

Berend Voslamber

Effecten van waterpeilbeheer en begrazing op het voorkomen van visetende vogels



Grote zilverreiger
foeragerend in
een poel.

Binnen de Oostvaardersplassen zijn het vooral de visetende vogelsoorten als Lepelaar en Grote zilverreiger die tot de verbeelding spreken.

Daar de voedselsituatie voor deze soorten al sinds het eind van de zeventiger jaren minimaal is, is in de tweede helft van de jaren tachtig een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden om binnen het gebied in deze situatie verbetering aan te brengen. Vooral in het voorjaar is de voedselsituatie voor Lepelaars (*Platalea leucorodia*) en reigerachtigen (*Ardea spp.* en *Egretta spp.*) binnen het Oostvaardersplassen-gebied marginaal (o.a. Poorter, 1984). In de randzone van het gebied is in 1986 een proefgebied, de Waterlanden, aangelegd (fig. 1).

De voornaamste doelstelling was uit te zoeken of men bij de verdere inrichting in de randzone van de voormalige akkerkavels in deze situatie verbetering zou kunnen brengen.

Het hier beschreven onderzoek heeft plaatsgevonden in de jaren 1987 t/m 1991 en spitste zich vooral toe op het voorkomen van visetende vogels in voorjaar en zomer. In de winters 1990/91 en 1991/92 is ook aandacht besteed aan het voorkomen van het Nonnetje (*Mergus albellus*).

In dit artikel wordt ingegaan op een onderdeel van het onderzoek, namelijk het effect van het gevoerde waterpeilbeheer op de begrazing van de slootvegetatie, de invloed daarvan op het voorkomen van visetende vogelsoorten en hun voorkeur voor bepaalde sloottypes.

Gebiedsbeschrijving

De Oostvaardersplassen bestaan uit een moeraszone van 3600 ha en 1900 ha relatief droge randzone (fig. 1). Het moeras dankt zijn ontstaan aan het feit, dat het in het laagste deel van de droogvallende polder lag. Hierdoor bleef er water staan. Het in cultuur brengen van het omliggende land ging gepaard met inklinking van de bodem. Het water uit de Oostvaardersplassen ging nu afstromen naar de lager gelegen in cultuur genomen gronden en het moeras dreigde droog te vallen. Om dit te voorkomen is in 1975 aan de zuidzijde van het moeras een kade aangelegd. Sindsdien wordt de moeraszone dus aan alle kanten begrensd door dijken en kaden. Het gebied ligt nu hoger dan het ingeklonken polderland.

Tussen de kade en de spoorlijn Lelystad-Almere ligt de deels verkavelde randzone (fig. 1). Een deel van deze zone is tot halverwege de jaren tachtig als akkerbouwgebied in gebruik geweest. De zone bestaat nu uit een mengeling van graslanden, ruigtes, vlierstruwelen, wilgenbossen en luzernepercelen. Hier werd in 1986 het proefgebied de Waterlanden aangelegd (fig. 1).

Het proefgebied bestaat uit drie identieke deelgebieden die zijn opgebouwd uit sloten, poelen en grasland (fig. 2). Het proefgebied heeft een oppervlakte van ongeveer 50 ha, waarvan ongeveer 10 ha uit water en de rest uit ingezaaid grasland bestaat, dat niet bemest wordt. De drie deelgebieden verschillen van elkaar wat betreft waterpeilbeheer

(fig. 3). Hierdoor varieert de oppervlakte open water, maar deze is gemiddeld ruim 3 ha. Het eerste deelgebied heeft van 1987 tot 1989 een constant waterpeil, daarna wordt in de vroege zomer het waterpeil tijdelijk 20 cm verhoogd. Het tweede deelgebied heeft de gehele onderzoeksperiode een constant peil gehad. Het derde deelgebied tenslotte heeft vanaf zomer 1987 een gesimuleerd 'natuurlijk' waterpeilbeheer: inundatie van een groot deel van het gebied in de winter en droogvallen van een deel van de sloten in de loop van de zomer. De waterpeilen worden ingesteld met behulp van een vlotter-klepmechaniek en aflaatslangen (Proost, 1988). Water wordt, indien nodig, aangevoerd vanuit de moeraszone.

Binnen elk deelgebied zijn drie compartimenten te onderscheiden (fig. 2). Het eerste compartiment in elk van de deelgebieden bestaat uit een poel. In het tweede compartiment wordt een poel gecombineerd met een vijftal in breedte, taludhelling en waterdiepte verschillende sloten (sloten 1 t/m 5 in fig. 2). Het derde compartiment tenslotte heeft dezelfde opbouw als het tweede, maar mist een poel. De compartimenten staan ieder via een verbindingssloot in contact met een afgedamd deel van een voormalige tocht. Per compartiment heeft dit tochtdeel een grootte, die evenredig is met de inhoud van de ermee in verbinding staande sloten en/of poel. De waterdiepte in de tocht delen is zodanig, dat het als overwinteringsgebied voor de in de compartimenten aanwezige vissen kan dienen.

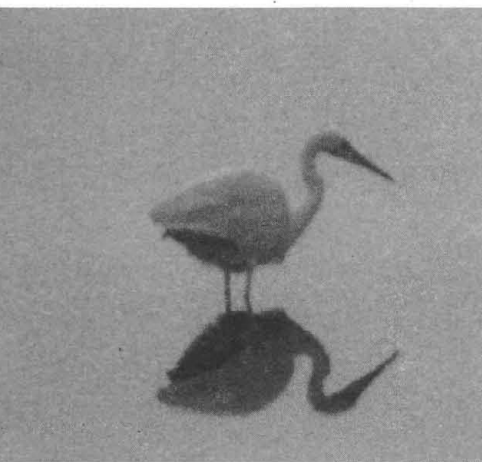


Fig. 1. Oostvaardersplassen en omgeving. Aangegeven zijn de moeraszone en de randzone met het proefgebied de Waterlanden.

