

De Oostvaardersplassen, deel 1

Oostvaardersplassen
Beheer
Waterpeil
Begrazing

Waterpeil en begrazing sturen het systeem

De Oostvaardersplassen worden nu 40 jaar beheerd. Uit ervaringen en onderzoek blijkt dat waterpeil en begrazing de belangrijkste stuurknoppen zijn. Hoe zijn die knoppen bediend en welke effecten had dat op vegetatie en vogels? Zowel in de moeras- als de randzone is het niet gelukt de variatie in vegetatie te behouden en is de soortenrijkdom van vogels achteruitgegaan. In de Oostvaardersplassen, deel 2: "40 jaar op zoek naar de gewenste mate van sturing" (p. 121) worden deze conclusies vertaald naar beheersopties in de toekomst.

De Oostvaardersplassen vormen een voor Nederland en Europa uniek natuurgebied. Na de inpoldering van Zuidelijk Flevoland in 1968 ontstond een ingesloten moerasgebied van 3.600 hectare. In 1982 werd besloten om het tracé van de Flevospoorlijn om te buigen langs deze moeraszone. Hiermee kreeg ook een randzone van 1.900 hectare de bestemming natuurgebied. Vanaf 1995 heeft Staatsbosbeheer de verantwoordelijkheid voor inrichting en beheer van de Oostvaardersplassen overgenomen van Rijkswaterstaat. Dit ging gepaard met de formulering van de beheersvisie: "De Oostvaardersplassen natuurlijker" (Beheerscommissie Oostvaardersplassen, 1995) en een uitvoerig monitoringsprogramma. Intussen is het beheer van de eerste tien jaar na de overdracht geëvalueerd (Staatsbosbeheer, 2008). Aan dat rapport zijn de gegevens van dit artikel ontleend.

Een samenhangend landschap

De ligging van de moeraszone naast een drogere randzone en de relaties van het gebied met het Marker- en IJsselmeer en de polder (figuur 1) zijn voor veel vogelsoorten van cruciaal belang. Broedende kiekendieven, lepelaars en reigerachtigen vinden bescherming tegen predatie door vossen binnen de moeraszone en foerageren voornamelijk in de randzone en de polder. Aalscholvers broeden in de wilgenvegetatie in de moeraszone en foerageren op het Marker- en IJsselmeer. De moeraszone bestaat uit

een 3.600 ha eutroof, ondiep zoetwater kleimoeras. Het drogere deel van de Oostvaarderplassen, de randzone, ligt als een schil om de moeraszone heen en bestaat uit een reeks habitats met een hydrologische gradiënt van nat naar droog.

Moeraszone

In een moerasesysteem zijn verschillende successiestadia te onderscheiden: een droge fase, moerasfase en meerfase (Van der Valk & Davies, 1978). Tijdens de droge fase kunnen pioniers en helofyten op de drooggevallen bodem via kieming tot ontwikkeling komen en zich vegetatief uitbreiden. Bij een hoger waterpeil (moerasfase) wordt deze jonge vegetatie geïnundeerd. Door begrazing wordt éénvormig onbegrasd geïnundeerd riet omgezet in een mozaïek van begraasd riet en ondiep open water. Na enige tijd verdwijnt de mozaïekstructuur en ontstaat de meerfase, die gekenmerkt wordt door geringe variatie in vegetatietypen en harde grenzen tussen open water en oevervegetatie. Deze theorie van "cyclische vegetatie successie" is door Iedema & Kik (1986) uitgewerkt voor de Oostvaardersplassen. Dit heeft geleid tot een kunstmatige droge fase in het westelijk deel van de moeraszone in de periode 1987-1991. Hierna wordt aangegeven hoe het peil in de loop van de tijd is beheerd en welke invloed dat had op achtereenvolgens de vegetatie en de vogels.

THEO VULINK,
MENNOBART VAN
EERDEN, MAARTEN
PLATTEEUW & MERVYN
ROOS

Dr. J.T. Vulink Rijkswaterstaat,
Waterdienst, Postbus 17, 8200
AA Lelystad
theo.vulink@rws.nl
Dr. M.R. van Eerden
Rijkswaterstaat, Waterdienst
Drs. M. Platteeuw
Rijkswaterstaat, Waterdienst
Ing. M. Roos Rijkswaterstaat,
Waterdienst

Foto Mervyn Roos

Veranderingen in het waterpeil

De hydrologische omstandigheden van dit 'man-made wetland' verschillen van die van andere wetlands. In de eerste periode (1968-1975) daalde het maaiveld in de polder onder dat van het natuurgebied als gevolg van drainage en klink door landbouwkundige exploitatie. Dit leidde tot het wegzijgen van water uit het moeras naar de naburige polder en een langzame verdroging van het moeras. Een in 1975 aangelegde kade tussen de moeraszone en de randzone voorkwam dat de moeraszone helemaal droogviel. Hierdoor klonk de bodem van deze zone niet verder in. Vanaf 1976 werd het waterpeil van het moeras gedurende de zomer 20 centimeter verhoogd m.b.v. een pompstation. Tussen 1980 en 1982 was er weinig verschil in waterpeil tussen zomer- en winterstanden; daarna werd het verschil van ongeveer 20 centimeter tussen relatief hoge winter- en

