengroei op in de betekenis van de vorming van biomassa. Als gevolg van de temperatuurstress is de kwaliteit van de planten, dat wil zeggen de verteerbaarheid en



Een Ruwbeemdgras grazend Heckrunder.
Foto: Vincent Wigbels.

het gehalte aan voedingsstoffen echter zeer hoog. Dat heeft tot gevolg dat de dieren zich concentreren op de beginnende hergroei van allerlei soorten grassen en kruiden en bijvoorbeeld bijgevoerd hooi laten liggen. Ze krijgen met de jonge planten dan wel kwaliteit, maar geen massa binnen. Het gevolg is dat ze zichzelf energetisch in de rode cijfers werken, met als gevolg sterfte. Dit gebeurde in de Oostvaardersplassen in het voorjaar van 1986. Van in totaal 34 Heckrunderen stierven in het hele jaar twaalf dieren en daarvan negen in het voorjaar (zie het artikel van Wigbels). De dieren lieten het hen verschafte hooi onaangeeroerd. De exemplaren die stierven waren vooral dieren die snel in conditie achteruit gingen, bleek uit de conditiescores van het toezichthoudend personeel. Een dergelijke vorm van aantalsregulatie moet in het kader van de doelstelling voor de Oostvaardersplassen geaccepteerd worden. Een dergelijke sterfte lijkt op het eerste gezicht erg hoog en schokkend, doch is heel natuurlijk. Elke winter sterven van talrijke in het wild levende diersoorten veel individuen. Van het 'schattige' Roodborstje sterft elke winter 50% van de populatie (Perrius 1988). In de natuur worden dieren geboren en ze sterven. Een sterfte bij de Heckrunderen, zoals hiervoor vermeld, betekent uiteindelijk een selectie op meer weerbare dieren, hetgeen ook een natuurlijk proces is. Bovendien zijn de dode dieren niet voor het systeem verloren. In de karkassen bouwen Bijen hun nesten en de botten zijn een belangrijke bron van kalk en fosfaat voor nog levende dieren,

waaronder grote herbivoren. Het is meermaalen waargenomen dat die hele botten inslikten of op een andere onconventionele manier hun mineralen op peil trachtten te brengen, zoals het eten van bakstenen, door de Hooglandrunderen op de Veluwe en het afbijten van poten, koppen en vleugels van nog niet vliegvlugge op de grond zittende jonge zeevogels op Schotse eilanden door Edelherten en schapen (Van Wieren 1988, Furness 1988).

Daarnaast blijkt het fluctueren van de aantallen grote grazers als gevolg van periodiek optredende grote sterfte van belang te zijn voor de verjonging van bepaalde soorten planten, met name bomen en struiken en alle daarmee verbonden organismen. Ook hier doorloopt het systeem een cyclus van opbouw en sloop, analoog aan die in moerasen, zij het over een veel langere periode. Door de sterfte van de grazers en de snoeiers ontsnapt een deel van de bomen en struiken aan deze zoogdieren in de zin dat ze tijdens de periode die gepaard gaat met het herstel van de uitgedunde populatie dieren, zover ongehinderd kunnen doorgroeien, dat ze daarna niet meer helemaal aan het effect van de vraat ten gronde gaan. De weer toegenomen aantallen grote plantenetende zoogdieren zetten vervolgens de begroeiing voor een deel terug, tot het moment dat hun aantallen weer worden uitgedund. De rest van de bomen en struiken verdwijnt pas als ze van ouderdom sterven. Dit principe valt af te leiden uit situaties waar grote herbivoren zowel op kunstmatige, als op natuurlijke wijze in aantal terugliepen, dan wel tijdelijk van bepaalde gebieden werden buitengesloten (Peterken & Tubbs 1965, Smart et al 1985, Putman 1986, Putman et al 1989).

