

Vegetatie, begrazing en vogels in een zoetwatermoeras

Monitoringsprogramma Oostvaardersplassen 1997/1998

Maarten Platteeuw, Luc Jans, Perry Cornelissen (RIZA)
Nico Beemster & Wibe Altenburg (Altenburg & Wymenga)

RIZA werkdocument 99.119X

Vegetatie, begrazing en vogels in een zoetwatermoeras

Monitoringsprogramma Oostvaardersplassen 1997/1998

**Maarten Platteeuw, Luc Jans, Perry Cornelissen (RIZA),
Nico Beemster & Wibe Altenburg (Altenburg & Wymenga)**

RIZA werkdocument 99.119X

<i>Vegetatie, begrazing en vogels in een zoetwatermoeras</i>	<i>1</i>
Monitoringsprogramma Oostvaardersplassen 1997/1998	1
0 Samenvatting	3
1 Inleiding	4
2 Gebiedsbeschrijving en beheer	5
2.1 Moerasgebied	5
2.2 Randzone	6
3 Methoden	8
3.1 Vegetatie: Permanente Quadraten op graslanden	8
3.2 Begrazing	9
3.3 Vogels	14
3.3.1 Broedvogels	14
3.3.2 Terreingebruik ganzen, waadvogels en roofvogels	18
3.3.3 Doortrekkers en wintergasten	19
4 Resultaten	21
4.1 Vegetatie: Permanente Quadraten op graslanden	21
4.2 Begrazing grote herbivoren en effecten	28
4.2.1 Demografie Heckrunderen, Koniks, Edelherten en Reeën	28
4.2.2 Terreingebruik grote herbivore zoogdieren	32
4.2.4 Conditie grote herbivore zoogdieren	39
4.3 Vogels	42
4.3.1 Broedvogels	42
4.3.2 Terreingebruik waadvogels, ganzen en roofvogels	56
4.3.2 Doortrekkers en wintergasten	65
5 Discussie en conclusies	91
5.1 Vegetatieontwikkeling randzone	91
5.2 Demografie grote herbivore zoogdieren	91
5.3 Terreingebruik grote herbivore zoogdieren	93
5.4 Terreingebruik waadvogels, ganzen en roofvogels	93
5.5 Conditie grote herbivore zoogdieren	94
5.6 Spanningsveld tussen droog en nat grasland	94
5.7 Moerasvogels en waterpeil	95
5.8 Aanbevelingen monitoringsprogramma 1999 en verder	95
6 Literatuur	97

0 Samenvatting

Dit is alweer het derde jaarverslag over de biologische monitoring van de Oostvaardersplassen sinds met ingang van 1 januari 1996 het beheer van dit gebied is overgegaan van Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied naar Staatsbosbeheer. In de eerste editie van deze jaarverslagen werd voor alle drie de onderdelen (vegetatie, begrazing en vogels) apart rapport uitgebracht, maar in de tweede editie werd gekozen voor een meer geïntegreerde verslaggeving. Deze laatste benadering is ook voor het seizoen 1997/1998 gekozen.

In het moerasgedeelte van de Oostvaardersplassen is de meest opvallende ontwikkeling het doorsteken van de Drempel geweest. Als gevolg hiervan kan het water nu vrij heen en weer bewegen tussen het oostelijke en het westelijke deel van het moeras, die sinds 1983 van elkaar gescheiden zijn geweest. Ten opzichte van NAP zijn dus de waterstanden overal (min of meer) gelijk, maar ten opzichte van het maaiveld staat het water in het westelijk deel in 1998 duidelijk 'te hoog' in relatie tot de aanwezige vegetatiezone en in het oostelijk 'te laag'. Eén en ander heeft duidelijk aanwijsbare gevolgen gehad voor de broedvogelbevolking en de terreinkeuze van de soorten, maar ook voor de rol van de moeraszone als 'opvetgebied' voor waadvogels en steltlopers in de nazomer. In de randzone zijn de inrichtingswerkzaamheden in het westelijk deel (vernatting middels poelen en vergravingen) voor wat betreft reigerachtigen en Lepelaars enigszins in staat geweest de verminderde 'betreedbaarheid' van het westelijk moerasgebied te compenseren.

Op de vegetatieontwikkeling in de randzone, zoals die op basis van permanente quadraten wordt geregistreerd, hebben de uitgevoerde inrichtingswerkzaamheden geen aanwijsbare invloed gehad. Dit is volledig toe te schrijven aan het feit dat de onderzochte p.q.'s niet in de heringerichte delen van de randzone waren gelegen. Het verdient dan ook aanbeveling om in de toekomst toch enige aandacht te besteden aan de vegetatieontwikkeling in de heringerichte delen om ook iets te kunnen zeggen over de effecten van de herinrichting op de vegetatie (en daarmee indirect ook weer op grote grazers, ganzen, waadvogels, roofvogels en broedvogels).

Hoewel de groei van de populaties grote grazers (Heckrund, Konikpaard, Edelhert) niet meer zo snel verloopt als in voorgaande jaren, lijkt het er nog altijd niet op dat de draagkracht van het gebied in beeld komt. Noch sterfte-, noch geboortecijfers of conditie-indrukken geven indicaties dat het gebied onvoldoende voedsel te bieden zou hebben voor deze populaties. Inmiddels wordt wel duidelijk dat de kleinere grazer Ree zich minder goed in het gebied thuis lijkt te voelen dan in voorgaande jaren.

1 Inleiding

Dit rapport is de derde achtereenvolgende verslaggeving van de door de hoofdafdeling Inrichting en Herstel (IH) van het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) uitgevoerde monitoringsactiviteiten in de Oostvaardersplassen sinds dit gebied per 1 januari 1996 in beheer is gekomen bij Staatsbosbeheer (SBB). Deze monitoring is een afgeslankte voortzetting van het ecologisch onderzoek dat door Rijkswaterstaat ten behoeve van beheer en inrichting in dit gebied werd gedaan gedurende de gehele periode tussen het droogvallen van de (toekomstige) Oostvaardersplassen in 1968 en de overdracht van Rijkswaterstaat naar Staatsbosbeheer in 1996. Met ingang van het moment van overdracht heeft dan ook SBB als opdrachtgever voor RIZA gefunctioneerd.

In navolging van de vorige rapportage (Platteeuw *et al.* 1998) is er ook dit jaar, in overleg met de opdrachtgever, weer voor gekozen om de drie onderdelen waarin het monitoringsprogramma is opgesplitst (vegetatie, begrazing en vogels) niet in drie aparte verslagen te publiceren (zoals na het eerste SBB-veldseizoen, vgl. Jans 1997, Cornelissen 1997 en Platteeuw 1997), maar gezamenlijk in één rapport op te nemen. Ofschoon een werkelijk geïntegreerde interpretatie van de drie onderdelen nog wat prematuur is, en bovendien niet echt zou passen binnen het kader van een eenvoudig jaarrapport, vergemakkelijkt deze structuur wel de toegankelijkheid van het materiaal voor de lezer en zijn de meest duidelijke dwarsverbanden alvast in beeld te brengen.

Ook dit jaar trad namens RIZA Leo Swarts op als projectleider, terwijl vanuit SBB Frank de Roder en Vincent Wigbels bij de monitoring van de plassen betrokken waren. In het veld werd assistentie verkregen van de SBB-medewerkers Gert Klijnstra en Jan Griekspoor. Binnen RIZA worden de onderdelen vegetatie, begrazing en vogels begeleid door respectievelijk Luc Jans, Perry Cornelissen en Maarten Platteeuw.

2 Gebiedsbeschrijving en beheer

Algemene gebiedsbeschrijvingen van de Oostvaardersplassen zijn te vinden in een breed scala aan eerdere publicaties. Hierin wordt zowel aandacht geschonken aan voorgeschiedenis als aan (natuurlijke) vegetatieontwikkeling en inrichting en beheer (o.a. Iedema & Kik 1987, Vera 1988, Van Dobben 1995, Van Eerden *et al.* 1995, Beheerscommissie Oostvaardersplassen 1995, Jans & Drost 1995, Cornelissen & Vulink 1996a).

In het kader van deze jaarrapportage wordt volstaan met een korte beschrijving van de specifiek aan de verslagperiode 1997/1998 gekoppelde ontwikkelingen in inrichting en beheer. Een overzicht van het gebied en de belangrijkste toponiemen is te vinden in figuur 2.1.

Oostvaardersplassen



Figuur 2.1. Overzicht van de Oostvaardersplassen en de namen van de belangrijkste gebieden daarbinnen.

2.1 Moerasgebied

Op 26 februari 1998 werd de Drempel doorgestoken, waarmee een einde kwam aan de tweedeling van het moeras in een westelijk en een oostelijk peilgebied. In de daaropvolgende weken werd de Drempel op een twintigtal plaatsen vergraven. Het water kan nu (min of meer) vrijelijk van west naar oost en oost naar west stromen. Deze vrije uitwisseling van water tussen het westelijk en het oostelijk deel van het moerasgebied blijkt in de praktijk nog minder vlot te verlopen dan van tevoren gedacht werd. Ook het Aalscholverbos kent niet langer een eigen waterpeil. De oostelijke en westelijke moeraszone vertoonden in 1998 echter nog grote verschillen in vegetatie en vogelbevolking.

Het waterpeil in het moeras wordt bepaald door natuurlijke variaties in neerslag en verdamping. Wanneer het waterpeil een niveau bereikt dat boven 3,70 m -NAP ligt, dan stroomt het overtollige water via een nieuwe afaat bij Cz 27 uit het moeras. Deze nieuwe afaat was in 1998 nog niet operationeel. Nu oost en west weer met elkaar verbonden zijn, zullen schommelingen in de

waterstand onder invloed van windwerking naar verwachting toenemen. Ook zal het waterpeil, zowel in de loop van het seizoen als over een langere reeks van jaren, schommelen in afhankelijkheid van de verhouding tussen neerslag en verdamping.

Tot het tijdstip van het doorsteken van de Drempel (26 februari 1998) was het waterpeil in het westelijk moerasdeel ongeveer 20-30 cm lager dan in het oostelijk deel, in de periode daarna is het waterpeil in beide delen min of meer gelijk. Ten aanzien van de waterdiepte (in cm boven het maaiveld) is het verhaal heel anders. Doordat de westelijke moeraszone in de periode van drooglegging (1987-90) gemiddeld 20 cm is ingeklonken (Schout & Lenselink in Jans & Drost 1995), is na het doorsteken van de Drempel de situatie ontstaan, dat de waterstand in elk van de vegetatietypen in het westelijk moerasdeel ongeveer 20 cm hoger is dan in het oostelijk deel.

De waterstand in het oostelijk moerasdeel was in het voorjaar van 1998 ongeveer 5 cm lager dan in 1997 en maar iets hoger dan in het zeer droge jaar 1996. In vergelijking met de natte jaren 1994-95 was het waterpeil in het oostelijke deel ongeveer 10-15 cm lager. In het westelijk moerasdeel was het waterpeil in het voorjaar van 1998 ongeveer 25 cm hoger dan in 1997, 50 cm hoger dan in het droge jaar 1996 en ongeveer 10-15 cm hoger dan in de natte jaren 1994-95. Het oostelijke deel was dus in 1998 ten opzichte van voorgaande jaren vrij droog en het westelijke deel uitgesproken nat.

Waarschijnlijk vooral als gevolg van de relatief lage waterstand in het oostelijk moerasdeel en de hoge waterstand in het westelijk deel vond rietbegrazing door Grauwe Ganzen *Anser anser* in 1998 vooral plaats in het westelijk deel. Ook in 1997 was dat het geval. In de jaren vóór 1997 vond rietbegrazing vooral plaats in het oostelijk moerasdeel.

2.2 Randzone

De voormalige lucerne kavels (Ez22-24) in het oostelijk deel van de randzone maakten in 1998 een sterke verandering door. In het vroege voorjaar veranderden deze kavels in een moeras door het vasthouden van het neerslagoverschot. Dit moerasgebied is al snel zeer vogelrijk geworden, met grote aantallen ganzen, eenden en rietzangvogels (waaronder o.a. Zomertaling *Anas querquedula* en zelfs Grote Karekiet *Acrocephalus arundinaceus*). Op de Cz kavels in de westelijke randzone werden in 1998 diverse poelen aangelegd. Op de graslanden die, terwille van de werkzaamheden, buiten de beweiding werden gehouden vond een snelle verruiging van de vegetatie plaats, waarbij met name Riet *Phragmites australis* zich massaal vestigde.

Het raster dat in oktober 1997 langs de Kottertocht was geplaatst om te voorkomen dat de paarden de herinrichtingswerkzaamheden nog langer zouden verstoren (vernietiging materieel) en waardoor het jaarrondbegrazingsgebied voor Heckrunderen en Koniks in twee delen werd gesplitst, is in februari 1998 weggehaald. Hierdoor konden de Koniks weer gebruik maken van het gehele jaarrondbegrazingsgebied en waren de Heckrunderen niet langer opgesplitst in twee kuddes. De Edelherten en Reeën konden zonder probleem dit tijdelijk raster passeren. Gedurende de periode februari tot en met december 1998 zijn de kavels Cz44-48, Cz27 en een gedeelte van Cz28 uitgerasterd in verband met graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van poelen, stuwen en een fietspad. Hierdoor konden de Heckrunderen en Koniks geen gebruik meer maken van deze kavels. Bij de Heckrunderen is in februari een stiergroep, die zijn home-range in een gedeelte van dit terrein had, verplaatst naar Cz29. Door de natte omstandigheden daar hebben deze stieren zich verplaatst naar het stort. Edelherten en Reeën ondervonden geen hinder van het raster en de werkzaamheden en maakten nog wel gebruik van deze kavels.

Door de herinrichtingswerkzaamheden van 1997 (aanleg sloten, poelen en stuwen) en het instellen van een hoger grondwaterpeil in enkele kavels ten behoeve van herbivore watervogels zijn grote delen van de randzone natter geworden. In de periode januari tot en met april waren de kavels Ez20 tot en met 24, Ez28 tot en met 30, Cz29 en 30 en Dz8 en 9 plas-dras. Over het algemeen waren Ez20 en 21 iets droger dan de rest door de iets hogere ligging. In mei en augustus waren de eerder genoemde kavels droger maar in juni, juli en september werden al deze kavels door de vele neerslag weer natter en waren de sloten en poelen tot aan het maaiveld gevuld.

In 1997 is een raster rond het Fluitbos geplaatst en zijn wildroosters aangebracht. In februari 1998 is het raster tussen de Oostvaardersplassen en het Fluitbos verlaagd waardoor de Edelherten gebruik konden gaan maken van het Fluitbos. Vanaf maart zijn regelmatig Edelherten in het Fluitbos waargenomen. Omdat deze waarnemingen in 1998 niet systematisch plaatsvonden, zijn zij in deze rapportage niet meegenomen. In april 1999 is ten behoeve van de begrazingsmonitoring een route uitgezet in het Fluitbos die vanaf dat moment is meegenomen bij de route in de randzone. Bij de rapportage over het jaar 1999 zullen deze gegevens worden gepresenteerd. Tussen het Fluitbos en de Oostvaardersplassen is nog wel een raster aanwezig dat voorkomt dat Heckrunderen en Koniks van het Fluitbos gebruik kunnen maken.

3 Methoden

3.1 Vegetatie: Permanente Quadraten op graslanden

De ontwikkeling van de diverse graslandtypen in de Oostvaardersplassen van 1983 tot en met 1994 is door Jans & Drost (1995) uitgebreid beschreven. Deze ontwikkelingen konden geschetst worden doordat onmiddellijk na inzaai gestart is met het jaarlijks opnemen van de vegetatie in Permanente Quadraten (PQ's). Vanwege de overdracht van de Oostvaardersplassen van Rijkswaterstaat aan Staatsbosbeheer heeft in 1995 geen opname van de PQ's plaatsgevonden. Een selectie van de oorspronkelijke reeks PQ's is door Staatsbosbeheer in het monitoringsprogramma voor de jaren 1996-2000 opgenomen.

