

DYNAMISCH GRAASBEHEER NODIG GROTE GRAZERS, VEGETATIESTRUCTUUR EN MUIZEN

Perry Cornelissen, Dennis Wansink & Theo Vulink



In de Oostvaardersplassen vindt begrazing plaats met runderen en paarden, om bepaalde landschapstypen te creëren en in stand te houden die als leefgebied dienen voor verschillende vogelsoorten, waaronder muizenetende roofvogels. Voor deze roofvogels is een structuurrijke graslandvegetatie van belang. Door het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Hoofdafdeling Inrichting en Herstel is begrazingsonderzoek uitgevoerd. In dit artikel zal worden ingegaan op de relatie tussen begrazing, vegetatiestructuur, muizen en muizenetende roofvogels.

De Oostvaardersplassen (5500 ha) zijn in 1968 ontstaan na inpoldering van Zuidelijk Flevoland en bestaan uit een 'natte' moeraszone (circa 3500 ha) en een 'droge' randzone (circa 2000 ha). Het is een voor Nederland uniek natuurgebied dat omschreven kan worden als een jong moeras-systeem met een hoge mate van spontaniteit en gekenmerkt wordt door een zeer hoge natuurwaarde. De moeraszone bestaat momenteel uit circa 1200 ha open water en uit circa 1900 ha gesloten rietvegetatie (Jans & Drost 1995). De overige 400 ha wordt ingenomen door wilgenbos en ruigte-vegetatie bestaand uit harig wilgeroosje, grote brandnetel, haagwinde en wolfspoet. In de droge randzone wisselen graslanden, ruigtes, rietlanden en struweel elkaar af. De samenstelling van de graslanden varieert, maar ze bestaan voornamelijk uit Engels raaigras, timoteegras, kropaar en ruw beemdgras. Het natte grasland bestaat overwegend uit fioringras en geknikte vossesstaart. Het droge en gesloten rietland bestaat hoofdzakelijk uit riet, af en toe in combinatie met akkerdistel en grote brandnetel. Op een aantal plaatsen komt een kleinschalig mozaïek landschap van rietland, ruigte en struweel voor.

In de eerste en tweede ontwikkelingsvisie van de Oostvaardersplassen (Beheerscommissie 1987 en 1996) wordt een streefbeeld geschetst met de wenselijk geachte landschapstypen. Binnen deze reeks van landschapstypen neemt het grootschalige droge grasland een sleutelpositie voor de 'droge' randzone. Voor met name ganzen en muizenetende roofvogels is dit type van vitaal belang. In de randzone vormt, naast waterhuishouding, begrazing met grote herbivoren de afgelopen jaren het beheersinstrument waarmee de ontwikkelingen gestuurd kunnen worden. Tot 1996 was het beheer van de Oostvaardersplassen in handen van Rijkswaterstaat Directie IJsselmeer-gebied. Op 1 januari 1996 is het beheer overgegaan naar Staatsbosbeheer.

Weide-systemen

Het doel van de begrazing in de Oostvaardersplassen was het openhouden van grasland en het onderdrukken van bos- en struweelvorming. Bij de start van de begrazing in het begin van de tachtiger jaren werden verschillende vormen van begrazing met elkaar vergeleken, om na te gaan welke het meest geschikt zou zijn voor dit doel. Deze



Een voorbeeld van kortgrazig grasland, met een Heckrund. Hier komen nauwelijks muizen voor. Foto Niels Kooijman

vormen waren: intensieve seizoensbegrazing met landbouwhuisvee volgens het standweide- en wisselweide-systeem, en jaarrondbegrazing met Heckrunderen en Konikpaarden. Bij het standweide-systeem werden de graslanden vanaf mei tot november continu door runderen en/of paarden begraaasd. Bij het wisselweide-systeem werden de graslanden gemaaid in juni of juli, waarna begrazing plaatsvond met runderen tot november.