Voor het rund geldt dat de regulatie vooral door het voedselaanbod wordt bepaald. Bijvoeren moet dus in principe achterwege blijven. Dat is niet alleen belangrijk voor de aantallen dieren, maar ook voor de synchronisatie van de geboortes van de kalveren. Vermagering van de koeien remt de eisprong en voorkomt dat de dieren in de winter in oestrus raken (Foote 1962, Hight 1966, Sadleir 1969). Uitgaande van de duur van de dracht van een rund wordt daardoor de kans kleiner dat kalveren worden geboren in voor hen ongunstige seizoenen, bijvoorbeeld in de herfst, of zelfs in de winter. Geboortes in die ongunstige perioden van het jaar kan sterfte van jonge dieren tot gevolg hebben zoals bij de Wisent is geconstateerd (Cabon-Raczynska et al 1983). In het geval van sterfte van een

kalf in de winter vindt als gevolg van de voedselomstandigheden weer een opschuiving van de oestrus plaats naar het voorjaar, waardoor weer synchronisatie plaatsvindt. Een op gunstige seizoenen afgestemde synchronisatie van geboortes van jonge dieren vindt bij veel plantenetende zoogdieren plaats die leven op plaatsen waar als gevolg van klimatologisch bepaalde omstandigheden sterk wisselende voedselomstandigheden aanwezig zijn. Behalve de hoeveelheid en de kwaliteit van het voedsel speelt daarbij ook de lichtperiodiciteit een rol (Rutberg 1987).

Bij de Heckrunderen werden aanvankelijk het hele jaar door kalveren geboren, maar getuige het artikel van Wigbels treedt er een duidelijke verschuiving op naar het vroege voorjaar. Een dergelijke tendens is ook bij de Heckrunderen op de Slikken van Flakkee geconstateerd (Van den Tempel 1987). Indien wordt bijgevoerd, verdwijnt de synchronisatie. Kalveren worden dan weer in de voor hen én de zogende koeien ongunstige jaargetijden geboren, waardoor weer bijvoeding noodzakelijk wordt. Bovendien verdwijnt daardoor het aantalsregulerende effect van het voedsel, waardoor weer ingrijpen, in de vorm van aantalsregulatie nodig is. Bijvoeding moet dus in principe achterwege blijven, maar dan moeten dieren wel een compleet biotoop tot hun beschikking hebben. Of dat in de Oostvaardersplassen tot ontwikkeling komt, zal de tijd moeten leren, maar wij komen er nooit achter door op voorhand te stellen dat het niet zal gebeuren. Of de dieren voor de winteroverleving hei nodig hebben, zoals Drost beweert, is de vraag. Van meer doorslaggevend belang kunnen wintergroene grassen zijn, zoals Rietzwenkgras en Rood Zwenkgras, soorten die de Oostvaardersplassen nog niet of nauwelijks hebben kunnen koloniseren.

Wat de kansen voor grote grazers betreft om zonder bijvoeding de winter door te komen, bevinden de Oostvaardersplassen zich nog in een aanloopfase. Van de grassoorten komt vooral één soort voor, het Ruwbeemdgras, dat bij de eerste flinke vorst verslijmt. Dit gras is dus bepaald geen soort om de grazers de winter door te helpen. Naarmate de ontwikkelingen in de Oostvaardersplassen voortschrijden neemt echter ook het aantal soorten grassen toe, waaronder wintergroene en vorstbestendige soorten. Voorzover kolonisatie bemoelijk wordt door het omgevende soortenarme cultuurgrasland geldt ook voor de grassen dat introductie in de rede



Van meer doorslaggevend belang kunnen wintergroene grassen zijn, zoals Rietzwenkgras, een soort dat zich nog spaarzaam in de Oostvaardersplassen heeft kunnen koloniseren.