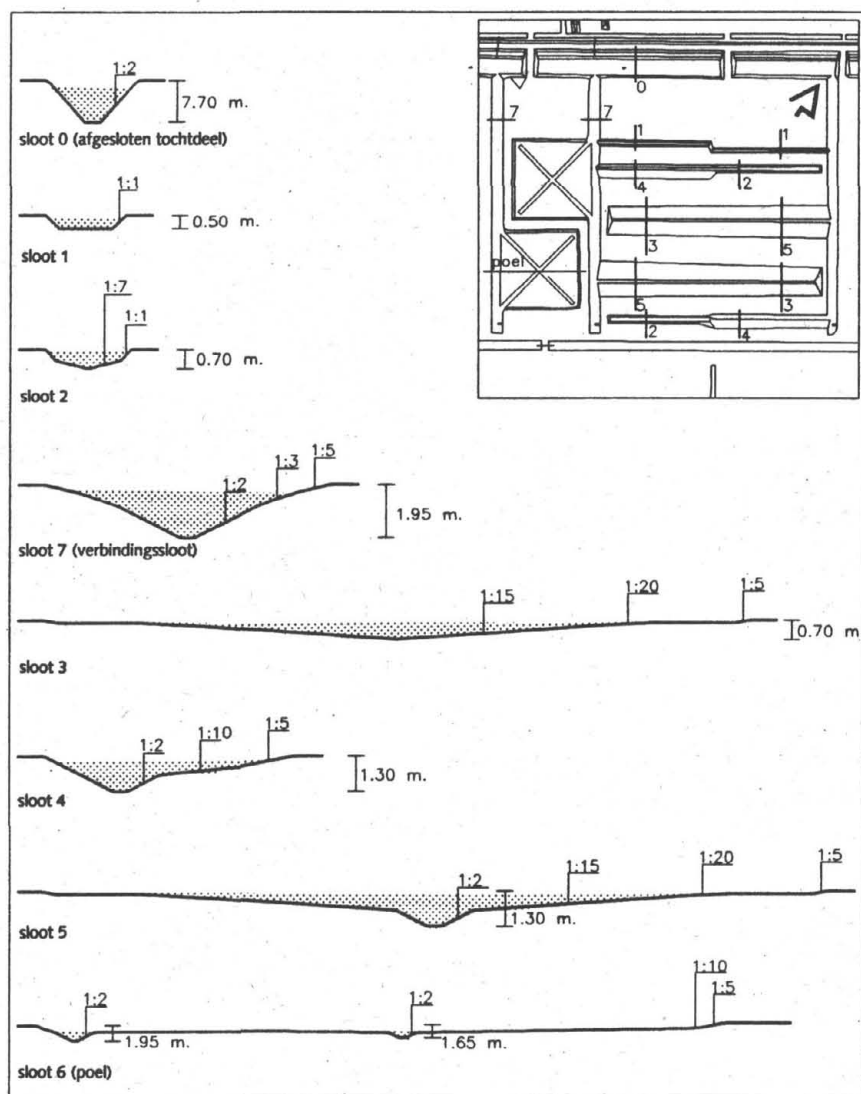
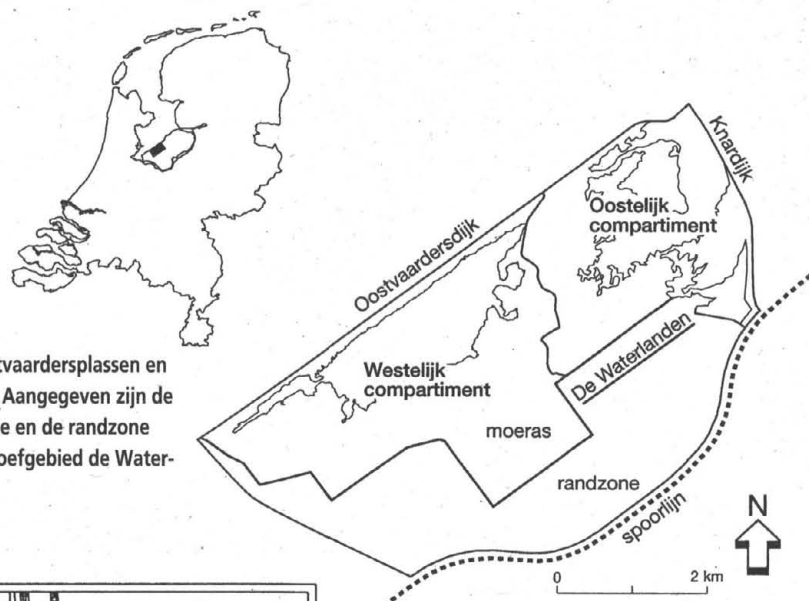


Fig. 2. Dwarsprofielen van de sloottypes in de Waterlanden. Sloottype 0 is het afgesloten tochtdeel, type 6 is de poel en type 7 de verbindingssloot.

Rechtsboven in de figuur is de plattegrond van één van de drie identieke deelgebieden gegeven met de ligging van de verschillende sloten.