In 1992 werden edelherten in de Oostvaardersplassen geïntroduceerd met als doel het moeras-ecosysteem te completeren en een bijdrage te leveren aan de landschapsvorming: de edelherten zouden de bos- en struweelvorming moeten onderdrukken (Cornelissen & Vulink 1996b). Hier komen alleen de effecten van de begrazing met runderen en paarden aan de orde.

Een van de centrale vraagstellingen bij het begrazingsonderzoek was: kunnen met begrazing verschillende landschapstypen gecreëerd en in stand gehouden worden? Uit de onderzoeksresultaten bleek al vrij snel dat de runderen en paarden zowel bij seizoens- als jaarrondbegrazing het hele jaar door een grote voorkeur voor droog grasland hadden (Cornelissen & Vulink 1995 en 1996a). In de zomer concentreerden de runderen en paarden zich voornamelijk op de 'droge' graslandkavels. Bij jaar-

rondbegrazing hadden de dieren in de winter nog steeds een voorkeur voor droog grasland, maar ze maakten daarbij meer gebruik van de ruigtes en het struweel, die in de zomer niet werden bezocht.

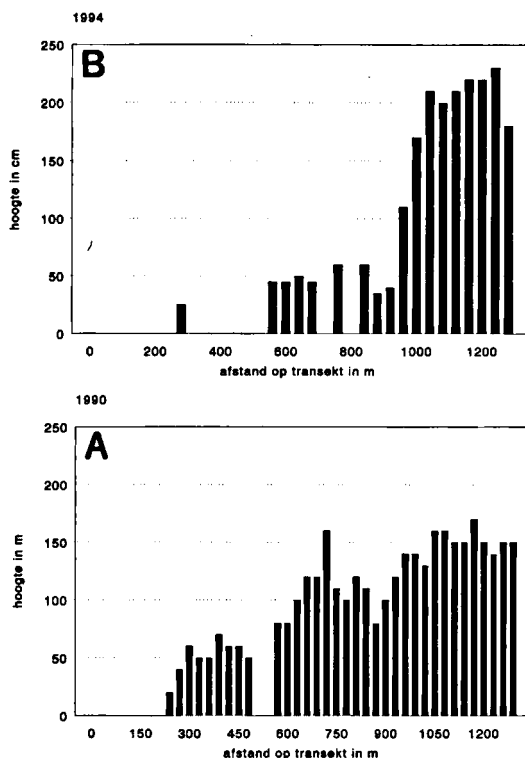
Bij de seizoensbegrazing was de graasdruk in de zomer circa twee dieren per hectare droog grasland, in alle jaren. Bij de jaarrondbegrazing nam de graasdruk op de droge graslanden in de zomer in de loop van de jaren toe van circa 0.5 dieren per hectare droog grasland in 1990 tot circa 1.0 dier per hectare in 1994, als gevolg van de toename van de populaties door natuurlijke aanwas.

Structuurontwikkeling

De structuur van de graslanden werd in vier klassen ingedeeld op basis van de riethoogte (tabel 1). De hoogte van riet is namelijk positief gecorreleerd met de bedekking ervan: hoe hoger hoe meer. Bij toenemende hoogte van het riet wordt het grasland dan ook steeds 'ruiger'. Omdat er bij akkerdistel ook sprake is van zo'n positieve relatie tussen de hoogte en de bedekking ervan in een grasland, en er bovendien een sterke

karakterisering	gem. bedekking (%)		
	hoogte (cm)	riet	akkerdistel
kortgrazig grasland	0-50	0-10	0-10
verruigd grasland	51-100	11-25	11-20
begraasd rietland / akkerdistel ruigte	101-150	26-40	21-30
rietland / riet-akkerdistelruigte	>150	>40	>30

Tabel 1. Indeling in hoogteklassen en bijbehorende gemiddelde bedekking van riet en akkerdistel in de begraasde droge graslanden in de Oostvaardersplassen. Zie ook de foto's. Bron: Cornelissen & Vulink, 1996a.