Het betreft permanente quadraten op de volgende graslanden:

Nat grasland (kavels Ez 20/21)

Deze graslanden worden sinds 1984/1985 als nat grasland beheerd, hetgeen inhoudt dat gedurende de winter het water tot boven maaiveld staat. Ze zijn in 1980 ingezaaid met Engels Raaigras *Lolium perenne*, Witte Klaver *Trifolium repens* en Timoteegras *Phleum pratense* en hebben tot en met 1993 een beheer van intensieve seizoensbegrazing gekend. In 1994 zijn de kavels niet begraasd en niet gemaaid geweest en daarna werden ze jaarrond begraasd met Heckrunderen *Bos taurus* en Koniks *Equus caballus*. Vanwege de herinrichtingswerkzaamheden heeft er van juni tot en met oktober 1996 tijdelijk geen begrazing door Heckrunderen en Koniks plaatsgevonden.

Deze graslanden bestaan momenteel voor een heel groot deel uit Fioringras *Agrostis stolonifera*, Geknikte Vossenstaart *Alopecurus geniculatus* en Greppelrus *Juncus bufonius*.

Voor de analyse van de resultaten zijn deze twee kavels soms opgedeeld in nat grasland (PQ-nrs: 1, 2, 3, 6, 7, en 8) en heel nat grasland (PQ-nrs: 4, 5, 9 en 10).

Droog grasland (kavel Cz 27/28)

Ook dit grasland is oorspronkelijk ingezaaid met een productief grasmengsel van Engels Raaigras, Witte Klaver en Timoteegras. Al binnen enkele jaren bestond de vegetatie voor een zeer groot deel uit Ruw Beemdgras *Poa trivialis* en nog slechts voor een deel uit de oorspronkelijk ingezaaide soorten. De graslanden worden sinds 1987 jaarrond begraasd door Heckrunderen en Koniks. In de zomer van 1997 zijn op deze kavels herinrichtingswerkzaamheden begonnen, als gevolg waarvan een deel van de PQ's volledig is vergraven. Hierdoor was het noodzakelijk om in 1998 een deel van de PQ's te verplaatsen. Getracht is om zo goed mogelijk vergelijkbare, nabij gelegen, locaties te vinden. In bijlage 1 zijn de nieuwe locaties van de 10 PQ's op deze kavels weergegeven. Ten tijde van de opname van de PQ's in juni 1998 was de hydrologische toestand van deze kavels nog niet veranderd. Dit gaat in het kader van de herinrichting wel gebeuren. Deze kavels zullen zodoende de komende jaren veel natter worden, hetgeen dan ongetwijfeld zijn weerslag zal hebben op de vegetatie.

Droog grasland (kavel Ez 29)

Deze kavel bestaat voor tweederde deel uit een grasland dat ingezaaid is met een 'ruig' grasmengsel (Kropaar *Dactylis glomerata* en Rood Zwenkgras *Festuca rubra*) en voor eenderde deel uit een grasland dat ingezaaid is met een 'productief' grasmengsel (Engels Raaigras en Timoteegras).

Tot en met 1994 is de kavel beheerd door middel van seizoensbegrazing. Daarna is overgegaan tot jaarrondbegrazing. Evenals op Ez 20/21 heeft er van juni tot en met oktober 1996 geen begrazing door runderen en paarden plaatsgevonden vanwege de herinrichtingswerkzaamheden. Op de kavel bevinden zich 7 PQ's op het ruige grasland en 7 PQ's op het productieve grasland.

Voor de gehanteerde methoden is volledig aangesloten bij de methoden zoals die in voorgaande jaren gehanteerd zijn (zie onder meer Jans 1997 en Platteeuw *et al.* 1998). Dit is gedaan om de mogelijkheden tot vergelijking van de resultaten te optimaliseren.

De PQ's (34 in totaal) hebben elk een afmeting van 5 bij 5 meter. De vegetatie van deze PQ's is in de periode 15 tot en met 19 juni 1998 door een medewerker van ARCADIS Heidemij Advies (Bram Smit; dezelfde persoon als in voorgaande jaren) opgenomen. De vegetatie-opnamen zijn gemaakt volgens een aangepaste Braun-Blanquet schaal. Dit houdt in dat van alle aanwezige plantensoorten met een bedekking van minder dan 1% de bedekking geschat is volgens de schaal die weergegeven is in tabel 3.1 en dat van de soorten met een bedekking van meer dan 1% de procentuele bedekking is geschat (veelal afgerond op 5%).

Tabel 3.1. Aangepaste schaal van Braun-Blanquet voor soorten met een bedekking van minder dan 1%. Voor de berekeningen en de weergaven in grafieken zijn de codes omgezet in de bedekkingspercentages zoals die in de laatste kolom staan.

Code	Omschrijving	Bedekkingspercentage volgens decimale schaal
r	zeer sporadisch voorkomend (b.v. net buiten het PQ)	0,1
xr	zeer weinig (1 à 2 individuen per opname)	0,1
xp	weinig (3 tot 20 individuen per opname)	0,2
1p	talrijk (20 tot 100 individuen per opname)	0,5
2m	zeer talrijk (meer dan 100 individuen per opname)	1

In de figuren van paragraaf 4.1 is steeds het procentuele aandeel van de betreffende soort weergegeven. Hiertoe zijn de bedekkingen van alle soorten opgeteld en deze som is op 100% gesteld. Zodoende is de som van het procentuele aandeel van alle soorten opgeteld 100%. Ook is er in het veld een schatting van de totale bedekking en de gemiddelde opperhoogte (gemiddelde maximale hoogte) van de vegetatie binnen de PQ's gemaakt.

De PQ's zijn in het veld gemarkeerd door middel van kuilen ($\pm 25 \times 25 \times 25$ cm) op de hoekpunten. Om locatieproblemen in de toekomst te voorkomen zijn in 1997 met behulp van een DGPS-ontvanger de exacte RD-coördinaten van het zuidoostelijke hoekpunt van alle PQ's bepaald. Deze coördinaten zijn in de bijlage 2 weergegeven.

3.2 Begrazing

Op basis van de gegevens die zijn verzameld door medewerkers van het terreinbeheer van de Oostvaardersplassen is de samenstelling van de populaties Heckrunderen, Koniks en Edelherten *Cervus elaphus* weergegeven. Hierbij worden de totale aantallen van de populaties aan het begin en eind van het jaar gegeven, het aantal geboren en gestorven individuen en de spreiding daarvan over het jaar, en de verhouding tussen het aantal overlevende kalveren of veulens geboren in 1998 en het aantal moederdieren op 1 januari 1998. Van de Reeën *Capreolus capreolus* wordt alleen het aantal gegeven dat in de winter is geteld langs een vaste route in het terrein. Op deze manier is een relatieve aantalsontwikkeling te geven van de populatie.

Het terreingebruik van de grote grazers is bepaald door één maal per week (afwisselend de ene week een ochtendwaarneming direct na zonsopkomst en de andere week een middagwaarneming vóór zonsondergang) een telling uit te voeren langs een vaste route in de randzone (figuur 3.1), de monitoring heeft dus alléén betrekking op de randzone. Als gevolg van de herinrichting in het oostelijk deel van de randzone is een gedeelte van de route verlegd. Tijdens een telling werden zoveel mogelijk dieren gescoord, waarbij de lokatie van de waargenomen individuen genoteerd werd. Ten behoeve van de locatie is het terrein in denkbeeldige vakken van ca. 6.75 ha ingedeeld (figuur 3.1). Bij de uitwerking van de gegevens is geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende activiteiten van de dieren en de sexe. De terreingebruikkaarten geven de aanwezigheid van de dieren op verschillende vakken in het terrein weer en niet de graasdruk. Voor Heckrunderen, Koniks, Edelherten en Reeën is deze aanwezigheid uitgedrukt in dieren per ha. Op deze manier wordt een indruk verkregen van de voorkeur van de dieren voor bepaalde terreindelen en van de verdeling van de dierbezetting over het terrein. De gegevens van Heckrunderen, Koniks, Edelherten en Reeën zijn voor de vier seizoenen uitgewerkt (tabel 3.2).

Tabel 3.2. Overzicht van aantal waarnemingen aan runderen, paarden, herten en Reeën per seizoen in 1998, samen met korte impressie van voedselsituatie.

seizoen	maanden	voedselsituatie	aantal waarnemingen
winter	jan-mrt	relatief laag voedselaanbod en relatief lage kwaliteit	11
lente	apr-jun	toename voedselaanbod en -kwaliteit	13
zomer	jul-sep	relatief hoog voedselaanbod en relatief hoge kwaliteit	13
herfst	okt-dec	afname voedselaanbod en -kwaliteit	11

De verdeling van de Heckrunderen, Koniks, Edelherten en Reeën over het terrein wordt alleen weergegeven voor de winter- en zomersituatie. Uit waarnemingen in voorgaande jaren is gebleken dat de winter- en zomerperiode de twee extremen in het terreingebruik weergeven (Cornelissen & Vulink 1996a). Gedurende de lente en de herfst vinden de overgangen in het terreingebruik plaats.

Op basis van de vegetatiekaart van de Oostvaardersplassen van 1996 (Meetkundige Dienst) is per vak een vegetatietype aangegeven dat dominant in dat vak voorkomt. In een aantal gevallen komen de vegetatietypen riet, ruigte en struweel in vrijwel gelijke percentages in een vak voor. Hiervoor is het vegetatietype riet-ruigte-struweel gekozen (vegetatietypen volgens tabel 3.3).

Tabel 3.3. Overzicht en karakterisering van de in het veld gehanteerde vegetatietypen, waarbinnen de waarnemingen zijn verricht.

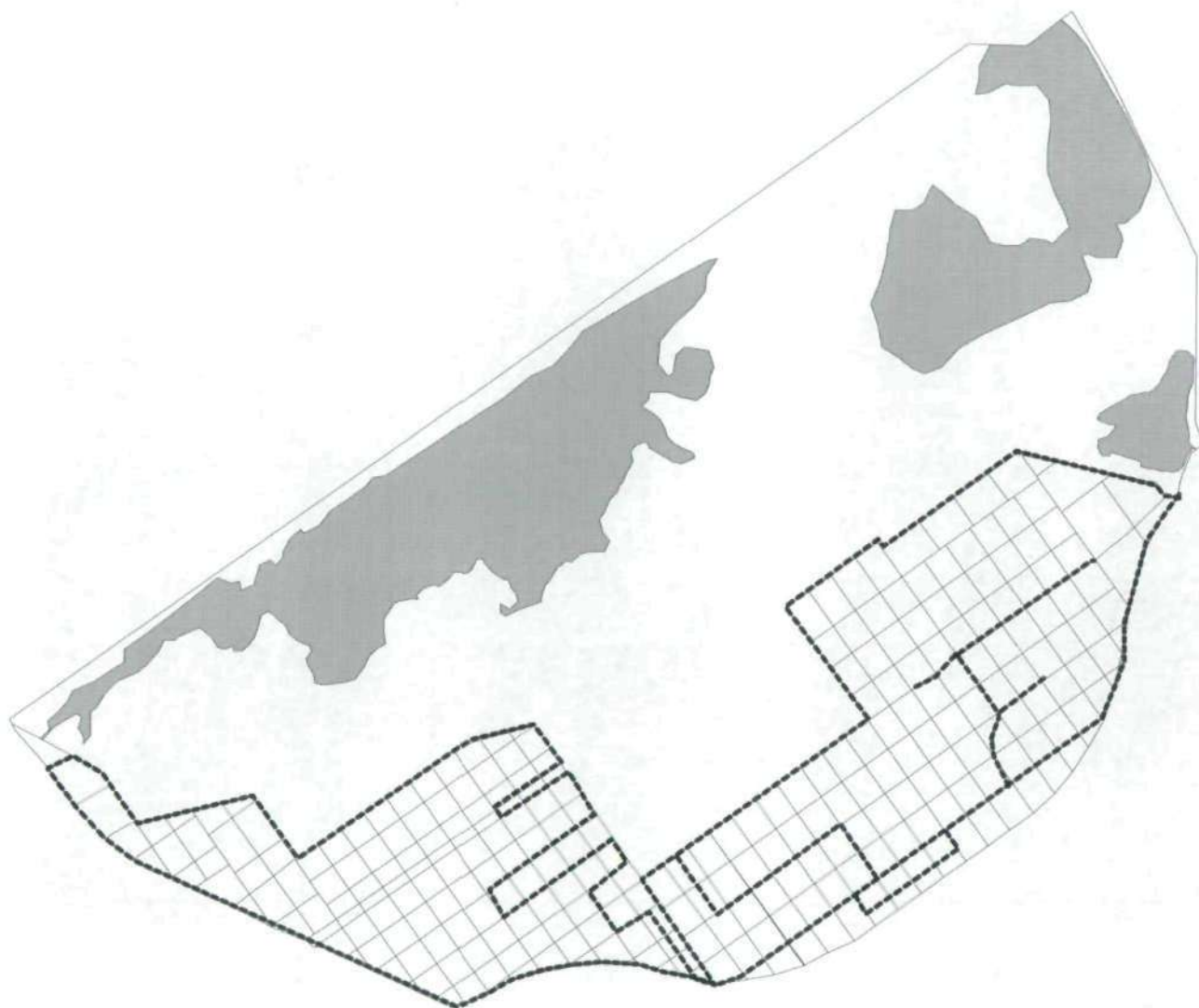
vegetatietype	dominante soorten
droog grasland	Engels Raaigras <i>Lolium perenne</i> , Rood Zwenkgras <i>Festuca rubra</i> , Ruw Beemdgras <i>Poa trivialis</i> , Kroppaar <i>Dactylis glomerata</i> , Witte Klaver <i>Trifolium repens</i>
nat grasland	Geknikte Vossenstaart <i>Alopecurus geniculatus</i> , Fioringras <i>Agrostis stolonifera</i>
grazige ruigte	begraasde ruigte met Ruw Beemdgras, Akkerdistel <i>Cirsium pratense</i> , Grote Brandnetel <i>Urtica dioica</i>
ruigte	ruigten met Akkerdistel en/of Grote Brandnetel
begraasd rietland	begraasd rietland met ondergroei van grassen (Engels Raaigras, Rood - Zwenkgras, Ruw Beemdgras)
gesloten rietland	Riet met ruigtes van Akkerdistel, Grote Brandnetel
riet-ruigte-struweel	mozaïek type met gesloten rietland, (grazige) ruigte en struweel (Gewone Vlier <i>Sambucus nigra</i> en wilgen)

De oppervlakteverdeling van de vegetatietypen in het jaarrond begraasde gebied van de Heckrunderen en Koniks en in de totale randzone wordt weergegeven in tabel 3.4. Op basis van deze vegetatietypen is de verdeling van de grote herbivore zoogdieren en de vogels over de vegetatietypen berekend. Voor de Heckrunderen, Koniks, Edelherten, Reeën en ganzen is de dierbezetting per vegetatietype berekend. De dierbezetting geeft niet de graasdruk weer, omdat er geen onderscheid is gemaakt in de activiteit van de dieren. Voor Heckrunderen en Koniks zijn de gegevens gebaseerd op de arealen binnen het jaarrond begraasde gebied. Voor Edelherten, Reeën en ganzen zijn de gegevens gebaseerd op de gehele randzone.