Beheer

Het gebied wordt integraal begraaasd door ingeschaard vee. Deze begrazing heeft tot doel de sloten zoveel mogelijk vrij te houden van Riet (*Phragmites australis*). De veebezetting is hier dan ook op afgestemd en het aantal paarden en koeien tijdens de onderzoeksperiode varieerde van 0,9-1,7 GVE/ha. De dieren werden ingeschaard van ongeveer 1 mei tot 1 november. In tijden van grasschaarste werd een naast de Waterlanden gelegen bufferzone van 20 ha opengesteld voor het vee. De conditie van het vee is over het algemeen goed tot zeer goed geweest (Voslamber, 1995). De sloten zijn gedurende de onderzoeksperiode niet mechanisch geschoond.

Rietontwikkeling

In de sloten en poelen van de Waterlanden is jaarlijks de oppervlakte met Riet bedekt water geschat m.b.v. in de zomer genomen luchtfoto's.

Hieruit komt naar voren dat de bedekking in 1987 in elk van de deelgebieden vrijwel gelijk is (fig. 4). In de jaren daarna verschillen de deelgebieden steeds meer qua rietbedekking. Van 1987 tot 1991 neemt de rietbedekking in de deelgebieden met verhoogd zomerpeil en met een constant peil toe. Het verschil tussen deze deelgebieden wordt steeds groter, waarbij het deelgebied met het verhoogde zomerpeil steeds de hoogste bedekking heeft gehad. In het deelgebied met een min of meer 'natuurlijk' waterpeilverloop is de rietbedekking tijdens de gehele periode vrij constant op een laag niveau gebleven. Het Riet groeit hier alleen in een voor het vee onbereikbaar deel van de poelen.

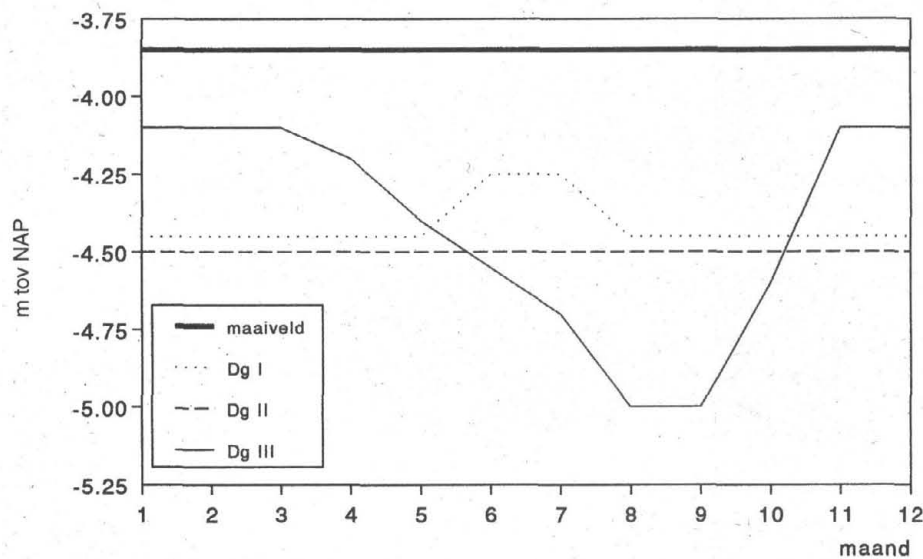


Fig. 3. Jaarlijks waterpeilverloop in de deelgebieden van de Waterlanden. Deelgebied (=dg) I = verhoogd zomerpeil, II = constant peil, III = laag zomer- en hoog winterpeil.

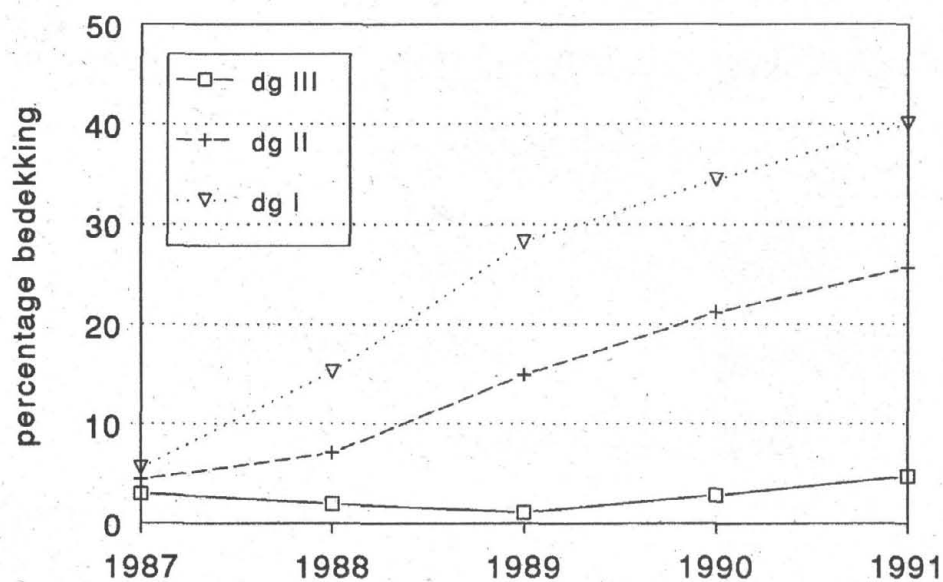


Fig. 4. Verandering in de totale rietbedekking in de deelgebieden in de Waterlanden in 1987 t/m 1991.