Figuur 1. Riethoogten langs een transect op droog grasland in het gebied dat jaarrond met Heckrunderen en Konikpaarden begraasd wordt. Bron: Cornelissen & Vulink, 1996a. In deze figuur is te zien dat tussen 1990 (A) en 1994 (B) de delen met riethoogten tussen 51 en 100 centimeter en tussen 101 en 150 centimeter verdwijnen. Het deel met riethoogte >150 cm (gesloten rietland) ontstaat na enkele jaren en het gedeelte met riethoogte tussen 0 en 50 centimeter verplaatst zich, maar blijft wel bestaan. Uiteindelijk ontstaat een vegetatietype met scherpe grenzen tussen kortgrazig grasland en gesloten rietland, omdat de overgangstypen verdwenen zijn.

Figuur 3. Relatie tussen het gemiddeld aantal gevangen kleine zoogdieren per raai (y) en de hoogte van de akkerdistel op vijf verschillende onderzoekslokaties in de Oostvaardersplassen in september 1996. De veldmuis komt bijvoorbeeld vooral voor in vegetaties met een gemiddelde hoogte, de dwergmuis vooral in de hoogste vegetaties.

positieve correlatie bestaat tussen de riet- en akkerdistelhoogte in de graslanden, kan de indeling ook op basis van de akkerdistelhoogte worden gegeven (tabel 1; Cornelissen & Vulink 1996a).

De structuurontwikkelingen van de graslanden werden elk jaar gevolgd door het verrichten van metingen langs vaste transecten over de graslandkavels. Bij de intensieve seizoensbegrazingsvormen ontstonden van jaar op jaar uniforme graslanden die gekenmerkt konden worden als grootschalig, kortgrazig grasland (Cornelissen & Vulink 1996a). Bij de jaarrondbegrazing vond er, bij een jaarlijks toenemende graasdruk, een structuurontwikkeling plaats die liep van een mozaïekpatroon van kortgrazig, verruigd grasland en rietland naar grootschalig kortgrazig grasland (figuur 1).

Roofvogels en veldmuizen

Van de zeven regelmatig in de Oostvaardersplassen voorkomende roofvogelsoorten zijn er vijf waarvoor (veld)muizen een belangrijke voedselbron zijn. Daarvan zijn blauwe kiekendief en torenvalk de meest algemeen voorkomende soorten. Op graslanden waar een intensieve seizoensbegrazing met runderen en paarden plaatsvond werden lage aantallen jagende blauwe kiekendieven en torenvalken aangetroffen. Dit waren grootschalige, kortgrazige graslanden (riet- of akkerdistelhoogte 0-50 cm). Op de graslanden in het extensief jaarrondbegaasde gebied werden in 1989-1990 hoge aantallen jagende blauwe kiekendieven en torenvalken aangetroffen, die vervolgens in de loop van de jaren afnamen tot aantallen die vergelijkbaar waren met die op de intensief begraasde graslanden (Dijkstra *et al.* 1995).

Het aantal veldmuizen dat in dezelfde periode op dezelfde graslanden is waargenomen, vertoonde een overeenkomstige ontwikkeling. Op de intensief begraasde graslanden werden zeer lage aantallen veldmuizen waargenomen, terwijl op de jaarrondbegaasde graslanden in 1989 hoge aantallen veldmuizen werden vastgesteld; die hoge aantallen namen vervolgens af tot een niveau dat vergelijkbaar was met die op de intensief begraasde graslanden (Dijkstra *et al.* 1995).

Deze waarnemingen leidden tot de vraag in hoeverre het aantal veldmuizen samenhangt met de structuur van de graslanden. Immers, op kortgrazig grasland werden nauwelijks of geen veld-

muizen aangetroffen, terwijl de indruk bestond dat in verruigd grasland de meeste veldmuizen werden waargenomen en in gesloten rietland ook weer nauwelijks of geen (Beemster & Vulink subm.).