Uit onderzoek in voorgaande jaren is gebleken dat gedurende een groot deel van het jaar slechts een gering deel van de populaties Edelherten en Reeën wordt waargenomen (Cornelissen & Vulink 1996b). Dit wordt veroorzaakt doordat grote delen van de populaties zich bevinden in de meer gesloten landschapstypen rietland, ruigte en struweel van de randzone, waardoor ze slecht zichtbaar zijn. Daarnaast kunnen ze ook voorkomen in de meer gesloten vegetatietypen van de moeraszone, maar daar zijn geen waarnemingen verricht. In verband met deze slechte zichtbaarheid van de Edelherten en de Reeën in de randzone zijn in de terreingebruikkaarten van de zomer alleen de waarnemingen op grasland en grazige ruigte weergegeven. Bij de verdeling van de Edelherten en de Reeën over de vegetatietypen is het aantal vegetatietypen teruggebracht tot droog grasland, nat grasland, grazige ruigte, begraasd rietland en gesloten vegetatie dat bestaat uit de typen ruigte, rietland en riet-ruigte-struweel. Hierbij wordt aangenomen dat de niet waargenomen Edelherten en Reeën zich in de gesloten vegetatietypen bevinden. Bij de dierbezetting door Edelherten en Reeën

wordt bij de berekening uitgegaan van het oppervlakte gesloten vegetatietype in de randzone. Edelherten en Reeën kunnen gebruik maken van het gesloten vegetatietype in de moeraszone. De totale kudde of slechts een deel ervan kan zich dus in het gesloten vegetatietype in de moeraszone bevinden. De berekende dierbezetting geeft dan de maximale dierbezetting op gesloten vegetatie in de randzone.

Figuur 3.1 Route waarlangs één maal per week verschillende diersoorten gesoord werden. Tevens zijn in deze figuur de vakken weergegeven op basis waarvan de locatie in het terrein is bepaald.



 Route waarneming terreingebruik 1998

Tabel 3.4. Verdeling van de vegetatietypen in het jaarrondbegraste gebied van de Heckrunderen en Koniks en in de totale randzone waar de Edelherten, Reeën, waadvogels, ganzen en roofvogels gebruik van kunnen maken in 1998. Tijdens de herinrichtingswerkzaamheden op de kavels Cz 44-48, Cz27 en een gedeelte van Cz28, zijn deze kavels voor Heckrunderen en Koniks uitgerasterd, Edelherten, Reeën en de verschillende vogelsoorten konden wel van deze kavels gebruik maken. De oppervlakten zijn gebaseerd op de indeling van de vegetatietypen zoals weergegeven op de terreingebruik kaarten van de grote herbivoren.

vegetatietype	Heckrund en Konik		totale randzone	
	ha	%	ha	%
droog grasland	443	31	711	40
nat grasland	132	9	132	7
grazige ruigte	92	7	95	5
ruigte	163	12	163	9
begraasd rietland	0	0	22	1
rietland	56	4	56	3
riet-ruigte-struweel	523	37	601	34
totaal	1409	100	1780	100

De conditie van de Heckrunderen, Koniks, Edelherten en Reeën werd visueel vastgesteld. Spier- en vetbedekking zijn een maat voor de conditie (zie ook Cornelissen & Vulink 1996a). Bij de conditie scores van runderen en paarden wordt de volgende klasse-indeling gebruikt:

- 1 extreem slecht
- 2 zeer slecht
- 3 slecht
- 4 zeer matig tot zeer onvoldoende
- 5 matig tot onvoldoende
- 6 voldoende
- 7 goed tot ruim voldoende
- 8 zeer goed
- 9 best
- 10 uitmuntend

De condities van de Heckrunderen en de Koniks zijn maandelijks gescoord. Bij de Heckrunderen en Koniks is een onderverdeling gemaakt in mannelijke en vrouwelijke dieren en in leeftijd. Per sexe zijn de volgende leeftijdsklassen gehanteerd:

leeftijdsklasse (jaar)	Heckrunderen				Koniks		
	1-2	2-3	3-6	>6	1-2	2-5	>5

Bij de Heckrunderen zijn per leeftijdsklasse 10 individuen van iedere sexe gescoord. Bij de Koniks is in het veld een gemiddelde per sexe en leeftijdsklasse gescoord. Bij de Edelherten is onderscheid gemaakt tussen herten (≥ 2 jaar), hinds (≥ 2 jaar), spitsers (1-2 j), smaldieren (1-2 j) en kalveren. Bij Reeën is onderscheid gemaakt tussen mannelijk (≥ 1 jaar), vrouwelijk (≥ 1 jaar) en kalveren. Per groep zijn zoveel mogelijk individuen gescoord. Zowel bij Edelherten als Reeën wordt de conditie gescoord op een schaal van 1 tot en met 3, waarbij 1 onvoldoende is, 2 voldoende en 3 goed. Dieren die een conditie hebben die tussen twee klassen ligt, krijgen een gemiddelde score (1.5, 2.5). De condities van Edelherten zijn in maart, oktober en december gescoord, die van Reeën in maart en december.

De morfologie van het gewei kan indicatief zijn voor de conditie van het edelhert (Van Wieren *et al.* 1997). Bij de Edelherten wordt jaarlijks het gewicht en de lengte van de afgeworpen stangen bepaald. In deze rapportage zal een start worden gemaakt met het beschrijven van deze resultaten. De gewichten en lengten van de stangen die in maart 1998 zijn afgeworpen, worden gepresenteerd. Door

het volgen van deze gegevens in de tijd kan worden nagegaan of er een relatie bestaat tussen gewei-gewicht en/of -lengte en de dichtheid aan grote herbivoren in relatie tot het voedselaanbod. Bij hogere dichtheden aan herbivoren zal het voedselaanbod per individu afnemen en zal mogelijk het gewicht en/of de lengte van het gewei afnemen.

3.3 Vogels

3.3.1 Broedvogels

Broedvogels van het moeras

Schaal en ontoegankelijkheid van de moeraszone van de Oostvaardersplassen maken het voor de meeste in het moeras broedende vogelsoorten nagenoeg onmogelijk om de normaliter voorgestane integrale broedvogelkartering (Hustings *et al.* 1985, Van Dijk 1993) toe te passen. Integrale tellingen van broedvogels blijven in een dergelijk gebied daarom noodzakelijkerwijs beperkt tot opvallende en/of niet homogeen over het gebied verspreid broedende soorten. Om een indruk te krijgen van het aantalsverloop van de overige in het moeras broedende soorten is het noodzakelijk om een andere benadering te kiezen.

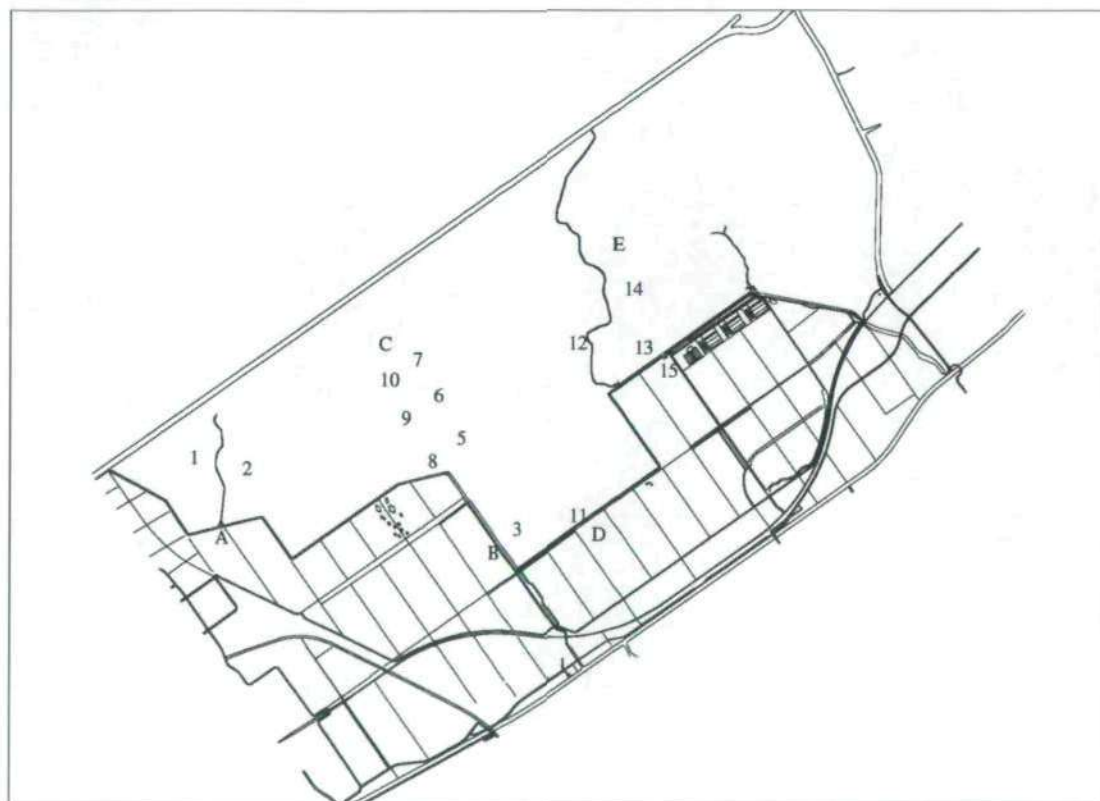
Hierbij is gekozen voor een broedvogelinventarisatie in een vijftal transecten, in lengte variërend van 0,6 tot 2,45 km. Deze transecten omvatten alle belangrijke vegetatietypen (tabel 3.5) en hebben betrekking op zowel het westelijk als het oostelijk deel van het moeras (figuur 3.2). De inventarisaties van de transecten vinden plaats vanaf 1987 en zijn steeds door dezelfde waarnemer uitgevoerd (*cf.* Beemster 1997). Voor meer details omtrent de methode wordt verwezen naar Beemster *et al.* 1996, 1997, 1999, Beemster 1997, Platteeuw 1997, Platteeuw *et al.* 1998.

Tabel 3.5. Omschrijving van de bij de inventarisatie van broedvogels in de moeraszone onderscheiden vegetatietypen en hun aanwezigheid per moerasdeel (naar Beemster 1997, Beemster *et al.* 1997, 1999).

vegetatietype	moerasdeel	omschrijving
1	west, oost	natuurlijke bosopslag, voornamelijk bestaande uit schietwilgen
2	west, oost	<u>oude</u> moerasvegetatie (ontstaan in of kort na 1968), nooit door ganzen begraasd
3a	oost	<u>oude</u> moerasvegetatie (ontstaan in of kort na 1968), in het verleden door ganzen begraasd, maar niet in het voorafgaande jaar
3b	oost	<u>oude</u> moerasvegetatie (ontstaan in of kort na 1968), in het voorafgaande jaar door ganzen begraasd
3c	west	<u>oude</u> moerasvegetatie (ontstaan in of kort na 1968), niet begraasd in jaar voor drooglegging (in 1987), maar wel in het verleden
3d	west	<u>oude</u> moerasvegetatie (ontstaan in of kort na 1968), begraasd in jaar voor drooglegging (in 1987)
4a	west	nieuwe moerasvegetatie (ontstaan tijdens drooglegging in 1987-1990), nooit door ganzen begraasd
4b	west	nieuwe moerasvegetatie (ontstaan tijdens drooglegging in 1987-1990), in het verleden door ganzen begraasd, maar niet in het voorafgaande jaar
4c	west	nieuwe moerasvegetatie (ontstaan in tijdens drooglegging in 1987-1990), in het voorafgaande jaar door ganzen begraasd
5	west	tijdelijke moerasvegetatie, ontstaan tijdens drooglegging in 1987-90, inmiddels veranderd in open water
6	west, oost	vergraven delen: kades en watergangen

Figuur 3.2. Ligging van transecten en transectdelen ten behoeve van de broedvogelinventarisaties in het moeras van de Oostvaardersplassen (naar Beemster 1997).

Transect	Transectdeel	Lengte (km)	Gebiedsdeel
A. Willemsvaart	1	1.60	west
A. Willemsvaart	2	1.60	west
B. kade Stort	3	1.20	west
C. Grote Plas	5	0.60	west
C. Grote Plas	6	1.00	west
C. Grote Plas	7	0.80	west
C. Grote Plas	8	0.60	west
C. Grote Plas	9	1.00	west
C. Grote Plas	10	0.80	west
D. kade Beemdlanden	11	2.45	west
E. Drempel	12	2.40	west
E. Drempel	13	0.80	oost
E. Drempel	14	2.40	oost
E. Drempel	15	0.80	west



Aan elk transect werden in het broedseizoen van 1998 zeven bezoeken gebracht, ongeveer gelijkmatig verdeeld over de vroege ochtend en de avond (tabel 3.6). Transect C (Grote Plas) werd daarnaast ook tweemaal overdag bezocht. Tijdens het eerste dagbezoek (begin april) werd halverwege het transect een kano geïnstalleerd, waarmee tijdens latere bezoeken het tweede deel van de route werd bezocht. Vanwege de hoge waterstand was dat met lieslaarzen niet meer mogelijk. Tijdens het tweede dagbezoek (begin juli) werd de grens van de rietbegrazing door Grauwe Ganzen in het voorafgaande jaar, zoals vastgesteld vanuit het vliegtuig (zie verder), gecontroleerd.

Tabel 3.6. Overzicht van de inventarisatiebezoeken aan de transecten in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in het broedseizoen van 1998.

transect	vroege ochtend				avond			
	april	mei	juni	juli	april	mei	juni	juli
A. Willemsvaart	1	1	2	-	1	1	1	-
B. kade Stort	1	1	-	1	1	2	1	-
C. Grote Plas	1	2	1	-	1	1	1	-
D. kade Beemdl.	1	1	-	1	1	2	1	-
E. Drempel	1	1	1	1	1	2	-	-

Voor de meest karakteristieke moerasvogels werd een gemiddelde dichtheid per vegetatietype berekend. Omdat het oostelijk en westelijk moerasdeel nog sterk van elkaar verschillen, gebeurde dat voor beide delen apart. In het westelijk moerasdeel was het waterpeil in de zomer van 1997 relatief hoog en werd een aanzienlijk deel van de nieuwe moerasvegetatie begraasd (type 4c). Hierdoor was er in het broedseizoen van 1998 nauwelijks nieuwe moerasvegetatie die wel in het verleden maar niet in het voorafgaande jaar was begraasd (type 4b). In de transecten kwam type 4b nauwelijks voor, in ieder geval niet voldoende om een dichtheid van broedvogels te bepalen.

In het oostelijk moerasdeel was het omgekeerde het geval: in 1997 was er nauwelijks rietbegrazing door Grauwe Ganzen langs het zuidelijke deel van de drempel. Hierdoor was er in het broedseizoen van 1998 in het transect nauwelijks oude moerasvegetatie die in het voorafgaande jaar was begraasd (type 3b). Ook voor dit vegetatietype kon geen dichtheid van broedvogels worden bepaald.

Voor karakteristieke moerasvogels wordt een schatting van het aantal broedparen in de moeraszone gemaakt door voor elk vegetatietype (en moerasdeel) de gemiddelde dichtheid te vermenigvuldigen met het oppervlak in de moeraszone als geheel. Vervolgens worden de totalen gesommeerd (Beemster 1997). Het oppervlak van begraasd riet, onbegraasd riet en water in de moeraszone varieert van jaar tot jaar. De omvang van de rietbegrazing door Grauwe Ganzen in 1997, bepalend voor het aanbod van vegetatietypen in 1998, werd vastgesteld door de moerasvegetatie vlak na de periode van de ganzenbegrazing (half juli 1997) vanuit een vliegtuig te fotograferen. De rietbegrazing door Grauwe Ganzen werd nauwkeurig ingetekend op luchtfoto's. Vervolgens werd de oppervlakte bepaald met behulp van een planimeter.

Voor het Baardmannetje *Panurus biarmicus* is het bijzonder lastig een goede aantalsschatting te maken. Omdat broed- en foerageerplaats vaak ruimtelijk gescheiden zijn - de soort maakt lange foerageervluchten -, varieert de dichtheid in de broedgebieden met de afstand tot het belangrijkste foerageergebied (door ganzen begraasd riet). Om hiermee beter rekening te houden is de aantalsschatting voor de nieuwe moerasvegetatie (de typen 4a, 4b en 4c) nu alleen gebaseerd op transect 'Grote Plas'. Dit is het enige transect dat dwars door de verschillende vegetatietypen heenloopt en voor het Baardmannetje ten aanzien van de bovengenoemde typen een goed gemiddelde geeft. De getallen van voorgaande jaren zijn aan dit nieuwe 'inzicht' aangepast.