In 1989 zijn in alle deelgebieden naast de totale bedekking ook enkele andere karakteristieken van het Riet geschat (Dulos, 1990). De resultaten van dit onderzoek duiden erop, dat de totale bedekking, de dichtheid, de diameter en de hoogte van het Riet positief worden beïnvloed door een hoog waterpeil in de zomermaanden (en daardoor het ontbreken van begrazing), terwijl een laag peil in de zomer juist een negatief effect op deze parameters heeft.

De verschillen in rietbedekking tussen de deelgebieden zijn het resultaat van

verschillen in begrazingsdruk veroorzaakt door de verschillen in peilbeheer. In het deelgebied met verhoogd zomerpeil is het waterpeil tijdens het groeiseizoen van het Riet zo hoog, dat het vee het Riet in de sloten niet kan bereiken. In het deelgebied met constant waterpeil staan steeds delen van de rietvegetatie in dieper water, zodat het onbereikbaar is voor het vee. Tenslotte staat het waterpeil in het deelgebied met laag zomerpeil in het groeiseizoen dermate laag, dat alle Riet in de sloten door het vee begraaft kan worden. Wanneer het waterpeil in dit deelgebied in de nazomer verhoogd wordt, loopt het water ook de rietstoppels en gekneusde wortelstokken in, waardoor deze van binnenuit weggroten. De rietbedekking is hierdoor steeds laag gebleven.

Ontwikkeling drijvende vegetatie

Naast Riet komen in de sloten ook fonteinkruiden (*Potamogeton* spp.), Klein kroos (*Lemna minor*) en Puntkroos (*Lemna trisulca*) voor.

De bedekking van het slootoppervlak is in de loop van het onderzoek zeer variabel (tabel 1) en pas vanaf 1988 gevolgd. In de deelgebieden met constant waterpeil en met het 'natuurlijke' waterpeilverloop is in de jaren 1988 en 1991 een groot deel van het slootoppervlak bedekt geweest met fonteinkruiden (Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*), Schedefonteinkruid (*P. pectinatus*) en in het laatste gebied in 1991 ook Haarfonteinkruid (*P. trichoides*). In de overige jaren was de bedekking aanmerkelijk lager. In het deelgebied met het verhoogde zomerpeil was alleen in 1988 op een betrekkelijk klein deel van de slootoppervlakte fonteinkruid aanwezig.

De bedekking met Klein kroos en Puntkroos is in de periode 1988 t/m 1991 sterk toegenomen in de deelgebieden met verhoogd zomerpeil en met een constant peil. Ongeveer de helft van de slootoppervlakte is hier in 1991 bedekt met kroos (tabel 1). In het deelgebied met het 'natuurlijke' waterpeilverloop werd geen kroos waargenomen.

In 1989 zijn veel sloten in plaats van met fonteinkruiden en kroos om onduidelijke redenen grotendeels bedekt geweest met een dikke laag algenflap. Er is geen schatting gemaakt van de mate van bedekking.

Vogelbezoek per deelgebied

Het bezoek door Lepelaars, reigerachtigen en Nonnetjes is bepaald door het aantal uren, dat door de vogels op waarneemdagen in het gebied is doorgebracht, om te rekenen naar bezoek over het gehele jaar. Van Roerdomp (*Botaurus stellaris*) en Aalscholver (*Phalacrocorax carbo*) is het aantal bezoeken tijdens de waarneemdagen in de tabellen opgenomen. Van Fuut (*Podiceps cristatus*) en Dodaars (*Tachybaptus ruficollis*) zijn de aantallen broedparen bepaald met behulp van de SOVON-BMP methode (Hustings et al., 1985).

Lepelaar en Blauwe reiger (*Ardea cinerea*) hebben een sterke voorkeur voor het deelgebied met het meest 'natuurlijke' waterpeilverloop (tabel 2). Ook Grote zilverreigers (*Egretta alba*) werden het meest in dit deel van het proefgebied gezien. De twee overige deelgebieden werden door deze soort in relatief sterkere



Tabel 1. Bedekkingspercentage van fonteinkruiden, Klein Kroos en Puntkroos in de drie deelgebieden (bron Heidemij/L.B. & P., 1992).
Deelgebied (=dg) I = verhoogd zomerpeil,
II = constant peil,
III = laag zomer- en hoog winterpeil.
In 1989 lag er een dikke laag flap in alle deelgebieden.

	fonteinkruiden			Klein Kroos			Puntkroos		
jaar	dgl	dglI	dglII	dgl	dglI	dglII	dgl	dglI	dglII
1988	15	80	65	<5	<5	0	0	0	0
1989	0	<5	0	<5	<5	0	0	0	0
1990	<5	25	35	5	10	0	<5	15	0
1991	<5	40	75	25	20	0	25	30	0

Tabel 2. Verdeling (%) van de waarnemingen van foeragerende visetende vogels over de verschillende deelgebieden in de periode 1987 t/m 1991. (N.B. bij het Nonnetje gaat het om gegevens uit de winters 1990/1991 en 1991/1992).
n geeft het aantal uren (uur), waarnemingen (wrn.), dan wel paren, waarop de percentages zijn gebaseerd.