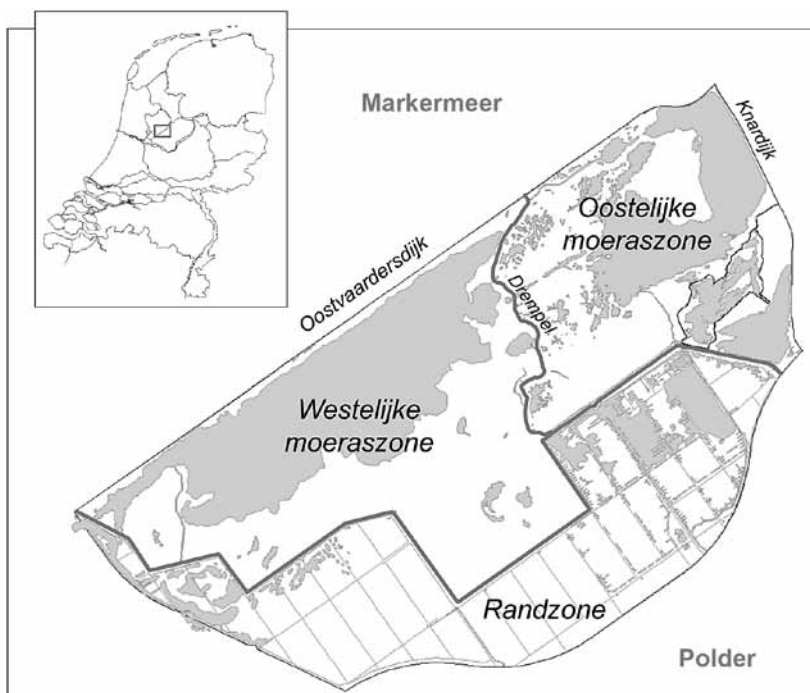
lage zomerstanden weer hersteld. In 1986 is de drempel tussen het oostelijke (1.500 hectare) en westelijke (2.100 hectare) deel van de moeraszone versterkt. Vervolgens is de westelijke zone in 1987 drooggelegd (droge fase) om kiemingsomstandigheden te creëren voor riet. De westelijke moeraszone had door deze ingreep in de periode 1987-1991 een duidelijk lager waterpeil dan de oostelijke zone (figuur 2). Vanaf 1998 is er geen actief peilbeheer meer gevoerd. De drempel tussen het oostelijke en westelijke compartiment is doorgestoken en het gebied is ingericht als één samenhangend systeem, waarin neerslag en verdamping het peil bepalen. Via een kunstmatige overlaat, stroomt het water uit de moeraszone als het boven NAP -3,70 meter komt te staan. Het neerslagoverschot was na 1998 zo hoog dat de moeraszone steeds gevuld was; er was in de praktijk sprake van een vast winterpeil. De bodem in het westelijk deel is tijdens de droge fase ingeklonken; het oostelijke deel heeft nu dus een hoger gelegen maaiveld, en bij één peilgebied daarmee de geringste waterdieptes.

Veranderingen in de vegetatie

Het waterpeil bepaalt de kiemingsomstandigheden voor pioniersoorten, riet en andere helofyten. In de eerste droge fase (1968-1975) breidt de vegetatie zich via successie uit van één en tweejarige pioniers naar helofyten, zoals lisdodde en riet. Na de peilverhoging in 1976 (om botulisme tegen te gaan) neemt de oppervlakte pioniervegetatie en riet af. Een groot deel van de rietvegetatie wordt geïnundeerd. Als gevolg van erosie en begrazing van het riet door watervogels (voornamelijk grauwe ganzen) nemen de oppervlakten pionier- en geïnundeerde rietvegetatie verder af. Deze vegetatietypen werden vervangen door open water. Tijdens de kunstmatige droge fase vanaf 1987 in het westelijk compartiment van het moeras vestigen zich opnieuw pionier- en helofytenvegetaties, vergelijkbaar met de periode 1968-1975. Het rietland breidt zich binnen vier

Figuur 1 de ligging van de Oostvaardersplassen

Figure 1 the location of the Oostvaardersplassen

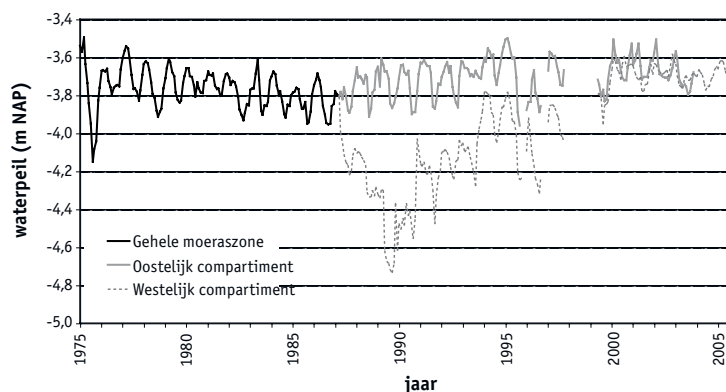


jaar uit met ongeveer 700 hectare. In de jaren daarna is het rietland door begrazing omgezet van éénvormig onbegrasd riet in een mozaïek van begrasd riet en ondiep open water. Hiermee wordt onder andere een broedhabitat gecreëerd, geschikt voor moerasvogels zoals rietzangvogels en rallen. Dit gestructureerde rietmoeras is ook ruiplaats voor eenden en biedt gefaseerd voedsel aan rietbewonende zangvogels zoals het baardmannetje.

Na de peilopzet in het westelijk deel is daar het totale areaal onbegrasd rietland tussen 1998 en 2005 afgenomen van 1.200 tot 650 hectare, een gemiddelde afname van 80 hectare per jaar. Tegelijkertijd is de oppervlakte begrasd rietland toegenomen, doordat de bereikbaarheid voor ganzen verbeterde, dankzij de nattere omstandigheden. In totaal groeit dit areaal in het westelijk deel met bijna 50 hectare per jaar van 200 ha in 1998 tot bijna 500 ha in 2004. Begrazing door ganzen is gunstig voor de kwaliteit van het rietland. In de ruitijd grazen ze zo veel dat ze verlanding tegenhouden en zelfs terugdraaien (Loonen *et al.*, 1991; Van Eerden *et al.*, 1997). Hierdoor blijft het rietland jong en vitaal en de habitatdiversiteit voldoende groot voor bijvoorbeeld moerasbroedvogels (onder andere Van Eerden *et al.*, 1995; Vulink & Van Eerden, 1998). Ook vraat- en graafactiviteiten van muskusratten, waarvan massaal burchten voorkomen in het moeras (Roos & Van Eerden, 2006), hebben een positieve invloed op de vegetatiestructuur. Pioniervegetatie en wilgen komen in de hele moeraszone minder voor door het gekozen waterpeilbeheer. Sinds 1998 is in de oostelijke moeraszone het door ganzen begraste riet in oppervlakte juist afgenomen en het onbegraste riet toegenomen. Momenteel bevindt dit compartiment zich in een meerfase.

Effecten op vogels

De reactie van water- en moerasvogels op de verandering in waterpeil en de relatie met de ecologische fase van het



Figuur 2 Verloop in waterpeilen in de moeraszone van de Oostvaardersplassen tussen 1975 en 2005 (Staatsbosbeheer, 2008).