Alle veldbezoeken en interpretaties van veldkaarten naar territoria zijn uitgevoerd door Nico Beemster. De dichtheden per vegetatietypen zijn berekend met GIS-ondersteuning.

Broedende roofvogels en uilen

Roofvogels worden jaarlijks integraal geïnventariseerd. De dagen waarop het meeste veldwerk werd verricht waren in 1998: 24 maart, 7, 23 en 29 april, 9, 10, 21 en 31 mei, 13 en 22 juni en 1, 2, 3, 15, 20 en 21 juli. De totale tijdsbesteding in het veld voor dit onderdeel was naar schatting 7 dagen. Aanvullende waarnemingen werden verkregen van Wim Schipper (kiekendieven in de Dampen), Stef van Rijn (Havik *Accipiter gentilis* en Buizerd *Buteo buteo* in het Aalscholverbos) en Yde van der Heide en Gert Klijnstra (enkele waarnemingen verspreid over het gebied). De meeste waarnemingen zijn verricht door Nico Beemster.

De meeste broedgevallen van roofvogels zijn gebaseerd op nest-indicerende waarnemingen. In een beperkt aantal gevallen moest genoeg worden genomen met territorium-indicerende waarnemingen. Dit geldt met name voor Havik en Buizerd, voor zover die in de minst overzichtelijke delen van het gebied broedden.

Aan het voorkomen van uilen wordt jaarlijks enige aandacht besteed. De Kerkuil *Tyto alba* is eenvoudig te tellen omdat broedgelegenheid bijzonder schaars is. De Ransuil *Asio otus*, waarschijnlijk een onregelmatige broedvogel, is bij de huidige inventarisatie-inspanning niet integraal te tellen. In 1998 werden buiten de transecten enkele nachtelijke bezoeken afgelegd, zowel in de baltsperiode (april) als in de periode van uitgevlogen jongen (juni/juli).

Kolonievogels en ganzen

De in kolonies broedende watervogels van de moeraszone in de Oostvaardersplassen worden traditioneel, evenals de broedende Grauwe Ganzen, geteld tijdens de maandelijkse vliegtuigtellingen. Bij de vluchten in de maanden maart tot en met mei wordt voor de genoemde soorten extra aandacht besteed aan het lokaliseren en tellen van de nesten. Hierbij worden de volgende soorten kolonievogels systematisch meegenomen: Aalscholver *Phalacrocorax carbo*, Lepelaar *Platalea leucorodia*, Blauwe Reiger *Ardea cinerea* en Grote Zilverreiger *Casmerodius albus*. In 1998 werden deze tellingen verricht door Mennobart van Eerden, Mervyn Roos en Menno Zijlstra.

3.3.2 Terreingebruik ganzen, waadvogels en roofvogels

Tijdens de waarnemingen aan terreingebruik door grote grazers is ook aandacht besteed aan het terreingebruik door een aantal groepen van vogels. Het gaat hier om ganzen, waadvogels (reigerachtigen en Lepelaar) en roofvogels. Deze waarnemingen zijn voor dit rapport op een vergelijkbare wijze verwerkt als bij de grote herbivoren. Bij de ganzen is, evenals voor de grazende zoogdieren, de aanwezigheid uitgedrukt in aantal dieren per ha. Voor waadvogels en roofvogels zijn daarentegen alleen de gemiddelde aantallen per waarneming weergegeven.

Op basis van het aantalsverloop van de verschillende vogelsoorten zijn, met uitzondering van de Grauwe Ganzen, de waarnemingen van de overige vogelsoorten in dezelfde vier seizoenen ingedeeld als voor de grote herbivore zoogdieren. Voor de Grauwe Ganzen zijn 5 seizoenen onderscheiden in verband met de ruiperiode (tabel 3.7).

Tabel 3.7. Overzicht van aantal waarnemingen aan ganzen per seizoen in 1998.

seizoen	maanden	aantal waarnemingen
winter	januari-april	16
vóór rui	mei - 15 juni	6
ná rui	16 juni - juli	7
zomer	augustus-5 november*	12
herfst	6 november*-december	7

*) 5 november is als grens genomen omdat dat de laatste waarneming was dat er nog relatief hoge aantallen Grauwe Ganzen werden waargenomen. Daarna verlieten de meeste Grauwe Ganzen de Oostvaardersplassen.

3.3.3 Doortrekkers en wintergasten

Moerasvogels

Eén maal per maand, meestal op de dinsdag die het dichtst bij de 15° ligt, worden de watervogels in de Oostvaardersplassen gebiedsdekkend geteld vanuit een Cessna-sportvliegtuig. Deze telling wordt aansluitend uitgevoerd op de maandelijkse watervogeltelling van IJsselmeer en Markermeer en het tijdstip van de telling is dan ook meestal in de late middag. In principe worden bij deze vliegtuigtelling alle grotere soorten water- en moerasvogels geteld en per deelgebied (zeven deelgebieden in de moeraszone en vijf deelgebieden in de randzone) genoteerd. Sommige schaarsere en/of kleinere en moeilijker te herkennen soorten zijn vanuit de lucht nauwelijks op betrouwbare wijze te tellen. Om deze reden wordt in dezelfde periode (zo veel mogelijk zelfs op dezelfde dag) ook een telling van water- en moerasvogels uitgevoerd in de moeraszone vanaf de dijken die het gebied omringen en vanuit een aantal schuilhutten van waaruit een goed overzicht van het gebied kan worden verkregen. Hierbij worden zeven verschillende telgebieden onderscheiden. De vliegtuigtellingen in 1997/98 werden uitgevoerd door Mennobart van Eerden, Mervyn Roos en Menno Zijlstra. De aanvullende water- en moerasvogeltellingen vanaf de dijken en de hutten werden verricht door Yde van der Heide (Altenburg & Wymenga).

Ganzen

De in de randzone verblijvende en foeragerende ganzen zijn in de maanden augustus tot en met april één maal per maand geteld. Gedurende de ruiperiode van de Grauwe Gans (mei tot half juni) is deze telfrequentie opgevoerd tot één maal per week, terwijl in juli één maal per twee weken is waargenomen. Juist in deze periode kan de grasdruk door de ganzen sterk wisselen, omdat de periode van eigenlijke vleugelrui in het rietland van de moeraszone wordt gfoerageerd, terwijl er vlak voor en er vlak na massaal gebruik gemaakt wordt van het natte grasland in de randzone. Bij een ganzentelling wordt de gehele randzone per auto bestreken, waarbij alle graskavels zorgvuldig worden afgezocht op ganzen. De aantallen vogels per soort worden genoteerd per graslandkavel. De tellingen zijn in 1997/98 volledig voor rekening gekomen van Gert Klijnstra (SBB).

Roofvogels

In de periode september tot en met april zijn in het gehele gebied twee maal per maand alle roofvogels geteld. Per auto wordt hierbij de gehele randzone doorkruist, waarna ook het moerasgebied vanaf de Oostvaardersdijk en de Knardijk wordt afgespeurd. Elke waargenomen roofvogel wordt gedetermineerd en per deelgebied geregistreerd. Ook wordt hierbij aantekening gemaakt van het gedrag van de vogel. De tellingen van roofvogels zijn in 1997/98 uitgevoerd door Gert Klijnstra (SBB), incidenteel bijgestaan door Maarten Platteeuw (RIZA).

Overige soorten randzone

In de randzone worden maandelijks in 15 transecten alle aanwezige vogels geteld (vgl. figuur 3.3). Deze transecten zijn zodanig gesitueerd dat alle vegetatietypen die in de randzone voorkomen zijn vertegenwoordigd. Elk transect heeft een lengte van 500 m en wordt lopend afgelegd. Tijdens de telling worden alle waargenomen vogels genoteerd, opgesplitst in drie afstandscategorieën (binnen 100 m ter weerszijden van de looproute, tussen 100 en 250 m ter weerszijden, op afstanden van meer dan 250 m). Vogeldichtheden zijn dan te berekenen voor een strook van 500 x 200 m (= 10 ha) en voor een strook van 500 x 500 m (= 25 ha). Kleinere vogelsoorten zullen betrouwbaarder schattingen te zien geven op basis van eerstgenoemde berekening, de dichtheden van grotere (en/of schuwere)

4 Resultaten

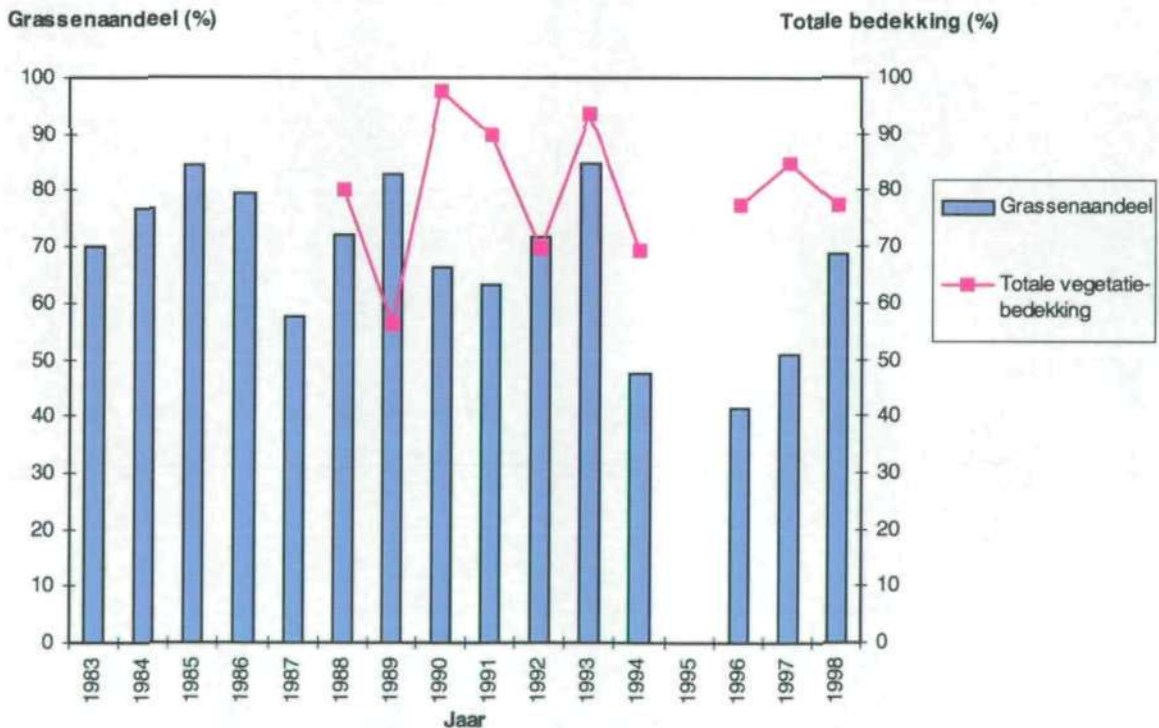
4.1 Vegetatie: Permanente Quadraten op graslanden

De resultaten van alle permanente quadraten (PQ's) die in 1998 zijn opgenomen, zijn in bijlage 2 weergegeven,

Nat grasland; productief grasmengsel (kavels Ez 20/21)

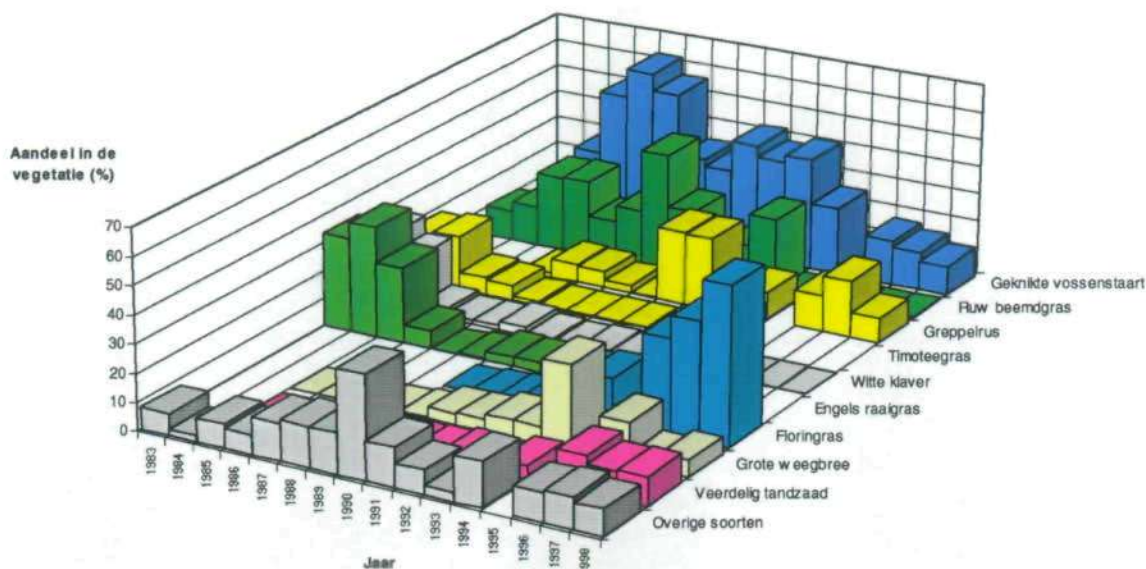
Het aandeel van de grassen in de vegetatie van deze graslanden is in 1998 flink gestegen ($\pm 70\%$; figuur 4.1). Het is met name Fioringras die fors is toegenomen (meer dan 50% t.o.v. $\pm 30\%$ de afgelopen jaren). Dit is vooral ten koste gegaan van Greppelrus *Juncus bufonius* (zie figuren 4.2 en 4.3). Ook het zeldzame Goudknopje *Cotula coronopifolia* is licht afgenomen tussen 1997 en 1998, ofschoon sommige PQ's nog altijd een bedekking van zo'n 15% met Goudknopje kennen. Goudknopje is een pionier van brakke en zilte bodems, maar is ook regelmatig aangetroffen op recent ingepolderde grond.

De toename van Fioringras gecombineerd met een afname van Greppelrus wijst op iets minder natte omstandigheden. Het voor Greppelrus noodzakelijke natte pionierbiotoop is blijkbaar in de eerste helft van 1998 op deze kavels minder aanwezig geweest dan in 1997.

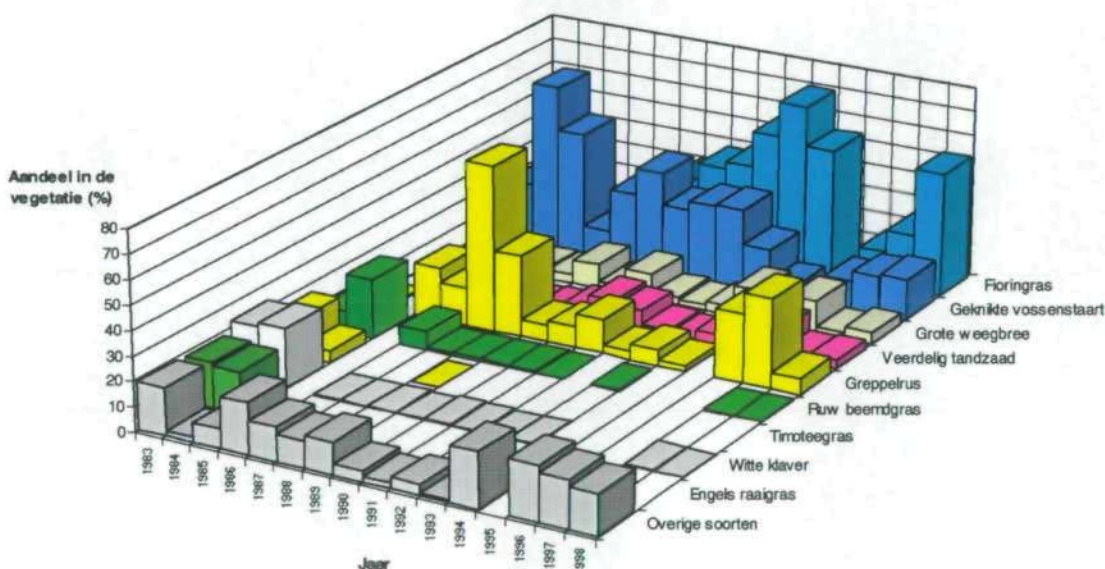


Figuur 4.1. Ontwikkeling van het aandeel grassen in de bedekking van de vegetatie van het begraasde natte ('nat' en 'heel nat' tezamen) grasland (kavels Ez 20/21) (N=10). De totale bedekking van de vegetatie is in de figuur m.b.v. lijnen weergegeven. De data betreffende deze figuur zijn ook weergegeven in bijlage 3.