Voor uitleg deelgebied nummering zie tabel 1.

soort	deelgebied				n
	I	II	III		
WADEND					
Lepelaar	17	14	69	2166	uur
Grote zilverreiger	26	26	49	1806	uur
Blauwe reiger	14	14	73	7527	uur
Roerdomp	82	13	5	38	wrn.
DUIKEND					
Aalscholver	16	33	51	96	wrn.
Nonnetje	2	21	77	1079	uur
BROEDEND					
Fuut	48	33	19	21	paar
Dodaars	48	44	7	27	paar

Dodaars, broedvogel in de meer met Riet begroeide delen van het onderzoeksgebied.

mate bezocht dan door Lepelaar en Blauwe reiger (tabel 2). De Roerdomp heeft daarentegen een duidelijke voorkeur voor het deelgebied met verhoogd zomerpeil. De duikende visetende vogels zijn in twee groepen in te delen: de overwinteraars en de broedvogels. De overwinteraars zijn voornamelijk in het deelgebied met 'natuurlijk' peilverloop waargenomen. Dit gebied had, op het moment dat de Nonnetjes aanwezig waren, door het hoge winterpeil een groot oppervlakte open water zonder begroeiing. Grote zaagbekken (*Mergus merganser*) zijn alleen in dit deelgebied aangetroffen. De Aalscholver is vooral in de deelgebieden met constant en met 'natuurlijk' peil waargenomen.

Het aantal broedgevallen van Dodaars en Fuut is in 1990 en 1991 hoger dan in 1987, 1988 en 1989. De meeste nesten zijn in de deelgebieden met verhoogd zomerpeil en met constant peil aangetroffen, dit zijn de gebieden met de beste broedgelegenheid (tabel 2).

Vogelbezoek per sloottyp

Alle wadende viseters hebben een voorkeur voor de sloottypes met een flauw talud (types 3+5) en voor de poel (type 6) (tabel 3). De andere sloottypes zijn weliswaar minder in trek, maar genoten soms wel in een bepaalde periode van het jaar de voorkeur. Zo is type 1 (smal, ondiep met steil talud) door reigerachtigen vooral in het voorjaar bezocht. Het voordeel op dat moment is dat de sloten nog niet met nieuw Riet zijn dichtgegroeid. Tussen de afgestorven rietstengels van het vorige jaar

Tabel 3. Verdeling (%) van de waarnemingen van visetende vogels over de sloottypes in de periode 1987 t/m 1991. n geeft het aantal uren (uur) dan wel waarnemingen (wrn.) waarop de percentages zijn gebaseerd. Zie voor beschrijving van de sloottypes figuur 2.

soort	sloottyp					n
	1	2+4	3+5	6	0+7	
WADEND						
Lepelaar	2	2	39	53	4	674 uur
Grote zilverreiger	9	13	30	40	8	219 uur
Blauwe reiger	2	8	49	25	16	724 uur
Roerdomp	3	16	39	24	18	38 wrn.
DUIKEND						
Aalscholver	0	5	29	38	28	96 wrn.
Fuut	0	7	17	24	52	353 wrn.
Dodaars	0	4	18	35	43	395 wrn.
Nonnetje	1	18	31	24	26	1079 uur

kunnen deze oogjagers nog vrij eenvoudig de aldaar paaiende vissen vangen. Dit is voor de tastjagers en 'duikers' niet mogelijk.

De duikende visetende vogels kunnen door hun manier van foerageren ook de diepere delen van het gebied benutten en zijn dan ook vaker in de diepere sloten (types 0 en 7) aangetroffen (tabel 3).

Effecten begroeiing op voorkomen van vogels

Waar Riet staat, kunnen de meeste visetende waadvogels niet meer foerageren. De vraag is hoeveel Riet er in een sloot mag staan om niet hinderlijk te zijn voor Lepelaars en reigerachtigen?

De rietbegroeiing in de sloten in de Waterlanden heeft een negatief effect gehad op het bezoek door zowel Lepelaars als Blauwe reigers (fig. 5a). De hoogste percentages van beide soorten bezochten de gedeelten met de laagste rietbedekking. Een toename van de rietbegroeiing van 5 naar 10 % blijkt bij beide soorten een sterke afname van het aantal bezochte vogels tot gevolg te hebben. Grote zilverreigers trokken zich weinig aan van de rietbegroeiing in de sloten (fig. 5a).

De duikende viseters reageren anders op de rietvegetatie dan de wadende soorten. De aantallen broedgevallen van Fuut en Dodaars blijken toe te nemen met het meer begroeid raken met riet van de verschillende deelgebieden (fig. 5b). De Dodaars lijkt een sterkere voorkeur te hebben voor de meer met Riet begroeide deelgebieden dan de Fuut.