Deze vraag was voor de afdeling Onderzoek van de Hoofdafdeling Inrichting en Herstel van het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA-IHO) aanleiding om in 1996 een integraal onderzoek uit te voeren. Door middel van een eenmalige telling van het aantal muizen in enkele beheers-eenheden met verschillende vegetatiestructuren is daarbij getracht inzicht te krijgen in de relatie tussen vegetatiestructuur en muizendichtheden. In september 1996 is hiervoor door de VZZ het veldwerk verricht.

Zes raaien per grasland

In dit onderzoek werd gevangen met inloopvallen van het type Longworth. Muizen die hier inlopen blijven in leven, maar dan moeten de vallen wel regelmatig gecontroleerd worden om de gevangen muizen weer vrij te laten. Om een schatting te kunnen maken van het aantal muizen in een gebied werden de vallen uitgezet in raaien (rijen) van tien. De gevangen muizen werden gemerkt door een pluk haar af te knippen. Na ongeveer een week werden bijna alleen nog gemerkte muizen gevangen, zodat bekend was hoeveel muizen er rond een raai leefden.

Het oppervlak grasland dat met zo'n raai bemonsterd werd was echter niet zo groot. Uit de waarnemingen van het RIZA bleek dat er mogelijk ook binnen een grasland, met eenzelfde vegetatiestructuur, variatie was in muizendichtheden: muizenholletjes werden vaak in groepjes bijeen gevonden, met daartussen weinig of geen holletjes. Om bestaande verschillen in muizendichtheden tussen graslanden met verschillende vegetatiestructuur te kunnen aantonen was het daarom nodig om niet één, maar enkele raaien per grasland uit te zetten. Het gemiddelde vangresultaat per raai in de diverse graslanden wordt dan met elkaar vergeleken om te zien of er een relatie is tussen de aantallen muizen en de vegetatiestructuur. Aan de hand van ervaringen tijdens een voorgaande inventarisatie in de Oostvaardersplassen (Lange & Margry 1992) werd berekend dat in elk grasland minimaal zes raaien van elk tien vallen uit-



Roofvogels zijn gebaat bij een dynamisch graasbeheer, omdat dat de (veld-)muizenstand bevordert.
Foto Jaap Mulder

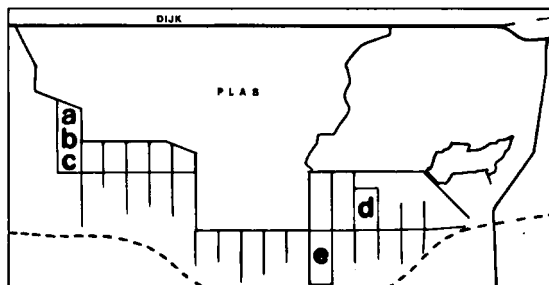
gezet moesten worden. In totaal zijn in vijf graslanden vallen uitgezet, elk grasland vertegenwoordigde een vegetatiestructuur (tabel 2).

Muizen en structuur

In alle graslanden tezamen werden twee soorten woelmuizen, twee soorten ware muizen en één spitsmuizesoort aangetroffen. Daarnaast is tot vijf keer toe een wezel, éénmaal een gewone pad, twee keer een bruine kikker, éénmaal een aaskever en vier keer een naaktslak gevangen. De hoogste diversiteit aan kleine zoogdieren werd aangetroffen in het begraasde, verruigde grasland en in het extensief begraasde rietland, namelijk vijf soorten. In de andere graslanden werden maar drie soorten (spits)muizen gevangen. Per muizesoort waren er tussen de graslanden duidelijke verschillen in het gemiddeld aantal gevangen individuen. Aardmuizen, bosmuizen en dwergmuizen werden vooral aangetroffen in het extensief begraasde rietland, veldmuizen juist vooral in het begraasde verruigde grasland (figuur 3). Deze ver-

Tabel 2. De onderzoekslokaties (zie figuur 2). De hoogtes van akkerdistel en riet zijn in augustus 1996 door het RIZA-IH gemeten; de hoogte op lokatie D is geschat. n = aantal meetplekken. n.a. = niet aanwezig.