Foto: Vincent Wigbels.

ligt. Hetzelfde geldt voor kruiden. Wellicht zijn daar soorten bij die vanwege een medicinale werking of selectieve opname van bepaalde elementen een heel belangrijke rol spelen voor de gezondheidstoestand van plantenetende zoogdieren. Nu al te concluderen dat bijvoeding altijd nodig zal zijn, omdat het in de aanloopfase gebeurt, vind ik uitermate prematuur. De ervaring in de Oostvaardersplassen totnutoe leert dat er steeds minder hoeft te worden bijgevoerd. Ook in dit geval kan ik mij niet aan de indruk onttrekken dat er sprake is van een zekere vorm van vooringenomenheid, ten gunste van een op agrarische bedrijfsvoering gebaseerde vorm van beheer met de specifieke vogelsoorten die daarvan met name profiteren. Dat de afgelopen winter in het geheel niet werd bijgevoerd, betekent niet dat de aanloopfase nu achter de rug is, want het was een erg zachte winter. Het is echter wel een signaal, net als de aanwezigheid van ganzen deze winter in het gebied waar de winterbegrazing plaatsvond. Het effect van winterbegrazing door

grote plantenetende zoogdieren voor ganzen mag niet worden onderschat. Als gevolg van de relatief hoge temperaturen gedurende deze zachte winter, groeide het gras vrijwel de hele winter door. Zonder de faciliterende werking van de grote grazers zou het gras door het kwaliteitsverlies dat met de groei gepaard gaat, een deel van zijn aantrekkelijkheid voor de ganzen hebben verloren, getuige het in de winter vrijwel ontbreken van deze vogels in het deel van de Oostvaardersplassen waar seizoensbegrazing werd toegepast en de grote grazers 's winters dus ontbraken.

Het is niet onmogelijk dat voor een aantal soorten de aantalsregulatie voor een belangrijk deel door grote predatoren wordt geregeld. In zo'n geval sluit ik regulatie door de mens niet bij voorbaat uit. Dat betekent nog niet dat er dan gejaagd moet worden. Het gaat nog steeds om een gebied waarvoor de doelstelling geldt dat de processen zo natuurlijk moeten verlopen. Dat houdt in dat die dieren moeten wegvallen, die in het geval van de aanwezigheid van grote roofdieren het slachtoffer van de roofdieren zouden zijn geworden, dus vooral jonge, oude en zieke dieren. De vorm van geweien doet er minder toe. Bij de aantalsregulatie moet men te werk gaan als een predator, hetgeen inhoudt dat

men de zelfde criteria aan de dag moet leggen.

Het uitgangspunt van een zo compleet en natuurlijk mogelijk functionerend ecosysteem in de Oostvaardersplassen levert de beelden op waarmee ik mijn artikel opende. Mijns inziens moeten wij daar met de hele Oostvaardersplassen naar toe. Of dat zal gebeuren zal de tijd leren. Op dit moment ben ik er niet gerust op. Ik vrees het ergste als procedure gerichte beleidsambtenaren zonder inhoudelijke kennis en wetenschappers met de ontwikkelingsvisie als een soort kookboek klakkeloos aan het onderzoeken, inrichten en beheren slaan. Het ontwikkelen van de Oostvaardersplassen moet in een voortdurende dialoog met het systeem gebeuren, hetgeen dus inhoudt dat wetenschappelijk onderzoek in die context moet gebeuren en niet op een manier alsof het gebied een groot uitgevallen proefopstelling is, met zo veel mogelijk geconditioneerde omstandigheden. Het moet grensverleggend, dus onconventioneel werk zijn, dat veel creativiteit vereist.

Met dank aan drs. F. Baerselman voor het kritisch doornemen van het artikel en de waardevolle aanvullingen die hij heeft gegeven.

■ Drs. F.W.M. Vera, Landbouwuniversiteit Wageningen, Vakgroep Natuurbeheer, Ritzema Bosweg 32a, 6703 AZ Wageningen.

LITTERATUUR:

- Alberts, F.W. (eindred.) (1986):** Verslag Camargue-excursie van de Werkcie. Oostvaardersplassen. 30 april – 6 mei 1984. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, 47 bladzijden.
- Ames, P.L. (1961):** A Preliminary Report on an Colony of Ospreys. *Atlantic Naturalist* : 26–33.
- Anonymus (1984):** Dier en plant in Polderland. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, 50 bladzijden.
- Anonymus (1987):** Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen. Beheerscommissie Oostvaardersplassen. Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Ministerie van Landbouw en Visserij, 111 bladzijden.
- Anonymus (1989):** Natuurbeleidsplan. Beleidsvoornemen. Ministerie van Landbouw en Visserij. SDU Uitgeverij 's-Gravenhage, 179 bladzijden.
- Baerselman, F. & F.W.M. Vera (1988):** Natuurontwikkeling. Een verkennende studie. Ministerie van Landbouw en Visserij. SDU-Uitgeverij 's-Gravenhage, 102 bladzijden.
- Baerselman, F. & F.W.M. Vera (1989):** Hoe bedoelt U natuur? Over natuurontwikkeling, ecologische referentie en natuurbeelden. Lezing, gehouden op de WLO-studiedag natuurontwikkeling, 19 april 1989.
- Bauer & Glutz von Blotzheim, U.N. (1966):** Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 1. Akad. Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main, 483 bladzijden.
- Bauer & Glutz von Blotzheim, U.N. (1971):** Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4. Akad. Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main, 941 bladzijden.
- Bink, F.A. & J.G. van der Made (1986a):** Dagvlinders en grote herbivoren. Deel 1. *De Levende Natuur* 87 (5) : 130–136.
- Bink, F.A. & J.G. van der Made (1986b):** Dagvlinders en grote herbivoren. Deel 2. *De Levende Natuur* 87 (6) : 168–175.
- Bottema, S. (1987):** De invloed van de vegetatie op de fauna in Nederland gedurende het Laat Quartair. *Ned. Bosbouw tijdschrift* 59 (9–10) : 287–294.
- Broekhuizen, S., G. Müskens & J. Swart (1989):** Verbindingswegen voor dassen en boommarters in de Gelderse Vallei. *Natuur en Milieu* 13 (5) : 4–7.
- Brouwer, G.A. (1942):** Waarnemingen van broedvogels en trekvogels in 1941. 1. Broedvogels 1941. *Ardea* 31 : 83–111.