Figure 2 Development of water level in the marsh area of the Oostvaardersplassen between 1975 and 2005 (Staatsbosbeheer, 2008).

ecosysteem wordt gedemonstreerd met de gegevens van vijf karakteristieke vogelsoorten. Deze soorten zijn afhankelijk van verschillende typen leefgebied in het moeras: de kluut, een steltloper, foerageert in ondiep open water; de wintertaling, een kleine zaadetende eend, is typisch voor pioniersituaties in ondiep water van 0-10 centimeter; de grauwe gans, strikt herbivoor, foerageert op blad en stolonen van helofyten; de roerdomp, een viseter van ondiep helder water, en het baardmannetje, zangvogel van rietland, foerageert in de zomer op insecten en in de winter op zaad van riet (figuur 3).

Kluut

Een te hoog waterpeil zorgt ervoor dat muggenlarven en andere evertrebraten niet meer bereikbaar zijn als voedsel voor doortrekkende steltlopers als grutto, kemphaan en kluut. Vanaf 1996 is het waterpeil dermate hoog dat deze soorten sterk in aantal zijn teruggelopen.

Wintertaling

Doortrekkende wintertalingen maken in nazomer en najaar gebruik van het moeras in de Oostvaardersplassen. Uit de piekaantallen in de droge fasen blijkt dat doortrekkende wintertalingen direct reageren op de enorme hoeveel-

Tabel 1 Het gemiddelde aantal grauwe ganzen (ruiende) en broedparen van de overige soorten in de moeraszone en de procentuele verdeling over het oostelijke en westelijk deel, in de periode 2006 t/m 2008. Deze procentuele verdeling is gecorrigeerd voor het verschil in oppervlakte van het oostelijke en westelijke deel. Voor blauwborst, rietzanger en baardmannetje zijn de resultaten gebaseerd op territoriumkarteringen 2002 t/m 2004. Grauwe gans, lepelaar en zilvereigers gebaseerd op maandelijkse tellingen vanuit de lucht.

Soort	totaal	% westelijk	% oostelijk
Grauwe gans (broedend)	459	92	8
Grauwe gans (ruiend)	18.780	71	29
Lepelaar	158	100	0
Grote zilvereiger	88	70	30
Buine kiekendief	41	45	55
Blauwe Kiekendief	2	50	50
Poseleinhoen	2	100	0
Waterral	109	83	17
Roerdomp	24	80	20
<hr/>			
Blauwborst	173	53	47
Rietzanger	680	2	98
Baardmannetje	740	61	39

Table 1 Mean number of (moulting) greylag geese and other breeding birds in the marsh area and the percentage division over the eastern and western part in 2006-2008 (corrected for area).

heid zaad die geproduceerd wordt door pioniersoorten als zeezuring, blaartrekkende boterbloem en rode ganzenvoet. In de laatste jaren heeft het water vrijwel continu hoog gestaan. Dit is ongunstig voor soorten die in ondiep water foerageren en/of die zaden eten van pioniersvegetaties, zoals wintertaling, pijlstaart en wilde eend.

Grauwe gans (ruiend)

Begin jaren zeventig werd de Oostvaardersplassen als rui gebied door grauwe ganzen ontdekt. Tijdens de vleugelui houden ze zich voornamelijk op in de geïnundeerde rietvegetatie. Hun belangrijkste voedselbron zijn dan rietbladeren die alleen met behulp van water geconsumeerd kunnen worden. Geïnundeerd land biedt hen in die periode tevens bescherming tegen predatie door vossen. De aantallen nemen vanaf begin jaren tachtig explosief toe. Deels komt dat door de toename van de populatie ganzen in noordwest Europa (Madsen, 1991), maar ook het aandeel ganzen dat de Oostvaardersplassen als rui gebied gebruikt neemt toe (Zijlstra et al., 1991). Begin jaren negentig ruïen jaarlijks zo'n 60.000 grauwe ganzen in de moeraszone. Tijdens de droge fase in het westelijke deel concentreren de ganzen zich in het oostelijk compartiment, een bewijs dat ze voor hun rui afhankelijk zijn van

geïnundeerd rietland. Na inundatie van het westelijk deel neemt het aandeel ruiende ganzen daar weer langzaam toe. De laatste jaren ruïen de ganzen voornamelijk in het westelijk deel (zie tabel 1).

Roerdomp

De roerdomp heeft zich medio 1973 als broedvogel in de Oostvaardersplassen gevestigd, aanvankelijk met slechts enkele territoria. Na de waterpeilverhoging in 1976 vind een snelle toename plaats, tot circa 50 territoria in 1978. In de strenge winter van 1978/79 neemt het aantal territoria sterk af. In de jaren daarna heeft de populatie zich nauwelijks hersteld, doordat het rietareal als gevolg van begrazing door ganzen sterk is afgenomen en de grens tussen open water en rietland steeds harder wordt. Na de peilopzet in het westelijk deel herstelt het riet zich weer en neemt het aantal territoria langzaam toe tot meer dan 30. Een nieuwe, eenmalige, terugval vindt plaats in het extreem droge jaar 1996 (slechts 3 territoria). Vanaf 2000 zijn er regelmatig weer rond de 40 territoria. De roerdomp concentreert zich de laatste 10 jaar bijna uitsluitend in het westelijk deel waar 80% van de populatie broedt.

Baardmannetje

Het baardmannetje neemt in aantal toe als reactie op de uitbreiding van het areaal rietvegetatie net na de droge fasen. Na de tweede droge fase herstelt de populatie zich echter bij lange na niet tot het niveau van na de eerste droge fase. De laatste jaren broedt 60% van de baardmannetjes van de Oostvaardersplassen in het westelijk deel van het moeras.

Randzone

Het drogere deel van de Oostvaarderplassen, de randzone, ligt tegen de moeraszone aan. De gradiënt van nat naar droog is tot stand gekomen door een waterpeil in

te stellen en waterbouwfolie te gebruiken om het gebied dicht tegen het moeras aan voldoende nat te houden. De oude kleistort, die nog uit de tijd van vóór de inpoldering in 1968 dateert, fungeert als 'natuurlijke' hoogte.

De randzone is in de periode 1994-1996 opnieuw ingericht. De voornaamste aanpassingen zijn vernatting van delen van het grasland en de aanleg van poelen, opdat de randzone als oeverecosysteem van het moeras zou gaan functioneren. De natte graslanden zijn gecreëerd voor herbivore watervogels; de poelen voor moerasbroedvogels die daardoor meer garantie op voedsel in de nabijheid van hun broedterritoria krijgen. Daarnaast is een minimum aan ingrijpen in de aanwezige populaties grote grazers nagestreefd.