lok.	korte beschrijving	gemiddelde hoogte (in cm)		
		akkerdistel	riet	n
A	intensief begraasd grasland	22 ± 5.4	28 ± 6.3	4
B	begraasd, verruigd grasland	80 ± 36.1	92 ± 43.7	3
C	extensief begraasd rietland	153 ± 18.9	200 ± 8.2	4
D	Engels raai, gemaaid	10	n.a.	-
E	Engels raai, ongemaaid	70 ± 27.8	n.a.	6



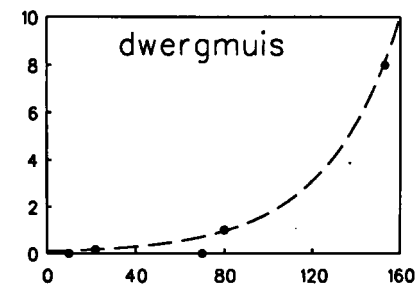
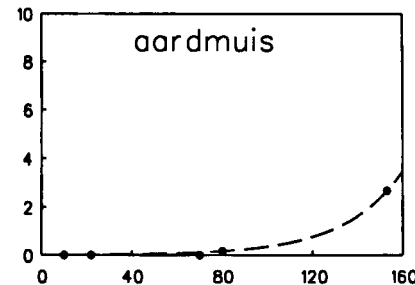
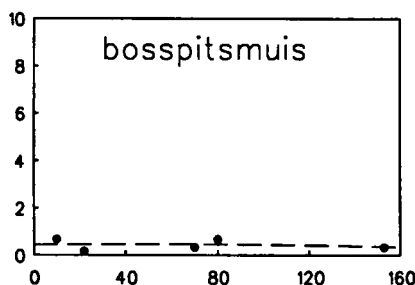
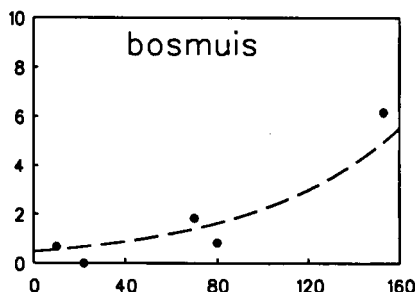
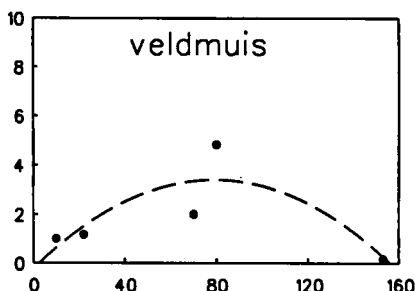
Figuur 2. Kaart van de Oostvaardersplassen met vanglokaties A t/m E.

schillen waren statistisch significant. Bosspitsmuizen werden overal in ongeveer gelijke aantallen aangetroffen.

In de kort gehouden graslanden - hetzij door begrazing, hetzij door maaien - leefden dus de laagste aantallen muizen. In het grasland met de hoogste vegetatie, namelijk riet van circa 1,5 meter hoogte, werden de hoogste aantallen gevangen. Dit gold echter niet voor de veldmuis: daarvan werden de hoogste aantallen gevangen in de graslanden met een vegetatiehoogte tussen 70 en 80 centimeter.

Op grond van de resultaten van de muizeninventarisatie is het duidelijk waarom blauwe kiekendieven en torenvalken nauwelijks boven intensief begraasde graslanden foerageren: hier is het gras kort en leven dus maar heel weinig muizen. In de graslanden met hoge vegetaties, zoals de extensief begraasde rietlanden, is veel meer te halen voor roofvogels. Toch worden zij ook hier weinig jagend gezien. De reden is waarschijnlijk dat de muizen in deze hoge vegetatie voor de vogels moeilijk te vangen zijn.