- Brouwer, G.A. (1949):** Enige historische bijzonderheden over het Edelhert in Nederland en een beschouwing over de Veluwe herten als natuurbeschermingsobject. In: In het voetspoor van Thijssse, 214–247.
- Brouwer, G.A. (1954):** Historische gegevens over onze vroegere ornithologen en over de avifauna van Nederland. *Ardea* 41 : 1–225.
- Bruin, D. de, D. Hamhuis, L. van Nieuwenhuijze, W. Overmars, D. Sijmons & F. Vera (1987):** Ooievaar. De toekomst van het rivierengebied. Stichting Gelderse Milieufederatie, 128 bladzijden.
- Bürriichter, E., E.R. Pott, T. Raus & R. Wittig (1980):** Die Hudelandschaft 'Borkener Paradies' im Emstal bei Meppen. *Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen*. 42 (4) : 3–69.
- Cabon-Raczynska, K., M. Krasinski & Z. Krasinski (1983):** Behaviour and daily activity rythm of European bison in winter. *Acta Theriol.* 28 (18) : 273–299.
- Canter, K.J., C. van Leeuwen, W. Ligtoet & F.R.M. Naber (1983):** De zoogdieren van het Oostvaardersplangebied. *Med. 5. Veldwerkgroep VZZ, Lutra* 26 : 73–91.
- Cargill, S.M. & R.L. Jefferies (1984):** The Effects of Grazing by Lesser Snowgeese on the Vegetation of Sub-Arctic Salt Marsh. *J. Appl. Ecol.* 21 : 669–686.
- Carr, A. (1975):** Alligatorpoelen en vis-'jubilees'. In: Florida's Moerasgebieden. *Time-Life* : 60–73.
- Cherfas, J. (1989):** Return of the native. *New Scientist* march : 50–53.
- Clason, T. & W. Prummel (1978):** Een glimp van de avifauna uit het verleden. *Het Vogeljaar* 26 (5) : 209–217.
- Clason, A.T. (1986):** Knagers, wroeters en grazers van vroeger en nu. *Huid en Haar* 5 (4-5) : 134–140.
- Clutton-Brock, T.H., M. Major & F.E. Guinness (1985):** Population regulation in male and female red deer. *J. Anim. Ecol.* 54 : 831–846.
- Colinvaux, P. (1989):** The Past and Future Amazon. *Scientific American* 260 (5) : 68–74.
- Cramp, S. & K.E.L. Simmons (eds.) (1977):** The Birds of the Western Palearctic. Vol. 1. Oxford. 722 bladzijden.
- Danell P. & K. Huss-Danell (1985):** Feeding by insects and hares on birches earlier affected by moose browsing. *Oikos* 44 : 75–81.
- Deinum, B. (1987):** Planten als voedsel geanalyseerd. In: *Begrazing in de natuur*. Pudoc, Wageningen, 54–67.
- Dubbeldam, W. (1978):** De Grauwe gans (*Anser anser*) in Flevoland in 1972-1975. *Limosa* 51 (1–2) : 6–21.
- Dijk, T.S. van (in voorbereiding):** Het versneld verdwijnen van een populatie. In: *Het verdwijnen van soorten*. Biologische Raad van de Kon. Ned. Akad. van Wetenschappen.
- Festetics, A. & B. Leisler (1968):** Ecology of waterfowl in the region of Lake Neusiedl, Austria, particularly in the World Wildlife Fund Seewinkel Reserve. *Wildfowl* 19 : 83–95.
- Fiala, F. & J. Květ (1970):** Dynamic balance between plant species in South Moravian reedswamps. In: *The scientific Management of Animal and Plant Communities for Conservation*. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 241–269 bladzijden.
- Follestad, A., T. Nygard, N. Rov & B.H. Larsen (1988):** Distribution and numbers of moulting non-breeding Greylag Geese in Norway. *Limosa* 39 : 82–87.
- Foot, W.D. (1962):** Cattle. In: Hafez, E.S.E. (ed.). *Reproduction in farm animals*. Lea & Febiger, Philadelphia (3e ed. 1974).
- Furness, R.W. (1988):** Predation on ground-nesting seabirds by island populations of red deer *Cervus elaphus* and sheep *Ovis*. *J. Zool., Lond.* 216 : 565–573.
- Geiser, R. (1983):** Schutz von Trockenbiotopen: Trockenrasen, Triften und Hutungen. Seminar. Akad. für Naturschutz und Landschaftspflege Laufen/Salzach, 55–65.
- Gordon, I.J. (1988):** Facilitation of red deer grazing by cattle and its impact on red deer performance. *J. Appl. Ecol.* 25 : 1–10.
- Graham, R. W. (1988):** The Role of Climatic Change in the Design of Bioclogical Reserves. *The Paleocological Perspective for Conservation Biology*. *Conservation Biology* 2 (4) : 391–394.
- Hall, S.J.G. (1979):** Studying the Chillingham Wild Cattle. *The Ark*: 72–70.
- Hall, S.J.G. (1988):** Chillingham Park and its Herd of White Cattle: Relationships between Vegetation Classes and Patterns of Range Use. *J. Appl. Ecol.* 25 : 777–789.
- Hellebrekers, W.Ph.J. (1949):** Broedgevallen van de lepelaar, *Platalea l. leucorodia* L., in een reigerkolonie (*Ardea c. cinerea* L.). *Limosa* 22 (4) : 406-407 in: Tsj.Gs. de Vries 'Oölogische en nidologische mededelingen 1949'. *Limosa* 22 (4) : 402-408.
- Hengelveld, R. (1987):** Ecologie en Biogeografie in de praktijk. *Vakbl. Biol.* 67 (3) : 47–50.
- Hengelveld, R. (1988):** Is het heden de sleutel tot het verleden? *Biovisie* 68 (7) : 126–127.
- Hight, G.K. (1966):** The effects of undernutrition in late pregnancy on beef cattle production. *N.Z.J. Agric. Res.* 9 : 479–490.
- Hudec, K. (1984):** Migrational Movements of the Greylag Goose (*Anser anser*) in Europe: a Synopsis. *Acta Sc. Nat. Brno.*, 18 bladzijden.
- Hume I. (1989):** Reading the entrails of evolutions. *New Scientist*, april: 43–47.
- Iedema, C.W. & P. Kik (1985):** Habitatgebruik en voedselkeuze van grauwe ganzen in de Oostvaardersplassen. *Flevobericht* nr. 255. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, 57 bladzijden.
- Iedema, C.W. & P. Kik (1986):** De Oostvaardersplassen: beheer van een jong successiestadium. *De Levende Natuur* 87 (6) : 177–182.