De totale bedekking van de vegetatie komt met gemiddeld 78% (nat: 95%; heel nat: 51%) goed overeen met eerdere jaren. De gemiddelde soortenrijkdom bereikte binnen de opgenomen PQ's van deze graslanden in 1998 een waarde van 14 soorten per 25 m², hetgeen identiek is aan de soortenrijkdom van 1996 en 1997 (Jans 1997, Platteeuw et al. 1998).



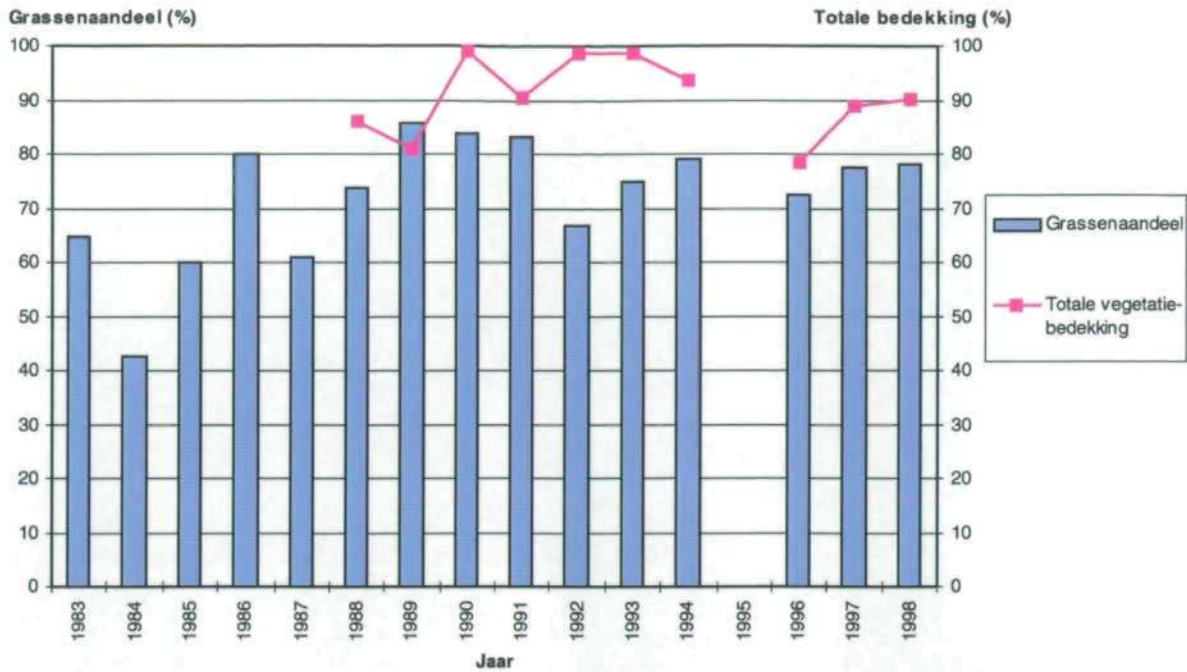
Figuur 4.2. Vegetatieontwikkeling van een begraasd nat grasland (kavels Ez 20/21)(N= 6). De data betreffende deze figuur zijn ook weergegeven in bijlage 3.



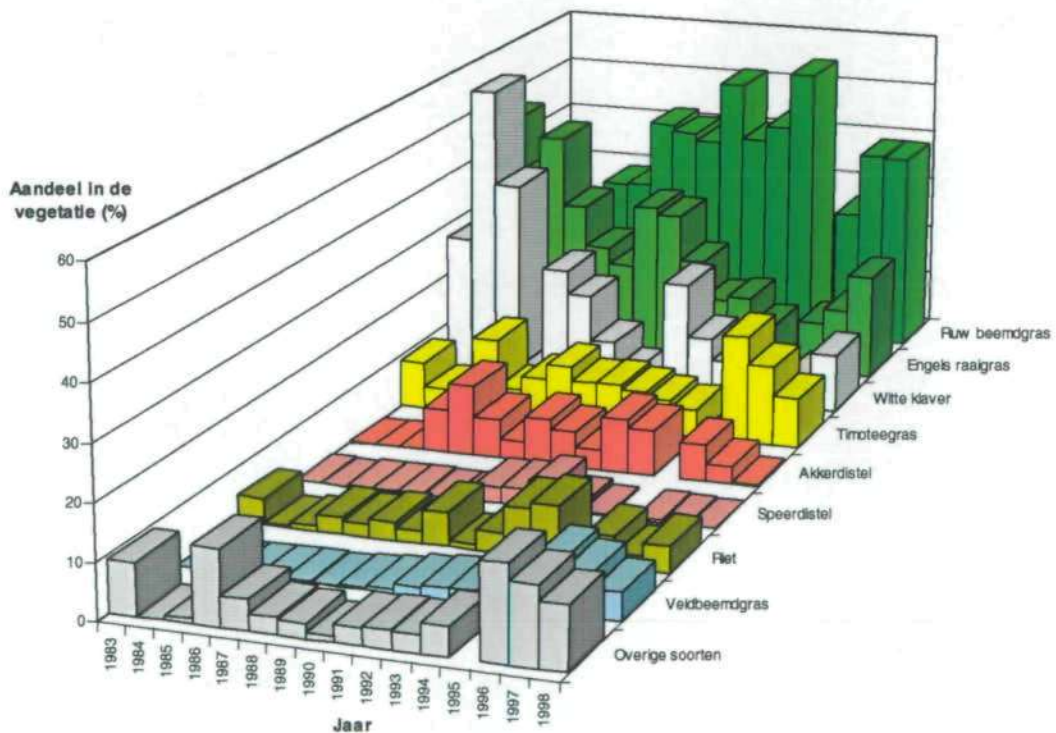
Figuur 4.3. Vegetatieontwikkeling van een begraasd heel nat grasland (kavels Ez 20/21)(N=4). De data betreffende deze figuur zijn ook weergegeven in bijlage 3.

Droog grasland; productief grasmengsel (kavels Cz 27/28)

De bedekking van de totale vegetatie binnen de PQ's bedroeg in 1998 gemiddeld 90% (figuur 4.4). Dit komt sterk overeen met wat in eerdere jaren is gevonden. Ook de samenstelling van de vegetatie komt sterk overeen met die van eerdere jaren (figuur 4.5). Dit ondanks dat er in 1998 voor dit grasland diverse nieuwe PQ's zijn uitgelegd, omdat oude PQ's vergraven bleken te zijn. Parameters zoals soortenrijkdom, hoogte en totale bedekking zijn ook vrijwel identiek aan 1997 (respectievelijk 16, 24 cm en 90%). Voor de komende jaren zijn wel opvallende veranderingen te verwachten, omdat deze kavels aanzienlijk natter zullen worden.



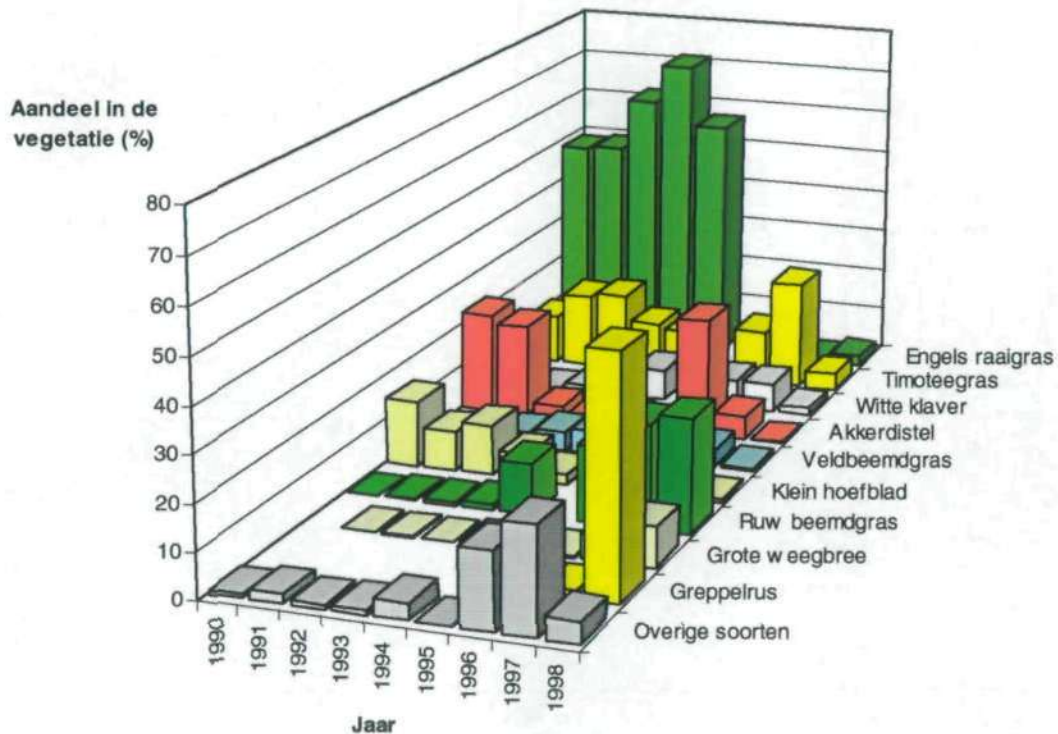
Figuur 4.4. Ontwikkeling van het aandeel grassen in de bedekking van de vegetatie van een begraasd droog grasland dat ingezaaid is met een productief grasmengsel (kavels Cz 27/28)(N=10). De totale bedekking van de vegetatie is in de figuur m.b.v. lijnen weergegeven. De data betreffende deze figuur zijn ook weergegeven in bijlage 3.



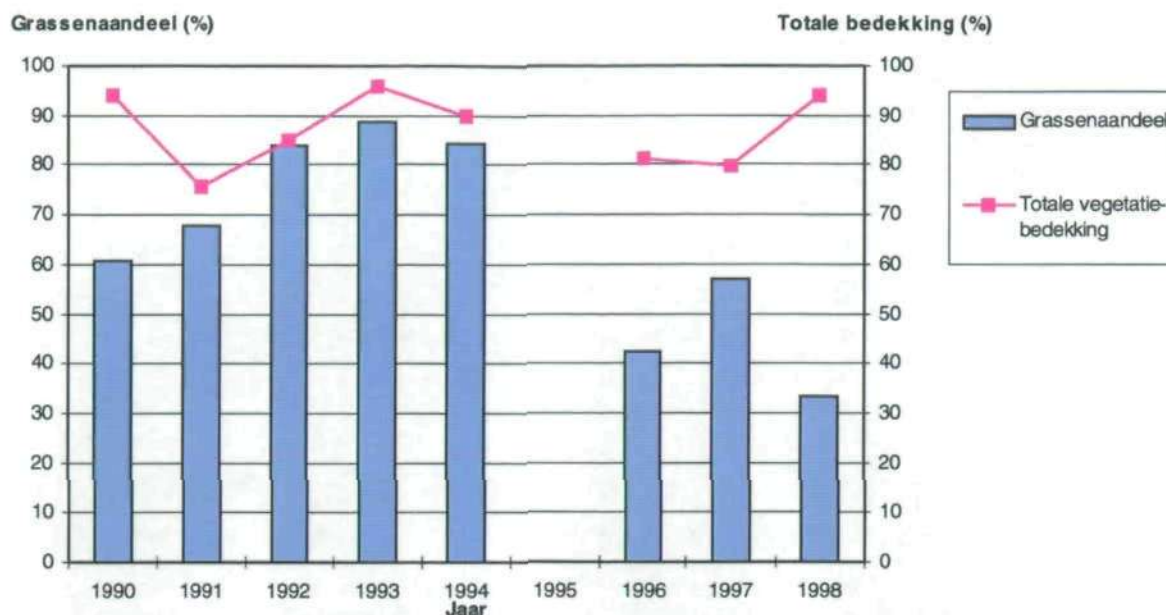
Figuur 4.5. Vegetatieontwikkeling van een begraasd droog grasland (kavels Cz 27/28) na inzaai (1982) van een productief grasmengsel (Engels raaigras, Witte klaver en Timoteegras)(N=10). De data betreffende deze figuur zijn ook weergegeven in bijlage 3.

Droog grasland; deels productief grasmengsel en deels ruig grasmengsel (kavel Ez 29)

Op het 'productieve' deel van deze kavel is het aandeel grassen in 1998 flink afgenomen (tot 30%; figuren 4.6 en 4.7). Het is vooral Timoteegras dat sterk gedaald is van ca. 25% naar minder dan 5%. Een natte pioniersoort als Greppelrus is vergeleken met 1997 flink toegenomen (van minder dan 5% naar meer dan 50%). Ook andere 'droge' soorten zoals Witte Klaver, Akkerdistel en Veldbeemdgras zijn flink afgenomen. Dit alles wordt veroorzaakt door de sterke mate van vernatting die op deze kavel heeft plaatsgevonden. Het (grond)waterpeil is op deze kavel in het kader van de herinrichting fors opgezet. Een belangrijk deel van het droge grasland dient te veranderen in een nat graslandtype. In 1998 bevond dit deel van kavel Ez 29 zich in een overgangsstadium. Van de ingezaaide soorten is door deze vernatting vrijwel niets meer terug te vinden.



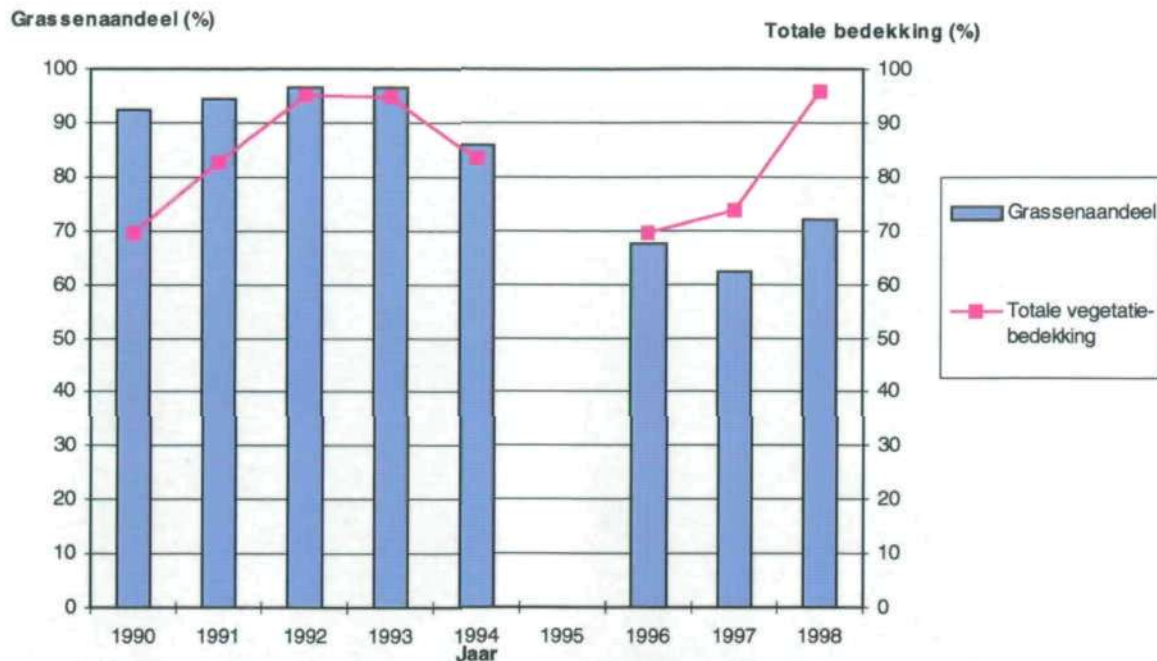
Figuur 4.6. Vegetatieontwikkeling van een begraasd droog grasland (kavel Ez 29) na inzaai (1989) van een productief grasmengsel (Engels Raaigras en Timoteegras) (N=7). De data betreffende deze figuur zijn ook weergegeven in bijlage 3.