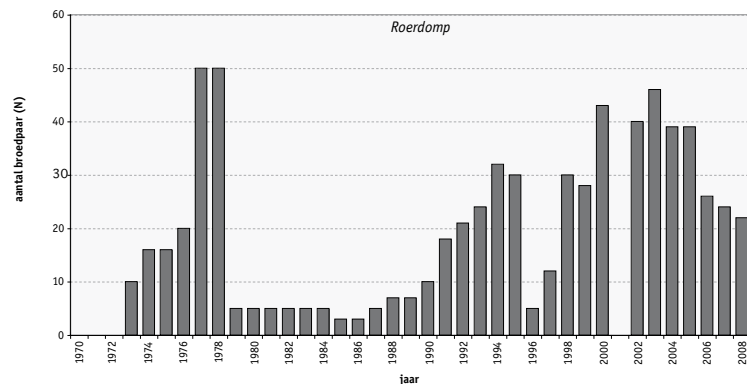
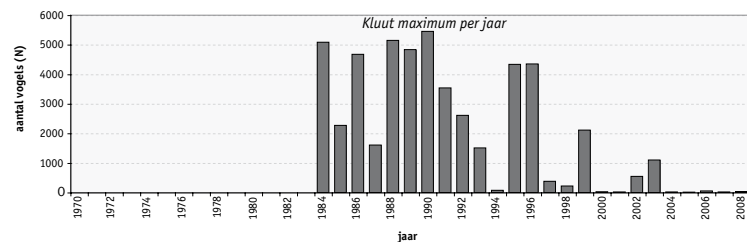
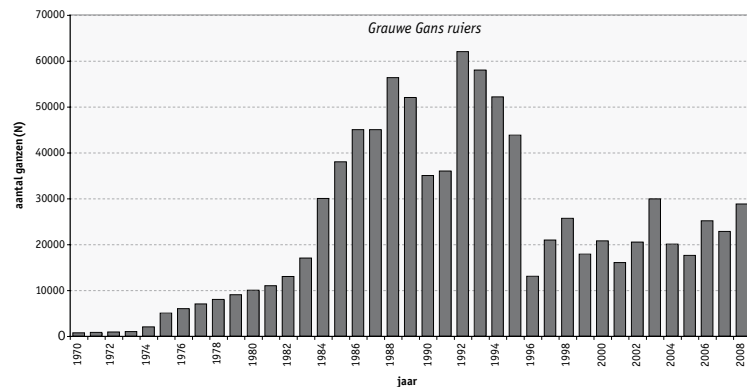
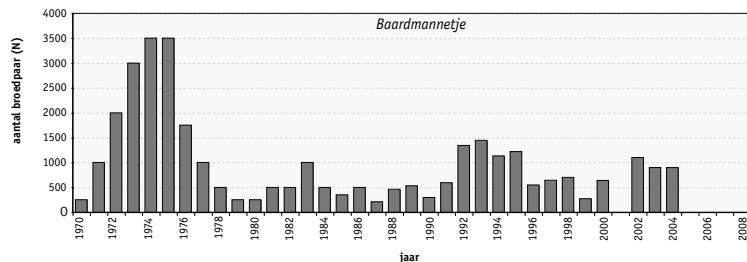
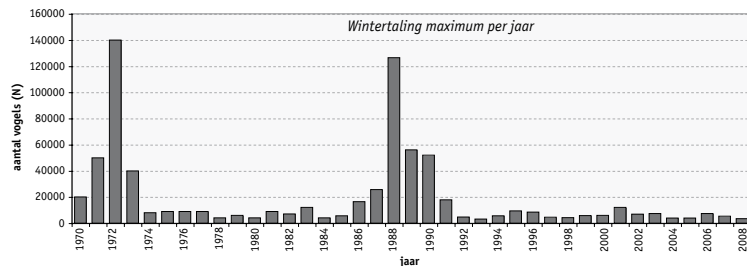
Begrazing

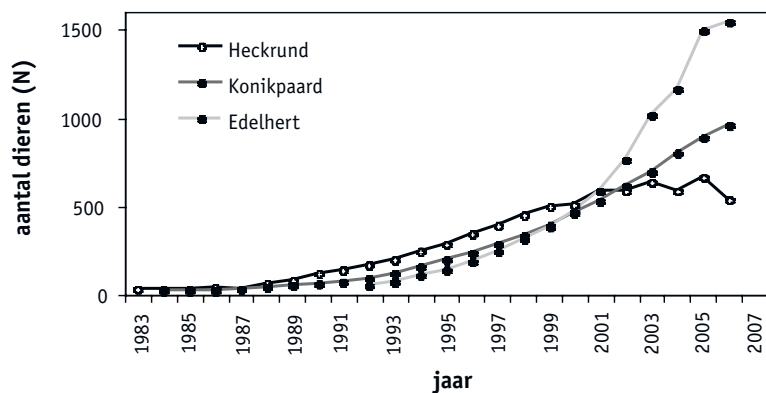
Begrazing is de belangrijkste sturende factor in de randzone. Niet alleen de soortspecifieke terreinkeuze, maar vooral het totaal aantal aanwezige dieren bepaalt de graasdruk per vegetatietype. Er zijn drie soorten grote grazers uitgezet om het gebied voldoende gevarieerd te houden: heckrunderen, konikpaarden en edelherten. Vanaf de introductie is hun aantal exponentieel gestegen (Cornelissen & Vulink, 1996). Na 1999 heeft die snelle toename zich alleen bij de edelherten voortgezet, hoewel ook daar het laatste jaar sprake is van een afname van de groei (figuur 4). Het aantal konikpaarden vertoont de laatste jaren een meer lineaire groei; het aantal heckrunderen is stabiel sinds 2003. Begin 2009 zijn er circa 550

Figuur 3 aantallen wintertalingen, baardmannetjes (voor 2005-2008 gegevens nog niet uitgewerkt), ruiende grauwe ganzen, kluten (voor 1970-1983 geen gegevens beschikbaar) en roerdampen (voor 1970-1972 geen gegevens beschikbaar), naar Vulink & Van Eerden, (1998).

Figure 3 numbers of Common Teal, Bearded Reedling (no data for 2005-2008), wing moulting Greylag Goose, Pied Avocet (no data for 1970-1983) and Eurasian Bittern (no data for 1970-1972) after Vulink & Van Eerden, (1998).

Foto's van boven naar beneden: **Piet Munsterman, Luc Hoogenstein, Jan van der Straaten, Harry van Oosterhout, Martin Mollet.** Saxifraga.nl





Figuur 4 aantallen heckrunderen, konikpaarden en edelherten (Staatsbosbeheer, 2008).