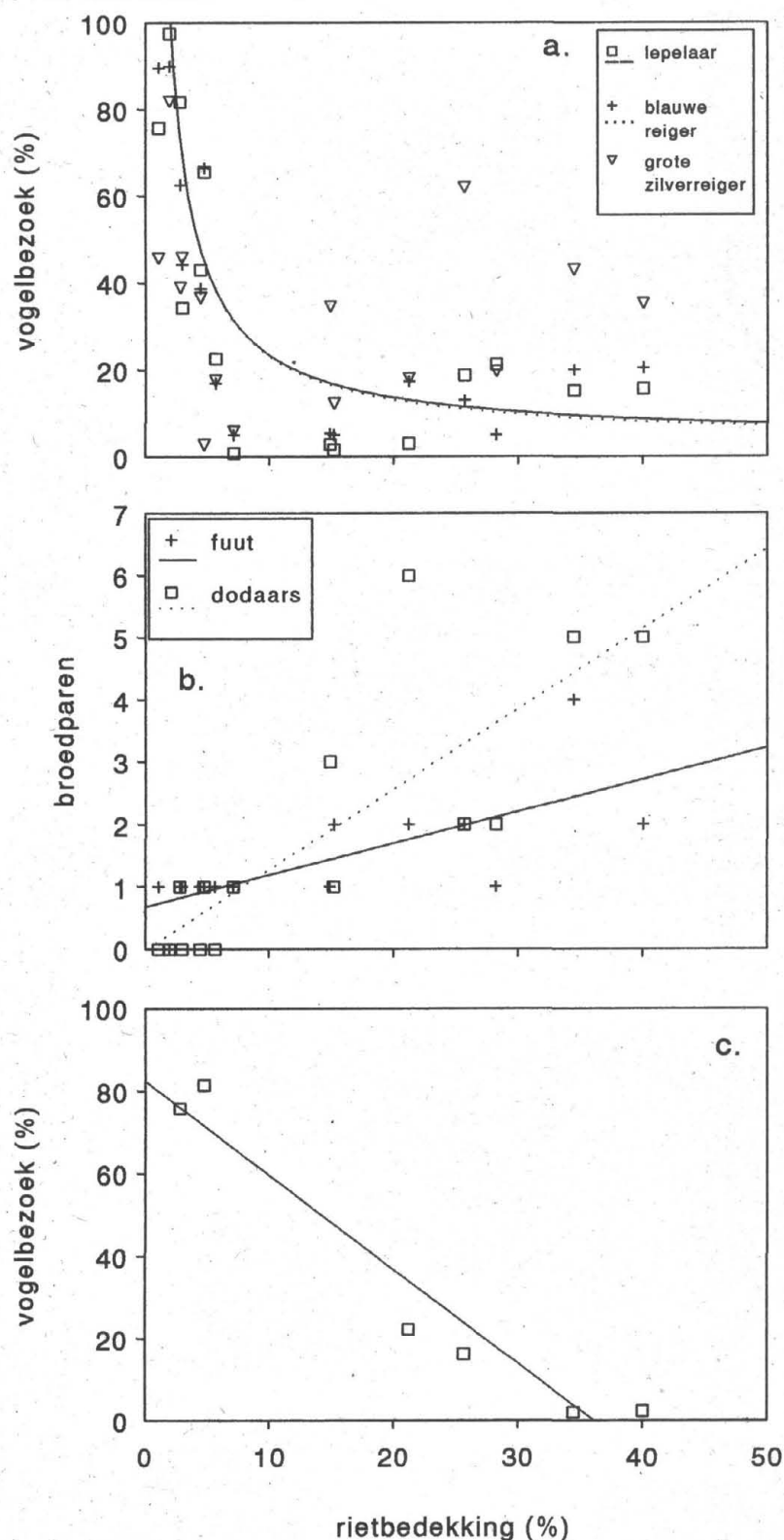


Fig. 5. Effect van de rietbedekking op het voorkomen van a. Lepelaars, Blauwe reigers en Grote zilverreigers, b. het aantal broedparen van Fuut en Dodaars en c. Nonnetjes in de Waterlanden. Elk punt geeft voor een bepaald jaar het percentage van het totale bezoek dat in betreffend deelgebied werd doorgebracht (a en c) of het aantal broedparen in een bepaald jaar (b).

Lepelaar/Blauwe reiger $r^2 = 0.73$, $p < 0.001$, $n = 30$,

Grote zilverreiger $r^2 = 0.15$, $p = 0.15$, $n = 15$,

Fuut $r^2 = 0.52$, $p < 0.01$, $n = 15$,

Dodaars $r^2 = 0.67$, $p < 0.001$, $n = 15$,

Nonnetje $r^2 = 0.93$, $p < 0.01$, $n = 6$.

De in de winter in het gebied aanwezige Nonnetjes hebben juist een sterke afkeer van de met Riet begroeide delen van het gebied (fig. 5c).

Fonteinkruiden blijken met name een sterk negatief effect op het voorkomen van foeragerende Lepelaars te hebben. Om dit effect te bestuderen is een gedeelte van tien bij tien meter in een poel vrijgemaakt van alle vegetatie. Het bezoek voor en na het schoonmaken is vergeleken met het bezoek aan de rest van dezelfde poel en een naburige poel. Het Lepelaarbezoek aan het proefvlak verdubbelde na het vrijmaken, terwijl het bezoek aan de rest van de poel en aan de naburige poel afnam.

Bij de overige vogelsoorten is geen negatief effect van de fonteinkruidvegetaties op het voorkomen van foeragerende individuen aangetoond.

Bij welk peilbeheer en welke vegetatie welke vogels?

De drie verschillende typen waterpeilbeheer in het proefgebied hebben een verschillende uitwerking op de vegetatie in de sloten gehad. Vooral door het samengaan van dit beheer met een relatief intensieve begrazing (0,9-1,7 GVE) is de rietbegroeiing in de sloten in het deelgebied met een 'natuurlijk' waterpeilbeheer voldoende begrast om het gebied open te houden. In de deelgebieden met een stabiel waterpeil of een hoog zomerwaterpeil is er steeds een groot deel van de rietvegetatie onbereikbaar geweest voor de grazers. Hierdoor heeft de rietvegetatie zich in deze gebieden aanvankelijk sterk uitgebreid en daarna goed kunnen handhaven. Voor het instandhouden van een open water systeem is het samengaan van een hoog winter- en een laag zomer-waterpeil met een voldoende intensieve begrazingsdruk onontbeerlijk. Hierdoor wordt de rietbegroeiing niet alleen kort gehouden, maar rot tevens van binnenuit weg en wordt vertrapt (Van Deursen & Drost, 1990; Duncan, 1992).