De beste combinatie van veel muizen en niet te veel belemmerende vegetatie vinden de roofvogels in niet te intensief begraasde graslanden en in het nog niet gemaaide Engels raai-grasland. Als het Engels raai-gras gemaaid en afgevoerd is, biedt dit grasland geen dekking meer. De muizen verlaten dan het grasland (als ze niet voortijdig door roofvogels gevangen worden; zie bijvoorbeeld Koks & Van 't Hoff 1993). Pas als de vegetatie weer hoog is komen ze terug. Dit is een verschil met de lage vegetatie in intensief begraasde graslanden. Deze blijft namelijk laag, omdat die continue door vee wordt kort gehouden.



akkerdistel hoogte in cm



Aard- of veldmuizen

De resultaten van dit onderzoek komen overeen met die van het onderzoek in 1987 (Lange & Margry 1992). Ook toen werden in het intensief begraasde grasland geen veld- en aardmuizen gevangen; er werden zelfs in geen enkel gras- of rietland aardmuizen gevangen! Het grasland waar nu aardmuizen voorkwamen is ook in 1987 onderzocht. Tijdens een inventarisatie in het Oostvaardersplassengebied in oktober 1981 werden nota bene meer aardmuizen dan veldmuizen gevangen (Canters *et al.* 1983). Dat bij het huidige onderzoek geen sprake is van een verkeerde determinatie kon onomstotelijk worden vastgesteld doordat twee individuen helaas dood werden aangetroffen in de vallen. Mogelijk heeft de afname in vangsten van de aardmuis te maken met het droger worden van de Oostvaardersplassengebied sinds 1981. Aardmuizen hebben een sterkere voorkeur voor vochtige terreinen dan veldmuizen.

Lichte vrouwen

Van alle gevangen muizen werd ook het geslacht en het gewicht bepaald. Dit leverde enkele vragen op waar we geen

De hoogste 'grasvegetaties' zijn de riet-akkerdistelruigtes, met een vegetatiehoogte van meer dan 150 cm. Konikpaarden verdwijnen hier bijna in. Hoewel muizenrijk, zijn ze toch niet zo interessant voor roofvogels. Foto J.C. Luijendijk

pasklaar antwoord op hebben. Er werden bij veld- en bosmuis namelijk beduidend meer vrouwtjes dan mannetjes gevangen (sexratio respectievelijk 7,7:1 en 2:1) en die vrouwtjes waren bovendien erg licht. Volwassen veldmuisvrouwtjes wegen circa 25 gram, de door ons gevangen vrouwtjes wogen slechts 19,3 gram; volwassen bosmuisvrouwtjes wegen circa 20 gram, de door ons gevangen vrouwtjes waren gemiddeld slechts 16,5 gram. Dit zou betekenen dat we vooral jonge vrouwtjes gevangen hebben. Nu is het wel zo dat muizen vooral in de nazomer worden geboren, maar waarom er zoveel meer jonge vrouwtjes waren dan jonge mannetjes is niet duidelijk. Meestal worden er evenveel mannetjes als vrouwtjes geboren. Misschien lieten mannetjes zich minder gemakkelijk vangen, of is de sterfte onder jonge mannetjes groter dan onder jonge vrouwtjes. Bekend is dat, als gevolg van onderlinge concu-

rentie in een veldmuizenpopulatie tijdens de voortplantingstijd, veel mannetjes het loodje leggen, waardoor in de nazomer vaak twee keer zoveel vrouwtjes als mannetjes aanwezig zijn (Niethammer & Krapp 1982). Bij de door ons gevangen veldmuizen was de verhouding echter extreem: bijna acht keer zoveel vrouwtjes.