Achttien Konikpaarden leefden gedurende
ruim een jaar zonder bijvoeding op een stuk
terrein van 30 ha.

Foto: Vincent Wigbels.

- Keith, L.B. (1981):** Population dynamics of wolves. In: Carbyn, L.N. (Ed.) Wolves in Canada and Alaska: their status, biology and management. Canadian Wildlife Service Reports Series. Number 45 : 66–78.
- König, O. (1952):** Ökologie und Verhalten der Vögel des Neusiedlersee-Schilfgürtels. Journ. für Ornithologie 93 : 207–294.
- Kooij, H. van der (1979):** Lepelaars in het Groene Hart van Holland (1973 t/m 1977). Het Vogeljaar 27 (2) : 81–89.
- Krasinski, Z.A. (1978):** Dynamics and structure of the European bison population in the Bialowieza Premeval Forest. Acta Theriol. 23 (1) : 3–48.
- Kvét, J. & K. Hudec (1971):** Effects of grazing by Greylag-geese on Reedswamps plant communities. Hydrobiologica 12 : 351–359.
- Lauwerier, R.C.G.M. (1988):** Animals in Roman times in the Dutch Eastern River Area. Nederlandse Oudheden 12. R.O.B., S.D.U. Uitgeverij 's-Gravenhage, 227 bladzijden.
- Lebret, T. & A. Timmerman (1968):** Een concentratie Grauwe Ganzen (*Anser anser*) in Nederland. Limosa 41 (1-2) : 2–17.
- Ligtvoet, W. (1985):** De verdringing van de Noordse woelmuis *Microtus oeconomus* door de veldmuis op Noord-Beveland. Lutra 28 : 50–53.
- Limpens, H.J.G.A., W. Helmer, A. van Winden & K. Mostert (1989):** Vleermuizen en lintwormige landschapselementen. Lutra 32 (1) : 2–20.
- Loehle, C. & J.H.K. Pechmann (1988):** Evolution: The missing ingredient in system ecology. The American Naturalist 132 (6) : 884–899.
- Louwe Kooijmans, L.P. (1985):** Sporen in het land. De Nederlandse delta in de prehistorie. Meulenhoff Informatief. Amsterdam.
- Love, J.A. (1983):** The Return of the Sea Eagle. 227 bladzijden.
- Marion, L. & P. Marion (1982):** La spatule blanche (*Platalea leucorodia*) niche au Lac de Grand-Lieu. Alauda 50 (4) : 241–249.
- Meagher, M.M. (1973):** The bison of Yellowstone National Park. National Park Service Scientific Monograph. Series 1.
- Mc Naughton, S.J. (1976):** Serengeti migratory wildebeest: facilitation of energy flow by grazing. Science 191 : 92–94.
- Mc Naughton, S.J. (1979a):** Grassland-Herbivore Dynamics. In: Serengeti. Dynamics of an Ecosystem. A.R.E. Sinclair & M. Norton-Griffiths eds., bladzijden 46-81.