Het bezoek door Lepelaars wordt positief beïnvloed door het toepassen van een min of meer 'natuurlijk' waterpeilbeheer. Doordat de sloten in dit gedeelte van het onderzoeksgebied vrij zijn gebleven van rietbegroeiing, waren ze zeer in trek bij de Lepelaars die het gebied bezochten. De met Riet begroeide gedeelten van het gebied werden nauwelijks bezocht. Rietgroei verhindert een Lepelaar het lopen door ondiep water en het maken van de maaierende bewegingen met de sna-

Van boven naar beneden:
Overzicht van de zeer open
struktuur in deelgebied III.

Vrijwel geheel dichtgegroeide
sloot in deelgebied I.

Slootrand: begrazing alleen op de
taluddelen met ondiep water.

vel. Op Texel namen Van Wetten en Wintermans (1986) hetzelfde verschijnsel waar. Hier werd een polder na het op gang komen van de groei van Riet verlaten door de foeragerende Lepelaars. Voor de Blauwe reiger geldt hetzelfde als voor de Lepelaar. Verwacht werd dat deze op het oog jagende soort, die meer staand en lopend langs de oevers van de sloten naar voedsel zoekt, in de meer begroeide geraakte delen van het gebied gemakkelijker prooien zou kunnen lokaliseren dan de op de tast jagende Lepelaars. Toch werd precies hetzelfde verband met de rietbegroeiing gevonden. Wanneer de vegetatie te dicht wordt, kunnen ook Blauwe reigers niet meer succesvol foerageren. Voor zowel Lepelaar als Blauwe reiger geldt dat een relatief kleine toename in de rietbedekking een sterke afname van het bezoek tot gevolg heeft (fig. 5a).

Grote zilverreigers zijn slanker en beweeglijker dan Lepelaars en Blauwe reigers en kunnen zich hierdoor beter tussen niet al te dichte vegetaties bewegen. Bovendien zijn Grote zilverreigers vaak voedsel zoekend langs de randen van dichte vegetatie waargenomen. Bij deze soort werd dan ook geen verband gevonden tussen voorkomen en vegetatiebedekking.

Het succesvol foerageren door de drie bovengenoemde soorten is afhankelijk van het feit of ze in een bepaald gebied kunnen voedsel zoeken. Natuurlijk moet er een bepaald voedselaanbod zijn, maar wanneer hieraan wordt voldaan, dan zijn er andere factoren zoals de waterdiepte, de bedekking met vegetatie en de helderheid van het water (reigerachtigen) die bepalen of er ook daadwerkelijk gefoerageerd wordt.

De weelderige rietbegroeiing zal van positieve invloed zijn geweest op het voorkomen van de veelal vanuit de begroeiing jagende Roerdomp. In de met Riet begroeide delen van het gebied zijn ook Purperreigers (*Ardea purpurea*) en



Koereigers (*Ardeola ibis*) gezien. De meer langs open water jagende Kleine zilverreiger (*Egretta garzetta*) en Ralreiger (*Ardeola ralloides*) zijn in het deelgebied met het 'natuurlijke' waterpeilverloop waargenomen.

Het voedselaanbod in het voorjaar bleek in de Waterlanden sterk beïnvloed te worden door de winterpredatie door Nonnetjes (Voslamber, 1995). Doordat deze predatie vooral in het deelgebied met het 'natuurlijke' waterpeilverloop optrad, was dit gebied in het voorjaar minder aantrekkelijk voor de zomergasten dan op grond van de vispopulatie-bemonsteringen in het najaar verwacht mocht worden. Zonder deze predatie zou het deelgebied met 'natuurlijk' waterpeilverloop nog aantrekkelijker zijn voor Lepelaar en reigers.

Voor de meeste broedvogelsoorten geldt dat zij een grote voorkeur hadden voor de begroeide delen. Dodaars en Fuut broedden en foerageerden voornamelijk in de deelgebieden met de meeste vegetatie, waarbij er een lichte voorkeur was voor het gebied met een verhoogd waterpeil in de zomermaanden (tabel 2). Van de overige broedvogels werden de eenden, ralachtigen en de rietzangvogels vooral in de sterkst met Riet begroeide delen van het gebied aangetroffen (Prop, 1989; Voslamber, 1991, 1992; Duncan, 1992). Vooral in de eerste jaren broedden verschillende steltlopersoorten in het deelgebied met het meest 'natuurlijke' waterpeilverloop (dus het meest open deel van het gebied). Door het steeds meer begroeid raken van de bodem en de hiermee gepaard gaande intensivering van het bezoek door het vee, werd het succesvol broeden er voor de meeste steltlopers steeds moeilijker. Hierdoor nam het aantal broedgevallen sterk af en in de laatste jaren werden alleen Kleine plevier (*Charadrius dubius*) en Kievit (*Vanellus vanellus*) aangetroffen (Voslamber, 1992).