Figure 4 numbers of Heck cattle, Konik horses and Red Deer (Staatsbosbeheer, 2008).

heckrunderen, 1.000 konikpaarden en 2.000 edelherten (persoonlijke mededeling Staatsbosbeheer). Het ree is door de concurrentie met de grote grazers vrijwel geheel uit het gebied verdwenen. Ook kleine herbivoren, zoals haas, konijn en veldmuis zijn sterk in aantal afgenomen (Bijlsma, 2008).

Sinds 1998 vindt er afschot plaats volgens de Ethische Richtlijn, om onnodig lijden te voorkomen (ICMO, 2006). Het percentage van de gestorven dieren dat is geschoten is voor alle soorten toegenomen, van 10-20% in 1998 tot 60-70% in 2005. Vanaf 2006 wordt er conform het ICMO advies een percentage van 90% nagestreefd.

Runderen en paarden hebben een voorkeur voor grazige vegetaties in droge graslanden (Cornelissen & Vulink, 1995; 1996; Vulink, 2001). Ook edelherten maken veel gebruik van droog grasland, vooral in de herfst en winter, de rest van het jaar houden ze zich bij voorkeur op in het meer gesloten landschapstype riet-ruigte-struweel (o.a. Kolen *et al.*, 2001; Staatsbosbeheer 2008). Het jaargemiddelde van de totale graasdruk door de grote herbivoren op droog grasland is tussen 1996 en 2008 toegenomen van circa 0,8 tot 2,5 dier/hectare. De afvlakking van de grafiek geeft aan dat daarmee de maximale graasdruk voor jaar-

rond begraasd droog grasland in de Oostvaardersplassen waarschijnlijk nagenoeg bereikt is.

Veranderingen in de vegetatie

De vegetatie in de randzone is sterk veranderd in de periode 1996-2004 (figuur 5). De veranderingen zijn ingezet met de herinrichting van de randzone, het opzetten van het grondwaterpeil, het graven van de poelen en een verbeterde ontwatering op bepaalde kavels. Deze maatregelen hebben effect op alle vegetatietypen, behalve op de wilgen en het vlierstruweel. Daarna zijn de vegetatiesamenstelling en -structuur vooral bepaald door de hoge graasdruk van grote grazers en ook de overwinterende ganzen.

Het oppervlak nat grasland is in de periode 1996-2004 afgenomen. Door de hogere grondwaterstanden ontstaan kale gronden en pioniervegetaties. Het areaal droog grasland verminderde aanvankelijk als gevolg van herinrichtingswerkzaamheden. Daarna neemt het weer toe als gevolg van begrazing door grote herbivoren. Zij houden ook ondiep water vrij van riet waardoor het geschikt blijft als foerageergebied voor lepelaars en reigerachtigen.

De grote grazers hebben vooral de laatste jaren grote invloed op de houtige planten. In de wintermaanden worden soorten als vlier en wilg massaal geschild (Gresnigt & Vermeulen, 2003). De oppervlakte bomen en struweel wordt snel kleiner. Het areaal gewone vlier is bijvoorbeeld afgenomen van 250 tot 80 hectare tussen 1996 en 2004 en die daling zet zich ook nadien voort. Op de plaats van het struweel komt ruigte en droog grasland.

Effecten op vogels

Lepelaars, reigerachtigen, ganzen en broedvogels in riet en ruigte reageren verschillend op de veranderde inrichting en de begrazing in de randzone:

Lepelaars en reigerachtigen

Blauwe reiger, lepelaar, grote en kleine zilverreiger broeden alleen in de moeraszone, maar zijn voor hun voedselvoorziening zowel afhankelijk van de rand- als de moeraszone. In de periode 1994-1996 zijn in de randzone poelen aangelegd om de voedselvoorziening te verbeteren. Dit is gunstig geweest voor de aantallen lepelaars en reigerachtigen.

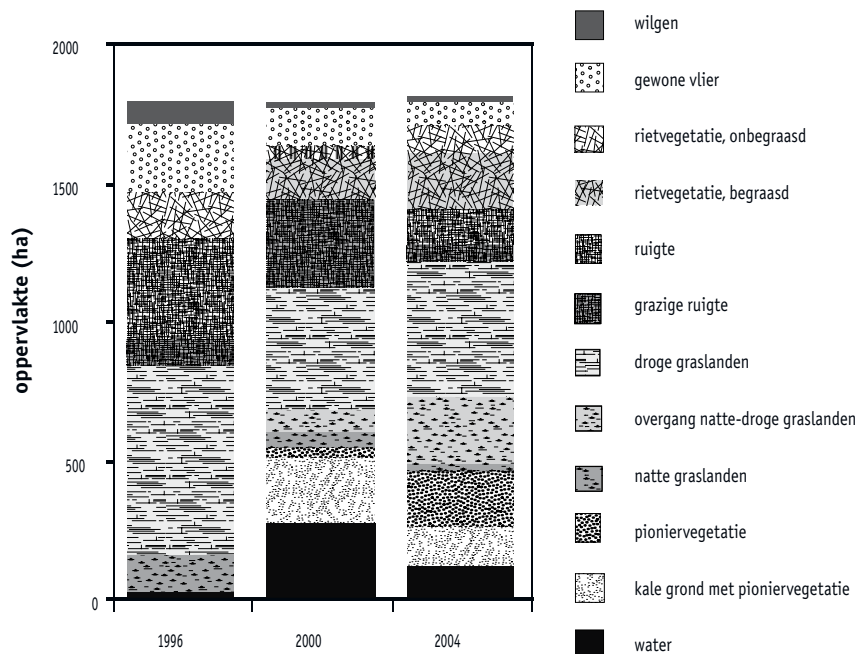
Ganzen

De randzone wordt met name door grauwe gans, brandgans en kolgans bezocht. Die soorten komen er in verschillende seizoenen voor. In de zomer (mei-augustus) worden vrijwel uitsluitend grauwe ganzen aangetroffen; in de winter (september-april) daarnaast ook kol- en brandganzen. In de zomer foerageren in de randzone zowel broedende grauwe ganzen die de hele zomer van de graslanden gebruik maken als ruiende vogels van broedgebieden elders die direct vóór en na de rui van dit habitat gebruik maken. Het aantal grauwe ganzen in de zomer is toegenomen van 1.000 in 1996 tot 2.500 vanaf 2000 (figuur 6). De toename betreft voornamelijk de broedende ganzen en is een gevolg van de aanleg van poelen en het grotere areaal grasland als resultante van de graasdruk.