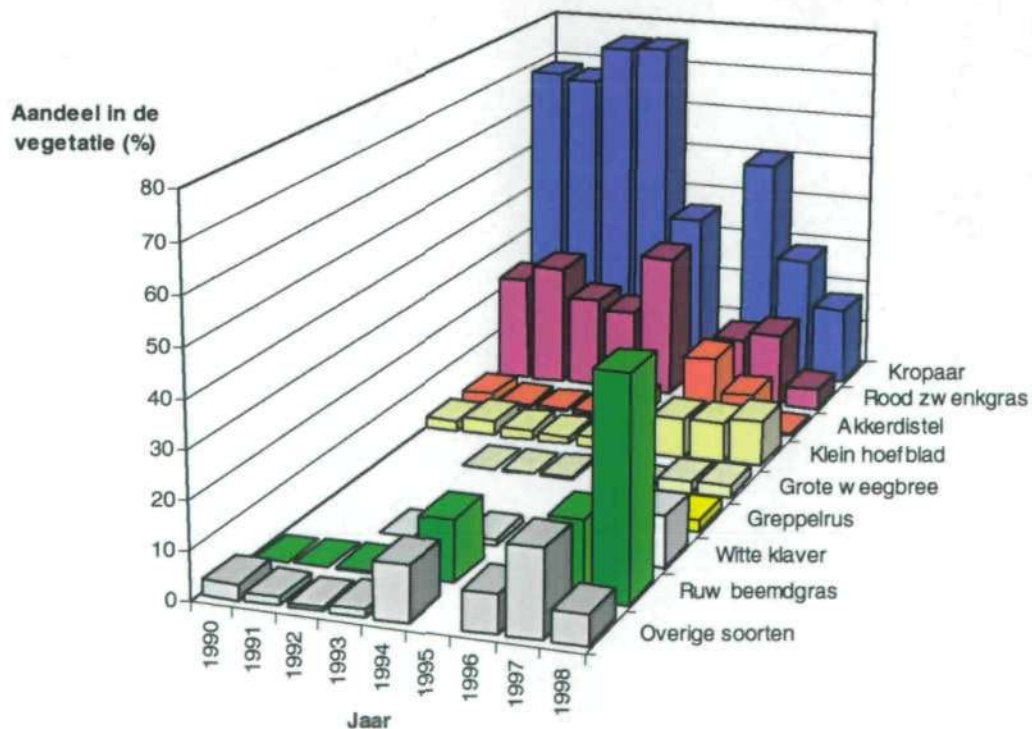
Figuur 4.7. Ontwikkeling van het aandeel grassen in de bedekking van de vegetatie van een begraasd droog grasland dat ingezaaid is met een productief grasmengsel (kavel Ez 29)(N=7). De totale bedekking van de vegetatie is in de figuur m.b.v. lijnen weergegeven. De data betreffende deze figuur zijn ook opgenomen in bijlage 3.

Het 'ruige' graslandtype bestaat nog wel voor een belangrijk deel uit grassen (in 1998 voor zo'n 70%; figuur 4.8). Hier zijn het vooral Ruw Beemdgras, Kropaar, Witte Klaver en Klein Hoefblad die in de vegetatie domineren (figuur 4.9). De afname van de ingezaaide soorten Kropaar en Rood Zwenkgras is daarmee wel doorgezet (van 44% in 1997 tot 21% in 1998). Ook dit graslandtype is dus sterk aan verandering onderhevig. Hier liggen twee redenen aan ten grondslag. De eerste reden is de vernatting. Deze is hier echter wel minder dan op het 'productieve' deel van deze kavel. De andere reden is de toenemende begrazingsdruk en is hier waarschijnlijk belangrijker. Door het natter worden van andere kavels is de begrazingsdruk op dit deel van de kavel Ez29 in 1998 toegenomen. Dit uit zich onder meer door de afname van Akkerdistel en de toename van Witte Klaver.

De gemiddelde totale bedekking komt voor het 'productieve' en het 'ruige' grasland uit op respectievelijk 94% en 96% en ligt daarmee wat hoger dan in 1996 en 1997. De soortenrijkdom van beide typen grasland op deze kavel is ten opzichte van 1997 licht gedaald (productief: 15; ruig: 19 soorten per 25 m²).



Figuur 4.8. Ontwikkeling van het aandeel grassen in de bedekking van de vegetatie van een begraasd droog grasland dat ingezaaid is met een ruig grasmengsel (kavel Ez 29)(N=7). De totale bedekking van de vegetatie is in de figuur m.b.v. lijnen weergegeven. De data betreffende deze figuur zijn ook weergegeven in bijlage 3.



Figuur 4.9. Vegetatieontwikkeling van een begraasd droog grasland (kavel Ez 29) na inzaai (1989) van een ruig grasmengsel (Kroppaar en Rood Zwenkgras) (N=7). De data betreffende deze figuur zijn ook weergegeven in bijlage 3.

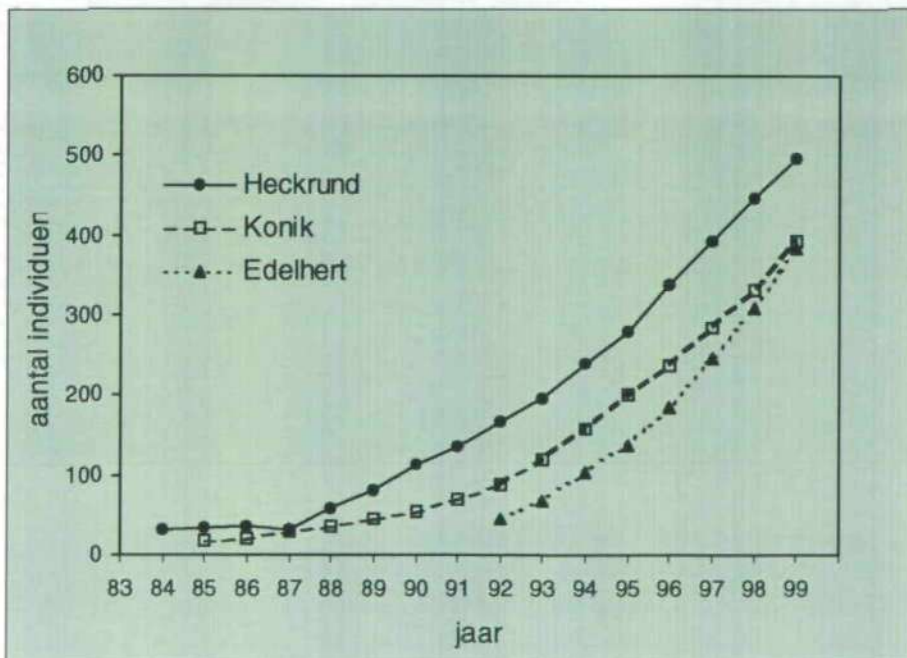
4.2 Begrazing grote herbivoren en effecten

4.2.1 Demografie Heckrunderen, Koniks, Edelherten en Reeën

In november 1983 werden 32 Heckrunderen in de Oostvaardersplassen geïntroduceerd, in november 1984 18 Koniks en in maart 1992 42 Edelherten (Cornelissen & Vulink 1996a). Bij de Heckrunderen zijn in 1987 en 1989 15 dieren aangevoerd en in 1997 25 dieren afgevoerd in verband met een veterinaire onderzoek. Bij de Koniks zijn in 1992 7 paarden aangevoerd en in 1993 zijn 8 paarden afgevoerd, in andere jaren werden ongeveer evenveel dieren aan- als afgevoerd. Bij de Edelherten zijn in 1993 5 herten aangevoerd. De Reeën zijn uit zichzelf naar de Oostvaardersplassen gekomen en zijn al vanaf de zeventiger jaren vaste bewoners van het gebied.

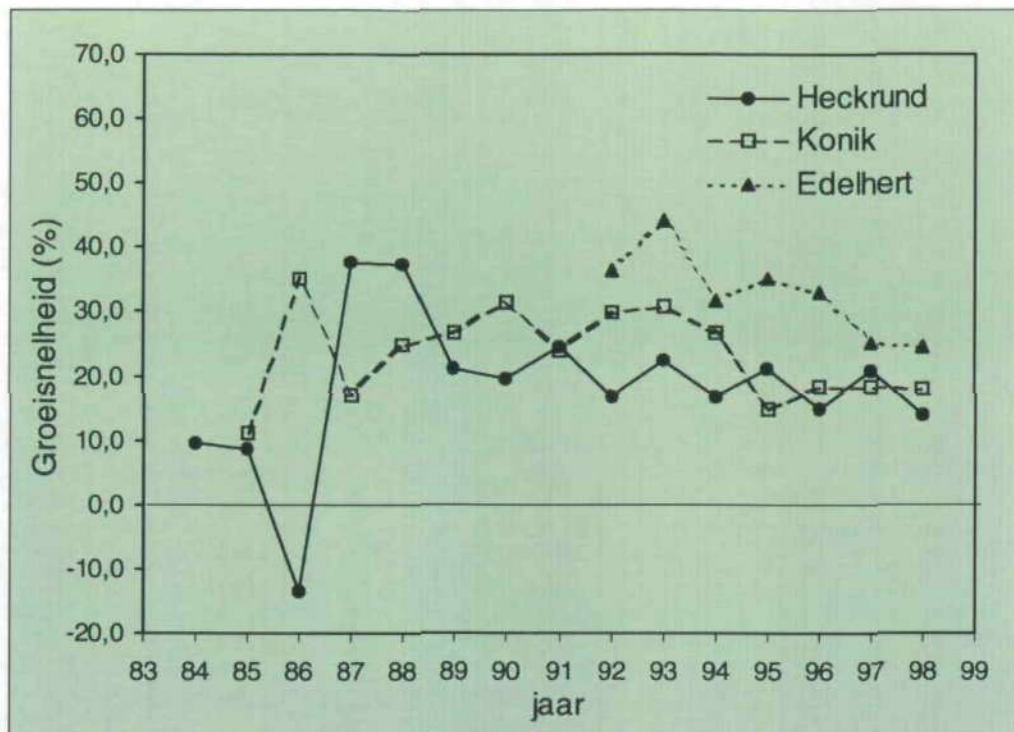
In 1998 zijn 11 Heckrunderen (5 stieren en 6 koeien) afgevoerd en voor onderzoek aangeboden in verband met het vaststellen van de gezondheidsstatus van de kudde. In overleg met de dierenarts zijn 3 Heckrund koeien en 3 Koniks (1 merrie en 2 hengsten) in het veld afgeschoten om onnodig lijden te voorkomen. Bij de Edelherten is 1 hert afgeschoten dat uit de Oostvaardersplassen was ontsnapt. Bij de berekening van de relatieve groeisnelheden en sterftepercentages van dieren ≥ 1 jaar oud, is hiermee rekening gehouden door de afvoer niet mee te rekenen en het afschot van de runderen en paarden wel. De aanname is dat de afgeschoten runderen en paarden ook op natuurlijke wijze in 1998 zouden zijn gestorven.

De exponentiële groei van de populaties Heckrunderen, Koniks en Edelherten die na introductie optrad, lijkt zich voorlopig nog steeds voort te zetten, hierbij rekening houdend met de afvoer van Heckrunderen in 1997 en 1998 (figuur 4.10 en 4.11). De groeisnelheid (gecorrigeerd voor aan- en afvoer en afschot van dieren) in 1998 van de populaties Heckrunderen, Koniks en Edelherten bedroeg respectievelijk 14%, 18% en 24% (figuur 4.11). Bij Heckrunderen is te zien dat de groeisnelheid vanaf 1989 vrij constant is en schommelt tussen ca. 15 en 20%. Bij de Koniks was de groeisnelheid in de periode 1989-1994 vrij constant en gemiddeld ca. 28%. Vanaf 1995 was de gemiddelde groeisnelheid eveneens vrij constant, maar daalde het gemiddelde naar ca. 18%. Bij de Edelherten was de groeisnelheid na introductie relatief hoog, ca. 40%, en daalde in de daaropvolgende jaren naar 24% in 1998.



Figuur 4.10. Populatieontwikkeling van Heckrunderen *Bos taurus*, Koniks *Equus caballus* en Edelherten *Cervus elaphus*. Aantallen per 1 januari van ieder jaar. Bij Heckrunderen zijn in 1987 en 1989 15 dieren aangevoerd en in 1997 en 1998 zijn respectievelijk 25 en 11 dieren afgevoerd in verband met een veterinaire onderzoek. Bij de Koniks zijn in 1992 7 paarden aangevoerd en in 1993

zijn 8 paarden afgevoerd, in andere jaren werden ongeveer evenveel dieren aan- als afgevoerd. Bij de Edelherten zijn in 1993 5 herten aangevoerd.



Figuur 4.11. Groeisnelheid van de populaties Heckrunderen, Koniks en Edelherten. Bij de berekening van de groeisnelheid is de aan- en afvoer van dieren buiten beschouwing gelaten. De afgeschoten dieren zijn bij de berekening betrokken, omdat wordt aangenomen dat deze dieren zonder afgeschoten te zijn toch in dat jaar zouden zijn gestorven. De groeisnelheid geeft de geboorte minus de sterfte weer als percentage van de stand van de totale populatie op 1 januari van dat jaar.

De ontwikkeling van de totale populatie Reeën in de Oostvaardersplassen is niet aan te geven. In de jaren tachtig werden door medewerkers van het terreinbeheer van de Oostvaardersplassen tijdens gebiedsdekkende tellingen in de randzone ca. 150 individuen waargenomen. Geschat werd dat de totale populatie in de totale Oostvaardersplassen uit ca. 250 individuen zou bestaan. Vanaf 1993 worden er in de winter volgens een vaste route (zie figuur 3.1) Reeën geteld. Het aantal getelde Reeën is daarbij afgenomen van ca. 111 individuen in 1993 tot ca. 55 individuen in 1995 (tabel 4.1; Cornelissen & Vulink 1996b). Deze afname kan als een relatieve maat worden beschouwd voor de ontwikkeling van de totale populatie. Vanaf 1995 leek de populatie zich te stabiliseren. In 1998 was het getelde aantal Reeën langs de vaste route lager dan in voorgaande jaren. Het is niet aan te geven of deze afname nu betekent dat de populatie is afgenomen, omdat in 1998 voor een deel van het gebied het beheer is gewijzigd. In dit deel is het waterpeil verhoogd waardoor kavels gedeeltelijk onder water kwamen te staan. Op deze kavels werden in voorgaande jaren 10-20 Reeën geteld. Bij de telling in 1998 werden daar geen Reeën waargenomen. Of deze Reeën zich nu in andere delen van de Oostvaardersplassen bevinden of de Oostvaardersplassen hebben verlaten, is niet aan te geven.