Dynamiek en veldmuizen

Met betrekking tot de vraag in hoeverre het aantal veldmuizen samenhangt met de structuur van de graslanden, heeft het onderzoek aangetoond dat de veldmuizen voornamelijk voorkomen in de ruigere graslanden, met riet- of akkerdistelhoogten van 50 - 150 cm, en niet in kort grasland en rietland. De ruigere graslanden ontstaan bij een extensief begrazingsbeheer, met circa 0,5 paarden en/of runderen per hectare. Het jaar op jaar handhaven van een extensief begrazingsbeheer zal leiden tot een vaste verdeling tussen kort en ruig grasland. In de loop van de jaren zal echter het verruigde deel verder verruigen, met als gevolg dat het op een gegeven moment te ruig wordt voor veldmuizen. Deze begrazingsvorm leidt dan uiteindelijk tot twee structuurtypen die beide ongeschikt zijn voor veldmuizen: kort grasland naast sterk verruigd grasland. Bij intensieve begrazing (in de Oostvaardersplassen circa 1,5 dieren per hectare) ontstaan grootschalige korte graslanden waar nauwelijks of geen veldmuizen voorkomen. Met jaarrondbegrazing met zelfregulerende kudde zal tijdens de groeifase van de kudde de verruiging van de graslanden worden tegengegaan en worden de ruigere delen in de graslanden opgeruimd. Ook deze situatie zal dus leiden tot een ongeschikt milieu voor veldmuizen.

Het is voor veldmuizen belangrijk dat er beginstadia van verruiging in het grasland aanwezig zijn. Oudere en sterk verruigde delen zijn immers ongeschikt. Dit betekent dat het beheer dynamisch moet zijn: delen van het grasland moeten afwisselend kunnen verruigen. ➤

Literatuur

- Beheerscommissie, 1987. Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen / Beheerscommissie Oostvaardersplassen. Flevobericht 282. Rijksdienst IJsselmeerpolders, Lelystad.
- Beheerscommissie, 1996. De Oostvaardersplassen natuurlijker. Advies over de verdere ontwikkeling en het beheer van het natuurgebied de Oostvaardersplassen. Beheerscommissie Oostvaardersplassen. Lelystad.
- Beemster, N. & J.T. Vulink, subm. The long term influence of grazing by large herbivores on vole feeding raptors in man made temperate wetlands. Aangeboden aan Biological Conservation.
- Canter, K.J. *et al.*, 1983. De zoogdieren van het Oostvaardersplassengebied. Lutra 26: 73-91.
- Cornelissen, P. & J.T. Vulink, 1995. Begrazing in jonge wetlands. Lauwersmeer: Zoutkamperplaat; Oostvaardersplassen: Het Stort; Grevelingen: Slikken van Flakkee. Flevobericht nr. 367. Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied (RWS-DIJ), Lelystad.
- Cornelissen, P. & J.T. Vulink, 1996a. Grote herbivoren in wetlands: Evaluatie begrazingsbeheer Oostvaardersplassen. Flevobericht nr. 399. RWS-DIJ, Lelystad.
- Cornelissen, P. & J.T. Vulink, 1996b. Edelherten en reeën in de Oostvaardersplassen: demografie, terreingebruik en dieet. Flevobericht nr. 397. RWS-DIJ, Lelystad.
- Dijkstra, C. N. Beemster, M. Zijlstra, M. van Eerden & S. Daan, 1995. Roofvogels in Nederlandse wetlands. Flevobericht nr. 381. RWS-DIJ, Lelystad.
- Jans, L. & H.J. Drost, 1995. De Oostvaardersplassen: 25 jaar vegetatieonderzoek. Flevobericht nr. 382. RWS-DIJ, Lelystad.
- Koks, B. & J. van 't Hoff, 1993. De grauwe kiekendief *Circus pygargus* in Oost-Groningen: een opportunist of meer dan dat... Rapport Akkervogelwerkgroep, Groningen.
- Lange, R. & K. Margry, 1992. Tweede zoogdierinventarisatie in het Oostvaardersplassengebied. VZZ-Mededeling 7. VZZ, Utrecht.
- Niethammer, J. & F. Krapp (1982): *Microtus arvalis* (Pallas, 1779) - Feldmaus. In: Handbuch der Säugetiere Europas, Band 2/I. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden. pp. 284-318.

Perry Cornelissen en Theo Vulink, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Hoofdafdeling Inrichting en Herstel, afdeling Onderzoek (RIZA-IHO), Postbus 17, 8200 AA Lelystad, telefoon 0320-298366 (NL).

Dennis Wansink, Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ), Emmalaan 41, 3581 HP Utrecht, telefoon 030-2544642 (NL).