In de winter komen grote aantallen grauwe ganzen en brandganzen voor en een kleinere groep kolganzen. Vooral brandganzen lijken te profiteren van de begrazing door grote grazers. Door die begrazing blijft de grasvegetatie kort en in een jong groeistadium wat het gras bij uitstek geschikt maakt als voedselplant voor brandganzen. Naast facilitatie door grote grazers lijkt er door het hoge aantal ganzen in winter en vroege voorjaar ook concurrentie om grassen op te treden tussen ganzen en grote grazers.

Broedvogels van ruijgte, riet en struweel

Tussen 1997 en 2007 zijn 30 soorten als broedvogel verdwenen, en kwamen er vier nieuwe soorten bij, waaron-



der de zeearend (Bijlsma, 2008). Daarnaast zijn van de soorten die nog in de randzone broeden, de aantallen sterk afgenomen; voor sommige soorten met 90%.

Hoewel soorten als zomertortel, spotvogel en wielewaal in heel Nederland zijn achteruitgegaan (Bijlsma et al., 2001), is een groot deel van de achteruitgang in de Oostvaardersplassen toe te schrijven aan de verandering in vegetatiestructuur. Door toegenomen graasdruk wordt de randzone steeds meer gedomineerd door grootschalig kort grasland. Het areaal riet-ruijgte-struweel neemt af en door betreding wordt de structuur van dit vegetatietype steeds opener. Het aandeel droog rietland en ruijgtes is door vernatting en begrazing kleiner geworden. Soorten die geheel of gedeeltelijk afhankelijk zijn van droog rietland zijn sterk in aantal afgenomen (figuur 7). Het areaal nat rietland is juist toegenomen, en daarmee ook soorten die daar een voorkeur voor hebben, zoals kleine karekiet en rietzanger.

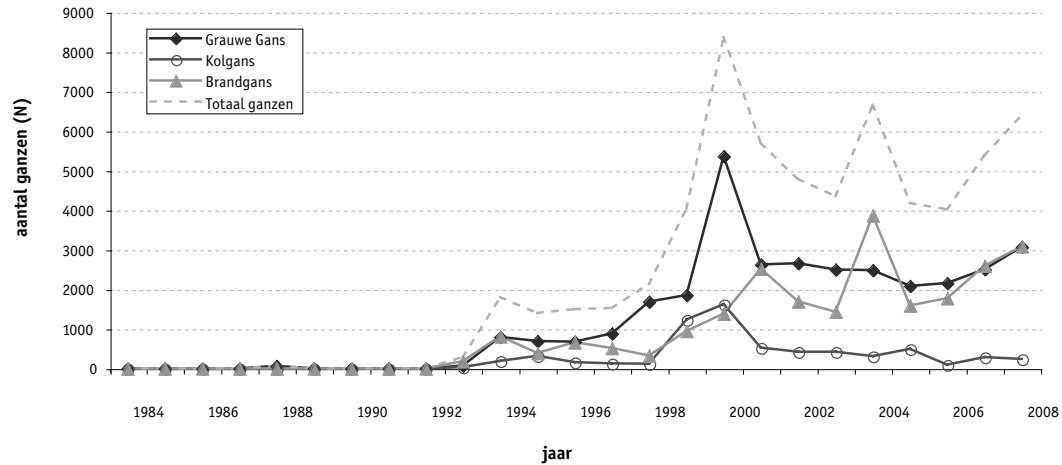
Een bijzondere categorie wordt gevormd door soorten die in vlierstruweel broeden, maar hun voedsel overwegend

Figuur 5 ontwikkeling van de vegetatie in het jaar rond begraste deel van de randzone in de Oostvaardersplassen gebaseerd op vegetatiekaarten (Staatsbosbeheer, 2008).

Figure 5 development of the vegetation in the part of the border area that is grazed throughout the year, based on vegetation maps (Staatsbosbeheer 2008).

Figuur 6 gemiddelde aantal ganzen per jaar in de randzone van de Oostvaardersplassen, gebaseerd op maandelijkse vliegtuigtellingen (aangepast naar Staatsbosbeheer, 2008).

Figure 6 mean number of geese per year in the border area of the Oostvaardersplassen, based on monthly aerial surveys (adapted after Staatsbosbeheer, 2008).



betrekken uit grazige ruigtes en brandnetelruigtes. Met de sterke afname van het oppervlak vlierstruweel is ook het aantal vlierbewoners met 43-100% afgenomen (tabel 1). De afname van het aantal vlierbewoners is waarschijnlijk ook een gevolg van een sterk verminderd voedselaanbod door afname en aftakeling van ruigte vegetaties.

Wat is er terecht gekomen van de beheervisie?

In de beheervisie “De Oostvaardersplassen natuurlijker” (Beheerscommissie Oostvaardersplassen, 1995) zijn uitgangspunten geformuleerd voor de moeras- en de randzone. De natuurwaarden in de moeraszone zijn het resultaat van schaal, rust, verschillen in waterstand en begrazing door vogels. Hiermee blijven internationaal belangrijke soorten voor het systeem behouden. Voor de randzone gold: “Grote herbivoren zijn in staat om zonder menselijk ingrijpen het gebied jaarrond te begrazen en zij kunnen de verschillende gewenste landschapstypen (zoals droog grasland, rietland, ruigte en struweel) creëren en in stand houden. Zij bieden daarmee een duurzaam habitat voor de

in de doelstelling genoemde prioritaire soorten (lepelaars, reigerachtigen, steltlopers en ganzen).”

In de onderzochte beheerperiode (1996-2006) heeft het waterpeil van de moeraszone in de meeste jaren op een constant hoog niveau gestaan. Daardoor is het totale areaal onbegrasd rietland in het westelijk deel afgenomen, terwijl tegelijkertijd het areaal begraasd rietland is toegenomen. Een deel van het riet is nu opgeruimd en omgezet in open water. In het oostelijk compartiment is de pioniervegetatie en het geïnundeerde begraasde riet nagenoeg verdwenen. Dit heeft geleid tot een harde grens tussen onbegrasd rietland en open water.

Deze ontwikkelingen hebben tot gevolg gehad dat het foerageerhabitat van doortrekkende steltlopers in de nazomer, zoals grutto en kluut, vrijwel verdwenen is, terwijl het behoud van dit habitat onderdeel is van de hoofddoelstelling van het beheer. Met het verdwijnen van de pioniervegetatie is het aantal zaadetende watervogels, zoals wintertaling, eveneens sterk in aantal afgenomen. Vogels die foerageren op geïnundeerde helofytenvegetatie, zoals ruiende grauwe ganzen, concentreren zich de laatste jaren vooral in het westelijk deel van het moeras. Dit geldt ook voor de broedterritoria van veel andere typische soorten zoals roerdomp en baardmannetje.