Tabel 4.1. Aantal getelde Reeën *Capreolus capreolus* langs een vaste route in de randzone van de Oostvaardersplassen. Aantallen gebaseerd op maximaal aantal waargenomen geiten, bokken, kalveren. Tellingen vonden plaats in de winter (jan-mrt). Voor route zie figuur 3.1. N.B. Deze getallen geven niet de omvang van de totale populatie Reeën in de Oostvaardersplassen weer, maar geven slechts een beeld van de relatieve ontwikkelingen in de tijd. *) Situatie 1998 week af van voorgaande jaren door ingrepen in de waterhuishouding, waardoor enkele kavels te nat waren voor reeën om te verblijven. Op deze kavels werden in voorgaande jaren 10-20 reeën aangetroffen.

	1993	1994	1995	1996	1997	1998*
aantal Reeën	111	78	54	59	50	30

Kalveren en veulens werden vrijwel het hele jaar door geboren. De meeste geboorten vonden bij Heckrunderen plaats in maart en april. Bij Koniks was dit in de maanden april en mei (tabel 4.2). Bij Edelherten en Reeën vinden de geboorten ieder jaar in de maanden mei en juni plaats (Cornelissen & Vulink 1996a). De verhouding tussen het aantal geboren en overlevende kalveren/veulens en het aantal moederdieren was bij Heckrunderen, Koniks en Edelherten ca 0.6 (tabellen 4.3, 4.4 en 4.5). Bij de Heckrunderen kwam dit overeen met het gemiddelde van de afgelopen 10 jaren, waarin de verhouding vrij constant was. Bij de Koniks kwam dit overeen met het gemiddelde van de afgelopen drie jaren en lag het lager dan het gemiddelde van de jaren daarvoor (ca. 0.75 over de periode 1989-1994). Bij Edelherten lag de verhouding na introductie relatief hoog (ca. 0.85) en is de verhouding vanaf 1996 afgenomen tot het niveau van 1998.

Bij de Koniks kon in een aantal gevallen een overleden veulen worden vastgesteld (tabel 4.2). Deze aantallen geven alleen de waargenomen overleden veulens weer en niet het totaal van de kudde. De kans bestaat namelijk dat een deel van de overleden veulens niet wordt teruggevonden. Bij Heckrunderen, Edelherten en Reeën zijn geen dode kalveren waargenomen. Dit wil niet zeggen dat die er niet geweest zijn. Voor deze drie diersoorten is er een grotere kans dat overleden kalveren niet worden teruggevonden in het veld, omdat de kalveren in de meer gesloten landschapstypen worden geworpen waar zij ook de eerste dagen doorbrengen. Dit in tegenstelling tot de paarden die hun veulens ook op de grootschalige open graslanden werpen en waar de veulens binnen 30 minuten met de kuddes mee moeten trekken. Een pas gestorven veulens is zodoende beter terug te vinden.

Tabel 4.2. Verdeling van het aantal waargenomen geboren en overlevende kalveren en veulens en het aantal waargenomen gestorven kalveren en veulens over het jaar 1998.

Maand	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	totaal
geboren en overlevend													
Heckrunderen	0	2	28	10	30	7	7	7	4	4	2	1	102
Koniks	0	0	3	29	22	11	4	3	0	0	0	0	72
gestorven													
Heckrunderen	?	?	?	?	?	1	?	?	?	?	?	?	1(+?)
Koniks	?	?	?	3	7	4	?	?	?	1	?	1	16(+?)

Tabel 4.3. Demografie en populatiekarakteristieken van Heckrunderen. Koe is aantal vrouwelijke dieren van 1 jaar en ouder. Stier is het aantal mannelijke dieren van 1 jaar en ouder. Kalf is het aantal runderen jonger dan 1 jaar. m:v is de verhouding tussen het aantal mannelijke en vrouwelijke dieren van 1 jaar en ouder. k:k is de verhouding tussen het aantal geboren en overlevende kalveren in 1998 en het aantal koeien op 1 januari 1998. Aannames: van het aantal geboren en overlevende kalveren van 1997 (105 stuks) zijn er 52 bij de koeien opgeteld en 53 bij de stieren; van de twee gestorven individuen van onbekende sexe is er één bij de koeien en één bij de stieren opgeteld.

1998	koe	stier	?	kalf	totaal	m:v	k:k
1 januari	177	164		105	446	0.93	0.58(102/177)
geboorte				102	102		
sterfte	10	20	2	(?)	32		
aanname sterfte	2	3			5		
afschot	3				3		
afvoer	6	5			11		
31 december	207	188		102	497	0.91	

Tabel 4.4. Demografie en populatiekarakteristieken van Koniks. Merrie is het aantal vrouwelijke dieren van 1 jaar en ouder. Hengst is het aantal mannelijke dieren van 1 jaar en ouder. Veulen is het aantal paarden jonger dan 1 jaar. m:v is de verhouding tussen het aantal mannelijke en vrouwelijke dieren van 1 jaar en ouder. v:m is de verhouding tussen het aantal geboren en overlevende veulens in 1998 en het aantal merries op 1 januari 1998. Aannames: van het aantal geboren en overlevende veulens van 1997 (63 stuks) zijn er 32 bij de merries opgeteld en 31 bij de hengsten; van de drie gestorven individuen van onbekende sexe is er één bij de merries en twee bij de hengsten opgeteld.

1998	merrie	hengst	?	veulen	totaal	m:v	v:m
1 januari	135	134		63	332	0.99	0.53(72/135)
geboorte				88	88		
sterfte	3		3	16	22		
aanname sterfte	2	1			3		
afschot	1	2		0	3		
31 december	159	161		72	392	1.01	

Tabel 4.5. Demografie en populatiekarakteristieken van Edelherten. Hinde is het aantal vrouwelijke dieren van 1 jaar en ouder. Hert is het aantal mannelijke dieren van 1 jaar en ouder. Kalf is het aantal Edelherten jonger dan 1 jaar. m:v is de verhouding tussen het aantal mannelijke en vrouwelijke dieren van 1 jaar en ouder. k:h is de verhouding tussen het aantal geboren en overlevende kalveren in 1998 en het aantal hinds op 1 januari 1998. Aannames: van het aantal geboren en overlevende kalveren van 1997 (73 stuks) zijn er 35 bij de hinds opgeteld en 38 bij de herten.

1997	hinde	hert	kalf	totaal	m:v	k:h
1 januari	127	108	73	308	0.85	0.62(79/127)
geboorte			80	80		
sterfte	1		1	2		
aanname sterfte	1	1		2		
afschot/afvoer		1		1		
31 december	160	144	79	383	0.90	

De sterfte (inclusief aanname sterfte en afschot bij Heckrund en Konik) van dieren van 1 jaar en ouder bij de Heckrunderen en de Koniks bedroeg respectievelijk 9% en 8% van de totale populatie, bij de Edelherten was dat 1% (tabel 4.3, 4.4 en 4.5). Bij de Heckrunderen kwam dit overeen met het gemiddelde sterftepercentage van de afgelopen jaren, bij Koniks lag dit hoger dan het gemiddelde (1%) en bij Edelherten lag dit lager dan het gemiddelde (5%; Cornelissen & Vulink 1996a). Bij Heckrunderen was de sterfte onder mannelijke dieren hoger dan onder vrouwelijke dieren, bij Koniks

was de sterfte onder de merries hoger dan onder de hengsten (tabel 4.6). Bij Heckrunderen en Koniks kwam deze sterfte overeen met de gemiddelde waarde. Bij de Heckrunderen stierven gemiddeld meer stieren dan koeien. Bij de Koniks stierven in de periode 1985-1994 gemiddeld meer merries dan hengsten.

Tabel 4.6. Verdeling van het aantal waargenomen gestorven Heckrunderen en Koniks van een jaar en ouder over het jaar 1998. *) Bij Heckrunderen zijn 2 individuen van onbekende sexe gestorven, waarvan één waarschijnlijk in mei en één waarschijnlijk in juni. Bij Koniks zijn 2 individuen van onbekende sexe gestorven, waarvan één waarschijnlijk in mei en één waarschijnlijk in september. Deze aantallen zijn niet in deze tabel verwerkt, wel in de tabellen 4.3 en 4.4.

maand		j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	totaal
Heckrund	♂		2	4	1	1	1	2	3				6	20*
	♀	1	1		1	1			4	1			1	10*
Konik	♂													
	♀	1								1			1	3*

Bij Heckrunderen en Edelherten kwamen minder mannelijke dieren voor dan vrouwelijke. Dit komt overeen met de situatie in voorgaande jaren. Bij de Koniks was de sex-ratio ca. 1, wat overeenkomt met de afgelopen jaren.

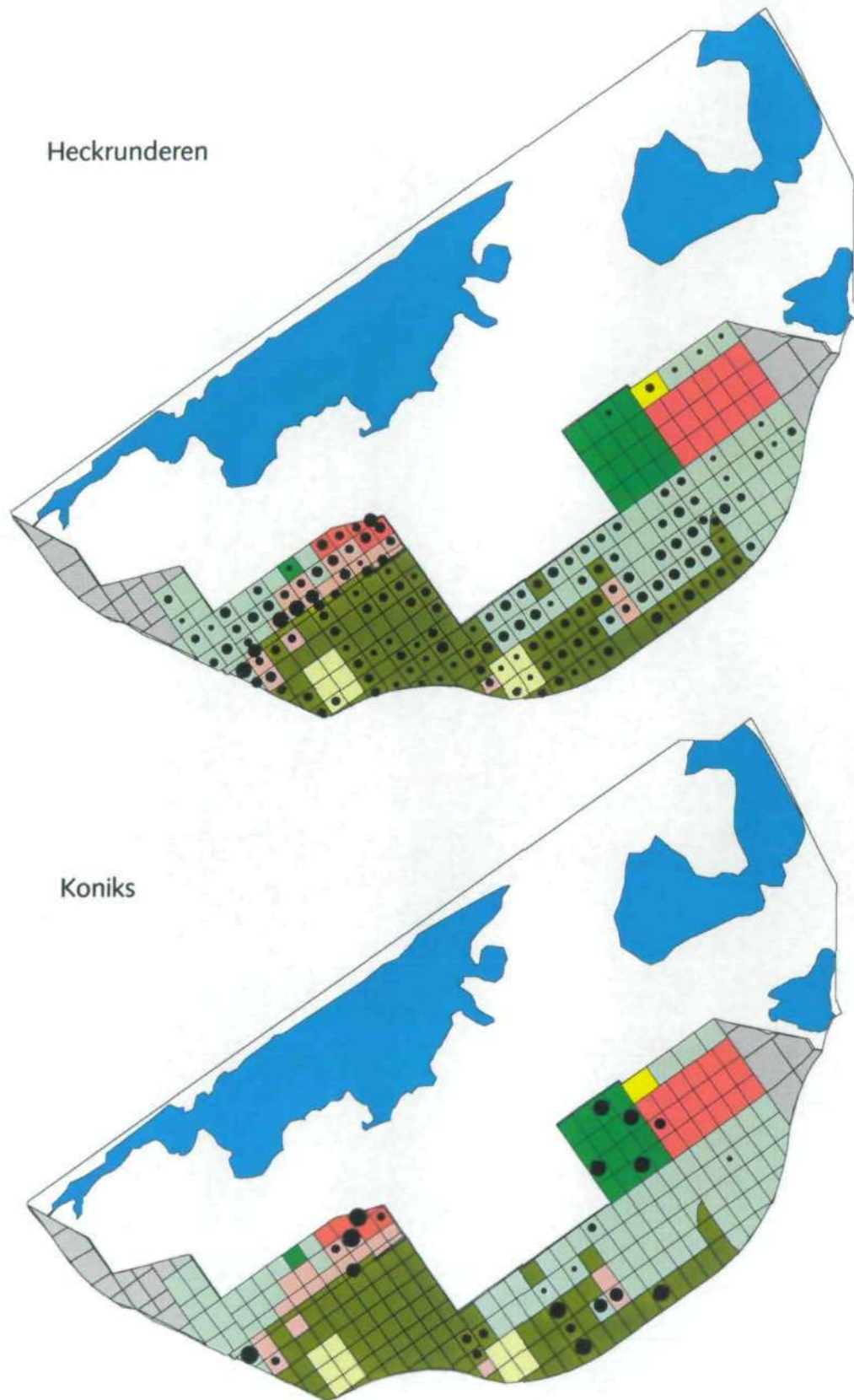
4.2.2 Terreingebruik grote herbivore zoogdieren

Uit de waarnemingen blijkt dat de Heckrunderen en Koniks het hele jaar door een grote voorkeur voor droog grasland hadden (figuur 4.12 en 4.13). In de winter maakten de Heckrunderen en de Koniks meer gebruik van de ruigere vegetatietypen dan in de zomer. In de zomer concentreerden de Heckrunderen en Koniks zich voornamelijk op de graslandkavels. De Heckrunderen maakten in het algemeen van een groter deel van het terrein gebruik dan de Koniks. Hierdoor kan de graasdruk door de Koniks lokaal zeer hoog worden. Deze patronen komen in grote lijnen overeen met voorgaande jaren (Cornelissen & Vulink 1996a, Cornelissen 1997, Platteeuw *et al.* 1998). De Edelherten werden in de winter, in tegenstelling tot voorgaande jaren, nu ook in grotere aantallen in het westelijk deel van de Oostvaardersplassen waargenomen (figuur 4.14 en 4.15). De Reeën kwamen in de winter verspreid over de hele randzone voor. In de zomer maakten de Edelherten vooral gebruik van de graslanden in het midden en het oosten van de randzone, met name de kavels Ez28, 29 en 30. De Reeën werden op vrijwel alle graslanden aangetroffen. Ook deze patronen komen in grote lijnen overeen met voorgaande jaren (Cornelissen & Vulink 1996a, Cornelissen 1997, Platteeuw *et al.* 1998).

Bij Heckrunderen was het percentage dieren dat op het type droog grasland werd aangetroffen vrij constant met een licht seizoensverloop van een relatief laag percentage in de herfst en winter (ca. 55%) tot relatief hoge percentages in voorjaar en zomer (65-70%)(tabel 4.7). Heckrunderen maakten voornamelijk in de zomer gebruik van nat grasland (ca. 10%). Het aandeel runderen op grazige ruigte en ruigte was vrij constant, gemiddeld respectievelijk 10 en 5%. Begraasd rietland en gesloten rietland werden nauwelijks gebruikt en riet-ruigte-struweel werd voornamelijk in herfst en winter gebruikt (ca. 25% van de dieren). Bij de Koniks was er sprake van een duidelijk seizoensverloop van het gebruik van de droge graslanden. In herfst en winter was het gebruik minimaal (respectievelijk ca. 10 en 40%) en in lente en zomer was het maximaal (ca. 80%) (tabel 4.7). De Koniks maakten meer gebruik van de natte graslanden dan de Heckrunderen, met name in de winter (ca 30%) en de zomer (ca. 15%). Het gebruik van grazige ruigte en ruigte varieerde ook sterker dan bij de Heckrunderen. Met name in herfst en winter werd een hoog aandeel aangetroffen in deze typen (ca. 25%). Van begraasd rietland en gesloten rietland werd nauwelijks gebruik gemaakt. De Koniks foerageerden vooral in herfst en winter in het meer gesloten landschapstype riet-ruigte-struweel (ca. 30%). Bij de Edelherten en Reeën kon, in verband met de slechte zichtbaarheid, alleen een verdeling worden gemaakt tussen droog en nat grasland, grazige ruigte, begraasd rietland en gesloten vegetatie (rietland, ruigte en riet-ruigte-struweel). Vrijwel het hele jaar bevond een groot deel van de populaties Edelherten en Reeën zich in de grazige ruigte en de gesloten vegetatie (tabel 4.8). Het gebruik van droog grasland door de Edelherten was minimaal in de lente (ca. 20%) en maximaal in de herfst (ca. 40%). Nat grasland werd

niet gebruikt. De Reeën maakten in de winter maximaal (ca. 30%) gebruik van droog grasland en in de zomer minimaal (ca. 5%). In lente, zomer en herfst maakte slechts een enkele Ree gebruik van nat grasland. Alleen in de winter werden Reeën aangetroffen in begraasd rietland op de kavels Cz27 en 28.