- Mc Naughton, S.J. (1979b): Grazing as an optimization process: grassungulate relationships in the Serengeti. *American Naturalist* 113 : 691–703.
- Nordic Greylag Goose Working Group (1988): Noordepartse Grauwe Ganzen *Anser anser* in Nederland. *Limosa* 61 : 67–71.
- Noske, B. (1988): Huilen met de wolven. Een interdisciplinaire benadering van de mens-dier relatie. Amsterdam, Van Genep, 299 bladzijden.
- Opdam, P. (1987): De metapopulatie: model van een populatie in een versnipperd landschap. *Landschap* 4 : 289–306.
- Ouweneel, G.L. (1978): De in Nederland ruiende grauwe ganzen (*Anser anser*). *Watervogels* 3 (3) : 122–126.
- Ouweneel, G.L. (1981): Aantalsveranderingen bij de grauwe gans (*Anser anser*) langs het Hollands diep-Haringvliet. *Watervogels* 6 (10): 12–18.
- Ouweneel, G.L. (1982): Ornithological Importance of the Kopacki-Rit, Yugoslavia. *Ardea* 70 : 221–223.
- Pelt Lechner, A.A. van (1918): Het voormalige Zevenhuizensche Bosch, een vogeloord uit vroegere eeuwen. *Ardea* 7 : 99–108.
- Peterken, J.F. & C.R. Tubbs (1965): Woodland Regeneration in the New Forest Hampshire, since 1650. *J. Appl. Ecology* 2 : 159–170.
- Perovsky, M.D. (1974): Peculiarities of Moose Ecology in Forest-steppen zone of European Part of USSR. 10th. North American Moose Conference and Workshop. Duluth, Minnesota, 257–263.
- Perrius, C. (1988): Hoe oud wordt die vogel? *Vogels* nummer 43 : 10–11.
- Pimm, L.S., H.L. Jones & J. Diamond (1988): On the risk of extinction. *The American Naturalist* 132 (6) : 757–785.
- Ploeg, D.T.E. van der et al (1976): Vogels van Friesland. Deel I. De Tille, Leeuwarden.
- Poorter, E.P.R. (1982): Ganzen en riet in de Oostvaardersplassen. *Vakbl. Biol.* 62 (20) : 398–399.
- Prins, H. & R. Ydenburg (1981): Brandganzen en Rotganzen op de kwelder van Schiermonnikoog. *Wad-bulletin* 4 : 174–178.
- Prins, R.A. (1987): Spijvertering van Herbivoren. In: *Begrazing in de natuur*. Pudoc, Wageningen, bladzijden 68–88.
- Putman, R.J. (1986): Grazing in Temperate Ecosystems. Large Herbivores and the Ecology of the New Forest, 210 bladzijden.
- Putman, R.J., P.J. Edwards, J.C.E. Mann, R.C. How & S.D. Hill (1989): Vegetational and Faunal Changes in an Area of Heavily Grazed Woodland Following Relief of Grazing. *Biol. Conserv.* 47 : 13–32.
- Rogers, P.M. & K. Meijers (1980): Animal Distribution, Landscape Classification and Wildlife Management, Coto Doñana, Spain. *J. Appl. Ecology* 17 : 545–565.
- Rutberg, A.T. (1987): Adaptive hypothesis of birth synchrony in ruminants: an interspecific test. *The Am. Nat.* 130 (5) : 692–710.
- Sadleir, R.M.F.S. (1969): The ecology of reproduction in wild and domesticated mammals. Methuen, London.
- Schröder, H. von (1971): Beobachtungen an einem Brut und Mauserplatz der Graugans (*Anser anser*) im Naturschutzgebiet 'Ostufer der Müritz'. *Beitr. Vogelkd.* 17 : 349–359.
- Sinclair, A.R.E. & M. Norton-Griffiths (1979): Serengeti. Dynamics of an Ecosystem. 389 bladzijden.
- Smart, N.O.E., J.C. Hutton & D.H.N. Spence (1985): The Effect of Long-Term Exclusion of Large Herbivores on Vegetation in Murchison Falls National Park, Uganda. *Biol. Cons.* 33 : 229–245.
- Soest, P.J. van (1982): Nutritional Ecology of the Ruminant. O&E Books, 374 bladzijden.
- Soulé, M.E. & B.A. Wilcox (1980): Conservation Biology. An Evolutionary Ecological Perspective. Sinauer Asc. Sunderland, Massachusetts, 395 bladzijden.
- Sovon (1987): Atlas van de Nederlandse Vogels. 595 bladzijden.
- Tempel, R. van den (1987): Het gedrag van een kudde Heckrunderen op de Slikken van Flakkee. NMF-Rapportenreeks nummer 3. Ministerie van Landbouw en Visserij, 100 bladzijden.
- Veen, H.E. van de & S.E. van Wieren (1980): Van grote grazers, kieskeurige fijnproevers en opportunistische gelegenheidsvreter. Over het gebruik van grote herbivoren bij de ontwikkeling en duurzame instandhouding van natuurwaarden. Instituut voor Milieuvraagstukken. Vrije Universiteit Amsterdam, 31 bladzijden.
- Vera, F.W.M. (1980): De Oostvaardersplassen. De mogelijkheden tot behoud en verdere ontwikkeling van de levensgemeenschap. Staatsbosbeheer, 1980–1, 63 bladzijden.
- Vera, F.W.M. (1985): Voorstel betreffende de introductie van paarden (koniks) in de Oostvaardersplassen. Vergadernotitie t.b.v. Beheerscommissie Oostvaardersplassen. Ministerie van Landbouw en Visserij, 29 bladzijden.
- Vera, F.W.M. (1986): Grote plantenetende zoogdieren. Voor natuur in Nederland nog steeds tweederangs elementen? *Huid en Haar* 5 (4-5) : 214–228.
- Vera, F.W.M. (1987a): Introductie van grote zoogdieren in de Oostvaardersplassen. Ministerie van Landbouw en Visserij, 18 bladzijden.
- Vera, F.W.M. (1987b): Lezing, uitgesproken op het symposium: Begrazingsonderzoek op nieuwe wegen. 26 november 1987, Landbouw Universiteit Wageningen.
- Vera, F.W.M. (1987c): Naar een ecologische hoofdstructuur voor Nederland: een zinvolle of zinloze weg? Verslag van het WLO-Lustrumcongres Productiebeperking in de landbouw: nieuwe kansen voor natuur en landschap! 14 en 15 mei 1987, Wageningen, 44–53.