De grote herbivoren zijn in staat gebleken zich jaarrond met een minimum aan menselijk ingrijpen te kunnen

Tabel 2 ontwikkeling van vier specifieke bewoners van vlier in de randzone van de Oostvaardersplassen (Bijlsma, 2008)

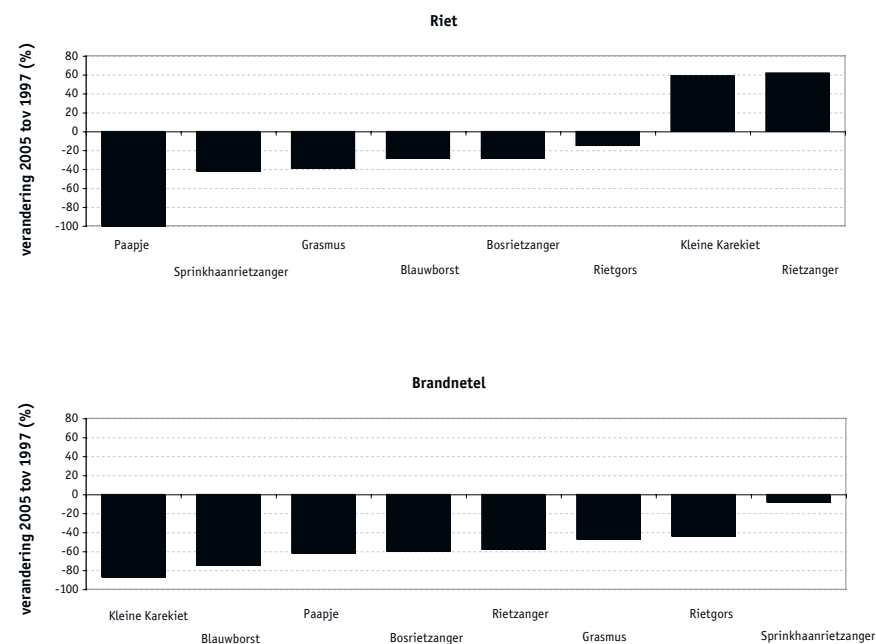
Table 2 numbers of four birdspecies which have their breeding habitat in elder *Sambucus nigra* shrub in the border area of the Oostvaardersplassen (Bijlsma, 2008).

Soort	1997	2002	2007	verandering (%)
Zomertortel	32	3	0	-100
Spotvogel	35	7	0	-100
Groenling	133	15	34	-74
Putter	134	59	77	-43

handhaven in de randzone. Alleen om onnodig lijden te voorkomen vindt er afschot plaats (volgens de Ethische Richtlijn). De vernatting van (een deel van) het grasland heeft, tegen de verwachting in, niet geleid tot een toename van de aantallen ganzen die van dit habitat gebruik maken. Dit komt omdat het gras vervangen is door natte pioniervegetaties die als voedsel minder aantrekkelijk zijn. Toch zijn de aantallen in het totale gebied toegenomen, omdat de ganzen wel veel meer gebruik zijn gaan maken van het droge grasland.

De verwachting die uitgangspunt was voor de aanleg van poelen in de randzone lijkt uit te komen: het poelensysteem vormt een verbindende schakel tussen de moeraszone en randzone. Lepelaars en reigerachtigen benutten de poelen als foerageergebied. Vooral het aantal grote zilverreigers is de laatste jaren sterk toegenomen (ongepubliceerde gegevens M.R. van Eerden). De huidige begrazingsdruk zorgt ervoor dat ondiep open water en grootschalig kort grasland ontstaan en in stand blijven.

Uit ongepubliceerde veldwaarnemingen van de laatste jaren blijkt dat het areaal rietland en ruigte is afgenomen en omgezet in droog grasland. Dit bevestigt de resultaten van eerdere onderzoeksexperimenten in de Oostvaardersplassen met seizoensbegrazing waaruit is gebleken dat bij intensieve begrazing binnen vijf jaar rietvegetatie omgezet wordt in ruw beemdgras (Vulink *et al.*, 2000). De variatie in vegetatiestructuur neemt dus af. Als de afname van het vlierstruweel met gelijke snelheid doorgaat, zal het binnen enkele jaren in zijn oorspronkelijke vorm nauwelijks meer aanwezig zijn. Daarmee is de karakteristieke overgangszone tussen rietland en open grasland grotendeels verleden tijd. Ook de hogere bomen in dit gebied zijn dood of sterk afgetakeld. Voor een recent gevestigde soort als de zeearend betekent dit dat er niet veel keus meer is voor een nestboom. Alleen de delen van de kleistort waar nu de aalscholverkolonie is gevestigd,



naast enkele stroken bomen in het moeras zelf, kunnen hiervoor dienen.

Conclusies

In de moeraszone zijn waterpeilfluctuaties en begrazing door grauwe ganzen de twee sleutelprocessen die het aanzien van het gebied sturen. In de afgelopen beheerperiode is het bij het instellen van één peil voor het moeras niet gelukt om een gevarieerde vegetatie te handhaven. Het westelijk deel zit aan het eind van de moerasfase en zal zich verder richting meelfase ontwikkelen. Het oostelijk compartiment zit sinds het doorsteken van de kade al in de meelfase. Op basis van de huidige verschillen in vogelaantallen tussen oostelijk deel en westelijk deel, mag verwacht worden dat de soortenrijkdom en de aantallen van moerasvogels verder zullen afnemen.

Figuur 7 procentuele verandering in broedvogel-populatie in riet-, ruigte- en brandnetelvegetaties in de Oostvaardersplassen tussen 1998 en 2002 (Staatsbosbeheer, 2008).

Figure 7 percentage change in the population of birds, breeding in reed lands, shrub lands and nettle vegetations in the Oostvaardersplassen between 1988-2002 (Staatsbosbeheer, 2008).

Foto V. Wigbels brandganzen



In de randzone is na de herinrichting van het gebied begrazing door grote herbivoren en ganzen het sleutelproces. Begrazing houdt het ondiep open water in stand, evenals het areaal kort grazig grasland. Daarnaast zorgt begrazing echter ook voor een steeds verdergaande om-

zetting van rietland, ruigte en struweel in kort grasland. Hiermee neemt de totale variatie in vegetatiestructuur af met negatieve gevolgen voor een aantal vogelsoorten.