Resumerend kan gesteld worden, dat het waterpeil de grazers stuurt. Grazende paarden maar vooral koeien bepalen de vegetatiebedekking in de sloten. Hoog water in de zomer zorgt voor minder begrazing en hiermee een hogere rietbedekking. Laag water in de zomer gevolgd door een hoger peil in de winter heeft het tegenovergestelde effect. De rietbedekking kan dus sterk beïnvloed worden door de begrazing, welke in hoge mate gestuurd kan worden door het instellen van een bepaald waterpeil. De ontstane verschillen

in rietbedekking hebben hun uitwerking op de vogelbevolking. Bij een hoge rietbedekking wordt het betreffende gebied nauwelijks door Lepelaars en Blauwe reigers bezocht, terwijl er juist veel broeden: de Futen, Dodaarsen, eendachtigen en rietzangvogels kunnen worden aangetroffen. Een lage rietbedekking geeft een hoog bezoek van Lepelaars, Blauwe reigers en Nonnetjes en (vooral in de eerste jaren) broedgevallen van steltlopers.

Ten slotte

Onder andere naar aanleiding van de resultaten van dit onderzoek zal er in het buitenkaadse deel van de Oostvaardersplassen een groot areaal nat grasland worden gecreëerd. Dit van oorsprong voor de akkerbouw gereserveerde gebied zal ingezaaid worden met gras en her en der zullen poelen en verbredingen van sloten gegraven worden, alle met een flauw talud. Het waterpeil zal zo natuurlijk mogelijk verlopen onder invloed van regen en verdamping en vooral gedurende de wintermaanden hoog zijn. De verwachting is dat, met name in het voorjaar, de voedselsituatie voor de Lepelaars en reigers hierdoor sterk zal verbeteren. De vraag is echter of het gebied, bij het gevoerde beheer met jaarrondbegrazing door Heck-runden, Koniks en Edelherten op de lange termijn voldoende openheid zal behouden om met name voor de Lepelaar als foerageergebied interessant te blijven.

Literatuur

- Deursen, E.J.M. van & H.J. Drost, 1990. Defoliation and treading by cattle of reed (*Phragmites australis*). *Journal of Applied Ecology* 27: 284-297.
- Dulos, A., 1990. Waterpeilbeheer en rietontwikkeling in de Waterlanden (Oostvaardersplassen). R.W.S. dir. Flevoland werkdocument 1990-9 liw, Lelystad.
- Duncan, P., 1992. Horses and grasses. The nutritional ecology of Equids and their impact on the Camargue. Springer-Verlag, New York.
- Heidemij/L.B.&P., 1992. Veranderingen in de vegetatie van de Waterlanden tussen 1986 en 1991. Beilen.
- Hustings, M.F.H., R.G.M. Kwak, P.F.M. Opdam, & M.J.S.M. Reijnen (eindred.), 1985. Vogelinventarisatie. Achtergronden, richtlijnen en verslaglegging. Pudoc, Wageningen.
- Poorter, E.P.R., 1984. Lepelaars binnen en buiten de Oostvaardersplassen in het Zuidelijk IJsselmeergebied. R.I.J.P.-werkdocument 1984-82 Abw, Lelystad.
- Proost, J., 1988. Jaarverslag Watertuin, Ez 22/24, 1986. R.I.J.P.-werkdocument 1988-40 cbw, Lelystad.
- Prop, J., 1989. Visetende waadvogels in de Waterlanden (Oostvaardersplassen). R.W.S. dir. Flevoland Intern rapport 1989-15 liw, Lelystad.
- Voslamber, B., 1991. Vis en waadvogels in de Water-

landen in 1989. R.W.S. dir. Flevoland werkdocument 1991-8 liw, Lelystad.

Voslamber, B., 1992. Visetende vogels in de Waterlanden in 1990 en 1991. R.W.S. dir. Flevoland werkdocument 1992-8 liw, Lelystad.

Voslamber, B., 1995. Ecologisch onderzoek in het proefgebied "de Waterlanden": E. Dieroecologische aspecten. Flevovericht nr 364, Lelystad.

Wetten, J.C.J. van & G.J.M. Wintermans, 1986. The food ecology of the Spoonbill. Universiteit van Amsterdam.

Summary

Effects of water level management and grazing on fish eating birds

In the Oostvaardersplassen nature reserve a study was carried out in an experimental area, called the Waterlanden, in order to find relations between visits by fish eating birds and water level management and ditch profile. Special attention was paid to the development of the vegetation under different waterlevel management conditions and the influence of the different vegetations on the fish eating bird species in the area. The area was grazed by cattle and horses (between 0.9 and 1.7 animals per ha).

A more or less natural water level management results in an almost open water body where wading birds like spoonbills and grey heron were feeding most. The openness of the area is only possible when the number of grazers is high enough. In the parts of the experimental area with a high water level during summer the vegetation was much less intensively grazed and particularly reed could be found in a high density. These areas were much less visited by spoonbills, but here diving birds like Little and Great crested grebe could be found. These species not only were searching for food in the area but also bred in or along the high reed vegetation.

A lot of other breeding bird species preferred the areas with high summer water level, especially ducks, rails and passerines. In the area with low water level in summer waders were breeding.

Dankwoord

Het veldwerk in de jaren 1987 en 1988 werd uitgevoerd door Jouke Prop. De mensen van het dagelijks beheer van de Oostvaardersplassen zorgden voor het jaarlijks opnieuw instellen van de juiste waterpeilen per deelgebied. Tijdens de onderzoeksjaren werd dit gecoördineerd door Nico Dijkshoorn. Yvonne Röling, Marcel Huijser, Menno Zijlstra en Jan Proost voorzagen eerdere versies van dit artikel van opbouwende kritiek.

B. Voslamber
Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied
Postbus 600
8200 AP Lelystad/
Zoologisch Laboratorium
Universiteit Groningen
Postbus 14
9750 AA Haren