Konikpaarden opereren voortdurend als groep: hengsten- en haremgroepen blijven wel dicht bij elkaar.

Foto: Vincent Wigbels.

- Vera, F.W.M. (1988):** De Oostvaardersplassen. Van spontane natuuruitbarsting tot gerichte natuurontwikkeling. IVN/Grasduinen, 168 bladzijden.
- Voous, K.H. & H.J. Slijper (1986):** Roofvogels en uilen van Europa. E.J. Brill/Dr. W. Backhuys, Leiden, 204 bladzijden.
- Walvius, M.R. (1961):** A discussion of the size of recent red deer (*Cervus elaphus*) compared with prehistoric specimens. *Beaufortia* 79 (9) : 75–82.
- Wanders, E. & G. Gerritsen (1988):** Rietland, een vogeledorado. *Vogels nummer 43* : 16–19.
- Weller, M.W. (1978a):** Management of Freshwater Marshes for Wildlife. *Iowa State J. Science* 49 : 33–412.
- Weller, M.W. (1978b):** Management of Freshwater Marshes for Wildlife. In: *Freshwater Wetlands. Ecological Processes and Management Potential*. Acad. Press. New York, bladzijden 267–284.
- Wieren, S.E. van (1987):** Het grazende dier. In: *Begrazing in natuur*. Pudoc, Wageningen, 34–53.
- Wieren, S.E. van (1988):** Runderen in het bos. Begrazingsproef met Schotse Hooglandrunderen in het natuurgebied de Imbos. Eindrapport. Instituut voor Milieuvraagstukken. Amsterdam, 84 bladzijden.
- Wigbels, V.L. (1987):** Ervaringen met jaarrondbegrazing in de Oostvaardersplassen. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, 13 bladzijden.
- Wigbels, V.L. (1988):** Cyclisch waterpeilbeheer in de Oostvaardersplassen. *De Grauwe Gans* 4 (3) : 63-76.
- Woud, A. van der (1987):** Het lege land. De ruimtelijke orde van Nederland 1798–1848. Meulenhoff Informatief, Amsterdam, 687 bladzijden.
- Zimen, E. (1981):** The Wolf. His place in the Natural World. Souvenir Press, London, 373 bladzijden.
- Zomerdijk, P.J., Chr. van Orden & K. Zwart et al (1971):** Broedvogels van Noord-Holland Noord. Heynis Tsz., Zaandijk.



Directie Flevoland afd. Kartografie L.I.W.