Dank

De voor dit artikel gebruikte gegevens zijn in opdracht van Staatsbosbeheer verzameld door het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (Rijkswaterstaat RIZA). De gegevens zijn eigendom van Staatsbosbeheer. Dank aan Diederik van de Molen, Geert Kooijman en Frank de Roder voor de waardevolle opmerkingen en suggesties.

Summary

Water management and grazing as key processes in the Oostvaardersplassen

Theo Vulink, Mennobart van Eerden, Maarten Platteeuw & Mervyn Roos

Oostvaardersplassen, conservation management, water table, grazing, fresh water marsh

The Oostvaardersplassen is a unique nature reserve to both The Netherlands and Europe. After reclamation of the Flevoland polder in 1968, a confined marsh area of 3,600 ha was created. In 1982 the area was expanded with a drier zone of 1,900 ha at the borders of the reserve. Currently, 40 years of knowledge and experience enable the evaluation of the conservation management until now. This paper describes the effects on vegetation

and birds, distinguishing between the marsh area and the border area.

In the marsh area, water table fluctuations and grazing by geese are key processes. In the last decades, however, a varied vegetation in the marsh area could not be maintained. It is expected that as a result of this, the decline of species richness of marsh birds will continue to decline. In the expanded border area, grazing by large herbivores is a key process. Grazing maintains the presence of shallow open water, as well as short grassland. Additionally, grazing leads to continued conversion of reed lands, rough-growth vegetation and shrubland into short grassland. This leads to a decreased variation in vegetation, which has a negative impact on species richness of birds.

Literatuur

Beheerscommissie Oostvaardersplassen, 1995. De Oostvaardersplassen natuurlijker. Advies over de verdere ontwikkeling en het beheer van het natuurgebied de Oostvaardersplassen. Lelystad. Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied.

Bijlsma, R.G., 2008. Broedvogels van de buitenkaadse Oostvaardersplassen in 1977, 2002 en 2007. A&W-rapport 1051. Veenwouden. Altenburg & Wymenga.

Bijlsma, R.G., F. Hustings & C.J. Camphuysen, 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2) Haarlem/Utrecht. GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij.

Cornelissen, P. & J.T. Vulink, 1995. Begrazing in jonge wetlands. Lauwersmeer, Oostvaardersplassen en Grevelingen. Flevobericht 367. Lelystad. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directie IJsselmeergebied.

Cornelissen, P. & J.T. Vulink, 1996. Grote herbivoren in wetlands. Evaluatie begrazingsbeheer Oostvaardersplassen. Flevobericht 399. Lelystad. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directie IJsselmeergebied.

Eerden, M.R. van, J.T. Vulink, G.K.R. Polman, G. Lenselink & W. Oosterberg, 1995. Oostvaardersplassen: 25 jaar pionieren op weke bodem. Landschap 12/1: 23-39.

Eerden, M.R. van, M.J.J.E. Loonen & M. Zijlstra, 1997. Moulting greylag geese Anser anser defoliating a reed marsh Phragmites australis: seasonal constraints versus long-term commensalism between plants and herbivores. In: M.R. van Eerden (ed.). Patchwork: patch use, habitat exploitation and carrying capacity for water birds in Dutch freshwater wetlands. Lelystad. Ministry of Transport, Public Works and Water Management, Directorate IJsselmeergebied.

Gresnigt, M.C. & R.A. Vermeulen, 2003. Ontwikkeling van vlier (*Sambucus nigra* L.) en wilg (*Salix* spp) onder invloed van grote herbivoren in de Oostvaardersplassen 1996-2002. Studentenverslag Universiteit Wageningen.

ICMO, 2006. Reconciling Nature and Human Interests: report of the International Committee on the management of large herbivores in the Oostvaardersplassen (ICMO).

Iedema, C.W. & P. Kik, 1986. Het zoetwatermoeras de Oostvaardersplassen. Flevobericht 259. Lelystad. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders.

Jans, I. & H.J. Drost, 1995. De Oostvaardersplassen; 25 jaar vegetatie onderzoek. Flevobericht 382, Lelystad. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied.

Kolen, M., P. Cornelissen, N. Beemster, W. Altenburg, Y. van der Heide & M. Platteeuw, 2001. Vegetatie, begrazing en vogels in een zoetwatermoeras: Monitoringsprogramma Oostvaardersplassen 1999/2000. RIZA Werkdocument 2001.153X. Lelystad. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling.

Loonen, M.J.J.E., M. Zijlstra & M.R. van Eerden, 1991. Timing of wing moult in greylag geese *Anser anser* in relation to the availability of their food plants. *Ardea* 79: 253-260.



Madsen, J., 1991. Status and trends of Goose populations in the Western Palearctic in the 1980s. *Ardea* 79: 113-122.

Roos, M. & M.R. van Eerden, 2006. Burchten van de muskusrat *Ondatra zibethicus* in de Oostvaardersplassen. RIZA werkdocument 2006.066X.

Staatsbosbeheer, 2008. De Oostvaardersplassen natuurlijk! Evaluatie van ontwikkeling en beheer, 1995-2005.

Valk, A.G. van der & C.B. Davies, 1978. The role of seed banks in the vegetation dynamics of prairie glacial marshes. *Ecology* 59: 322-335.

Vulink, J.T. & M.R. van Eerden, 1998. Hydrological conditions and herbivory as key operators for ecosystem development in Dutch artificial wetlands. In: M.F. WallisDeVries, J.P. Bakker & S.E. Van Wieren (eds.). Grazing and conservation management, p. 217-252. Dordrecht. Kluwer Academic publishers.

Vulink, J.T., H.J. Drost & L. Jans, 2000. The influence of different grazing regimes on Phragmites-shrub vegetation in the well-drained zone of a eutrophic wetland. *Applied Vegetation Science* 3: 73-80.

Vulink, J.T., 2001. Hungry Herds. Management of temperate lowland wetlands by grazing. PhD. Thesis University of Groningen. Van Zee tot land 66. Lelystad. Ministry of Transport, Public Works and Water Management, Directorate IJsselmeergebied.

Zijlstra, M., M.J.J.E. Loonen, M.R. van Eerden & W. Dubbeldam, 1991. The Oostvaardersplassen as a key moulting site for geese *Anser anser* in western Europe.