Het aantal Heckrunderen, Koniks, Edelherten en Reeën per ha droog grasland was minimaal in de winter (ca. 0.5 dieren per ha) en maximaal in de zomer (ca. 1.25 dieren per ha; tabel 4.9 en 4.10). Op nat grasland varieerde de totale graasdruk van 0.6-0.8 dier per ha in de zomer en winter tot ca. 0.05 dier per ha in de lente en herfst. De totale graasdruk op grazige ruigte was relatief hoog in de winter en herfst (1.2-1.4 dieren per ha) en relatief laag in de lente en zomer (0.7-0.9 dieren per ha).



Figuur 4.12 Terreingebruik Heckrunderen en Koniks winter 1998

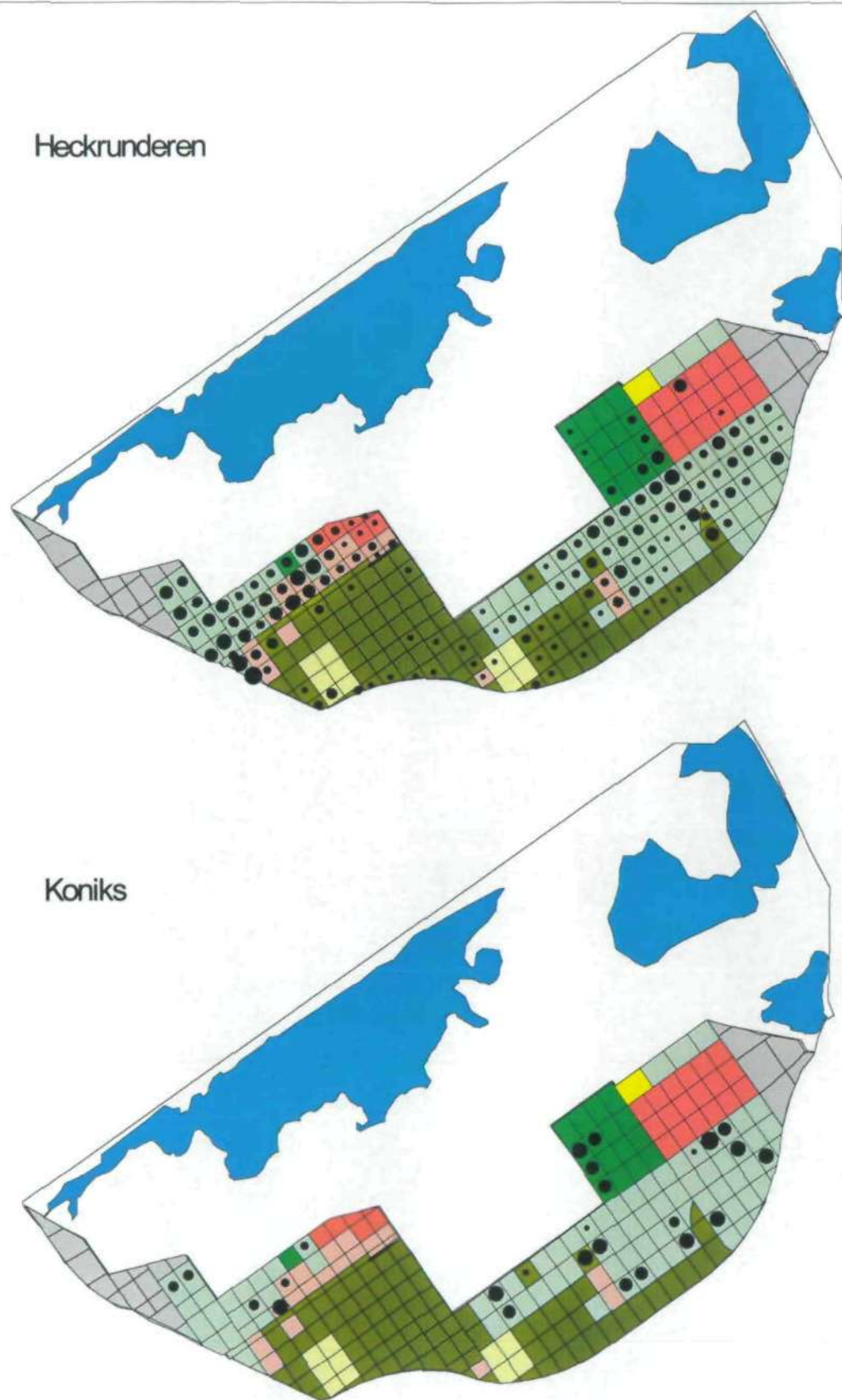
Vegetatietypen

- droog grasland
- nat grasland
- grazige ruigte
- ruigte
- rietland
- riet-ruigte-struweel
- niet begraasd door Heckrunderen en Koniks

dieren per ha

- >0.0 - 0.1
- >0.1 - 0.5
- >0.5 - 1.0
- >1.0 - 2.0
- >2.0 - 4.0
- >4.0





Figuur 4.13 Terreingebruik Heckrunderen en Koniks zomer 1998

Vegetatietypen

- droog grasland
- nat grasland
- grazige ruigte
- ruigte
- rietland
- riet-ruigte-struweel
- niet begraasd door Heckrunderen en Koniks

dieren per ha

- >0.0 - 0.1
- >0.1 - 0.5
- >0.5 - 1.0
- >1.0 - 2.0
- >2.0 - 4.0
- >4.0



Edelherten



Reeën









Figuur 4.14 Terreingebruik Edelherten en Reeën winter 1998

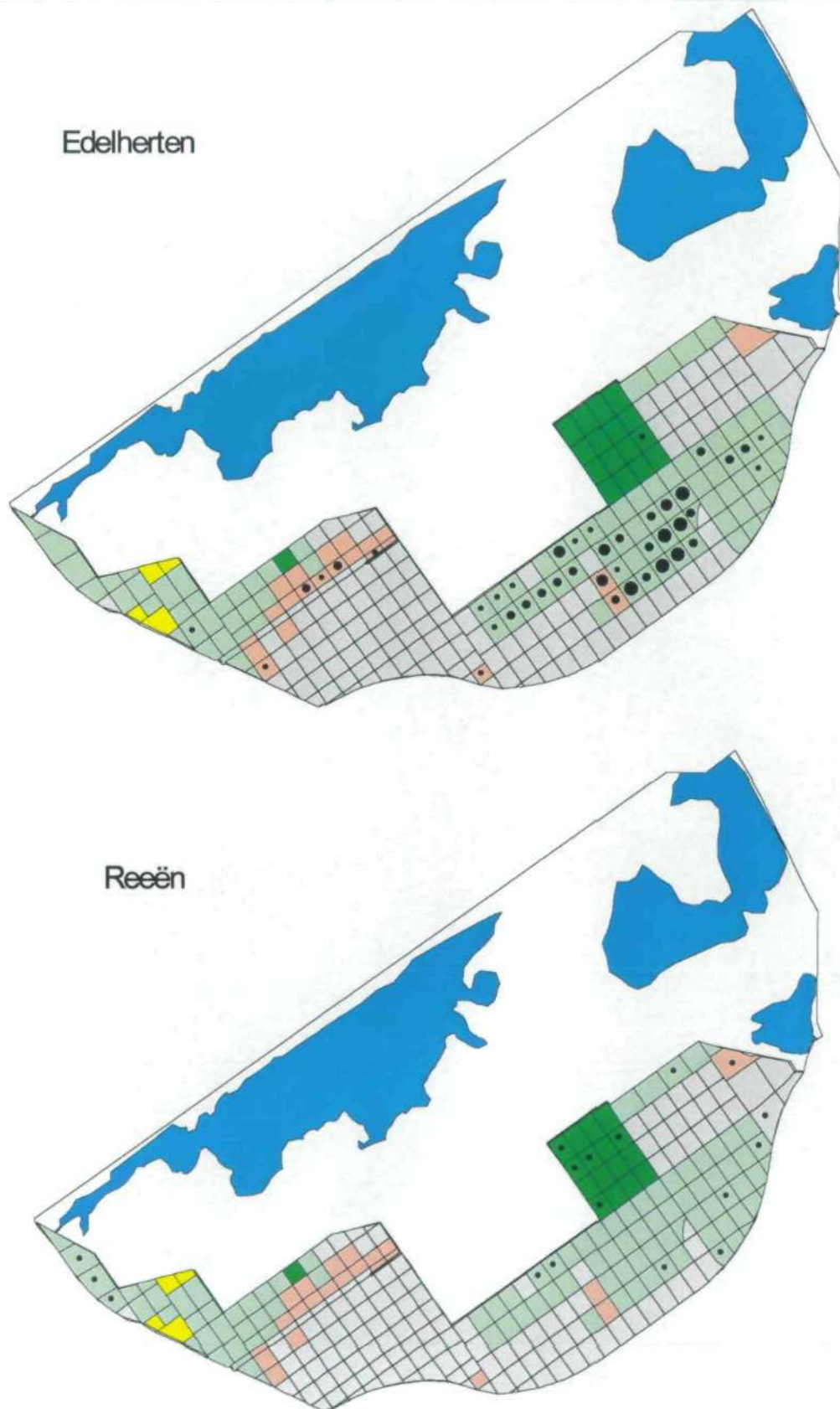
Vegetatietypen

-  droog grasland
-  nat grasland
-  grazige ruigte
-  ruigte
-  begraasd rietland
-  rietland
-  riet-ruigte-struweel

dieren per ha

-  >0.0 - 0.1
-  >0.1 - 0.5
-  >0.5 - 1.0
-  >1.0 - 2.0
-  >2.0 - 4.0
-  >4.0





Figuur 4.15 Terreingebruik Edelherthen en Reeën zomer 1998

Vegetatietypen

- droog grasland
- nat grasland
- grazige ruigte
- begraasd rietland
- niet waargenomen

dieren per ha

- >0.0 - 0.1
- >0.1 - 0.5
- >0.5 - 1.0
- >1.0 - 2.0
- >2.0 - 4.0



Tabel 4.7. Procentuele verdeling van Heckrunderen *Bos taurus* en Koniks *Equus caballus* over de vegetatietypen in het jaarrondbegraste gebied in de randzone.

	winter	lente	zomer	herfst
Heckrunderen				
droog grasland	54	65	75	54
nat grasland	0	1	5	1
grazige ruigte	13	13	10	10
ruigte	5	6	3	4
begraasd rietland	0	0	0	0
rietland	1	1	1	4
riet-ruigte-struweel	27	14	6	28
Koniks				
droog grasland	8	82	78	42
nat grasland	33	1	15	2
grazige ruigte	14	2	0	28
ruigte	11	8	0	0
begraasd rietland	0	0	0	0
rietland	0	0	0	0
riet-ruigte-struweel	34	7	7	28

Tabel 4.8. Procentuele verdeling van Edelherten *Cervus elaphus* en Reeën *Capreolus capreolus* over de vegetatietypen in de randzone. Gesloten vegetatie betreft de vegetatietypen ruigte, rietland en riet-ruigte-struweel. De percentages Edelherten en Reeën zijn gecorrigeerd voor niet waargenomen dieren, waarvan wordt aangenomen dat zij zich in de gesloten vegetatietypen bevinden.

	winter	lente	zomer	herfst
Edelherten				
droog grasland	31	17	31	38
nat grasland	0	0	0	0
grazige ruigte	5	4	2	5
begraasd rietland	0	0	0	0
gesloten vegetatie	64	79	67	57
Reeën				
droog grasland	30	10	5	14
nat grasland	0	1	2	1
grazige ruigte	1	0	0	1
begraasd rietland	3	1	0	0
gesloten vegetatie	66	88	93	84

Tabel 4.9. Dierbezetting door Heckrunderen en Koniks op de verschillende vegetatietypen in de randzone. Aantallen in dieren per ha.

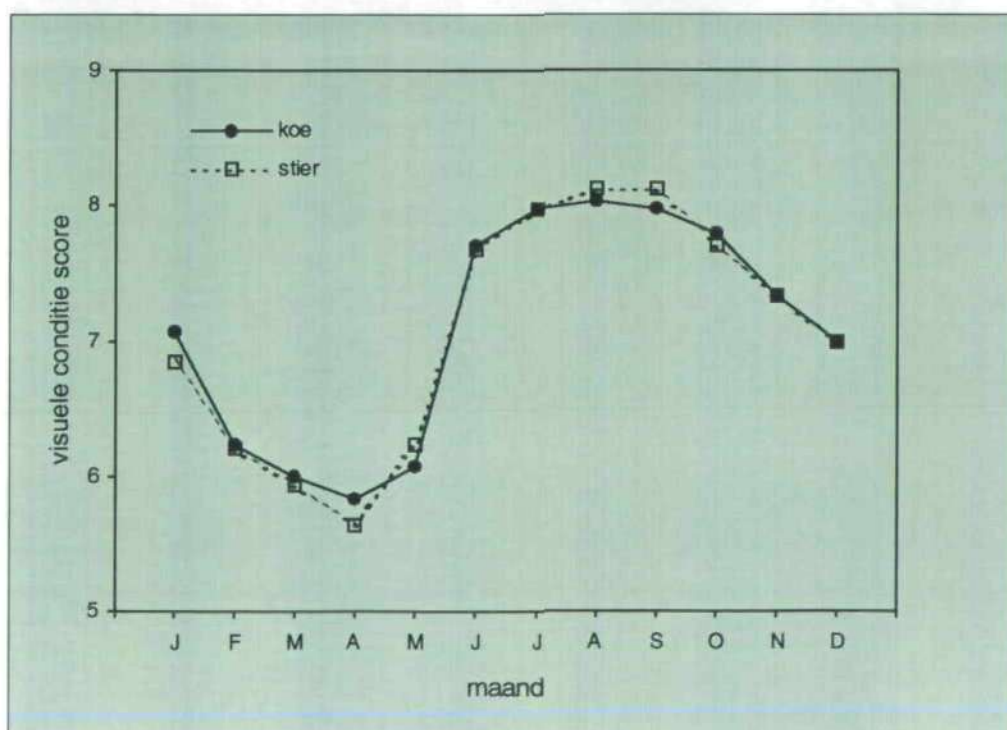
	winter	lente	zomer	herfst
Heckrunderen				
droog grasland	0.37	0.56	0.64	0.36
nat grasland	0.00	0.03	0.22	0.02
grazige ruigte	0.51	0.73	0.58	0.45
ruigte	0.11	0.19	0.10	0.09
begraasd rietland	0.00	0.00	0.00	0.00
rietland	0.06	0.07	0.08	0.25
riet-ruigte-struweel	0.19	0.14	0.06	0.21
Koniks				
droog grasland	0.05	0.40	0.44	0.17
nat grasland	0.78	0.01	0.40	0.03
grazige ruigte	0.49	0.05	0.00	0.75
ruigte	0.20	0.15	0.00	0.00
begraasd rietland	0.00	0.00	0.00	0.00
rietland	0.00	0.00	0.00	0.02
riet-ruigte-struweel	0.20	0.04	0.05	0.13

Tabel 4.11. Dierbezetting door Edelherten en Reeën op de verschillende vegetatietypen in de randzone. Gesloten vegetatie betreft de vegetatietypen ruigte, rietland en riet-ruigte-struweel. De dierbezettingen door Edelherten en Reeën op droog en nat grasland, grazige ruigte en begraasd rietland zijn gebaseerd op werkelijk waargenomen aantallen dieren op dat vegetatietype. Dierbezetting door Edelherten en Reeën in gesloten vegetatie zijn gecorrigeerd voor niet waargenomen dieren, waarvan wordt aangenomen dat zij zich in de gesloten vegetatie bevinden.

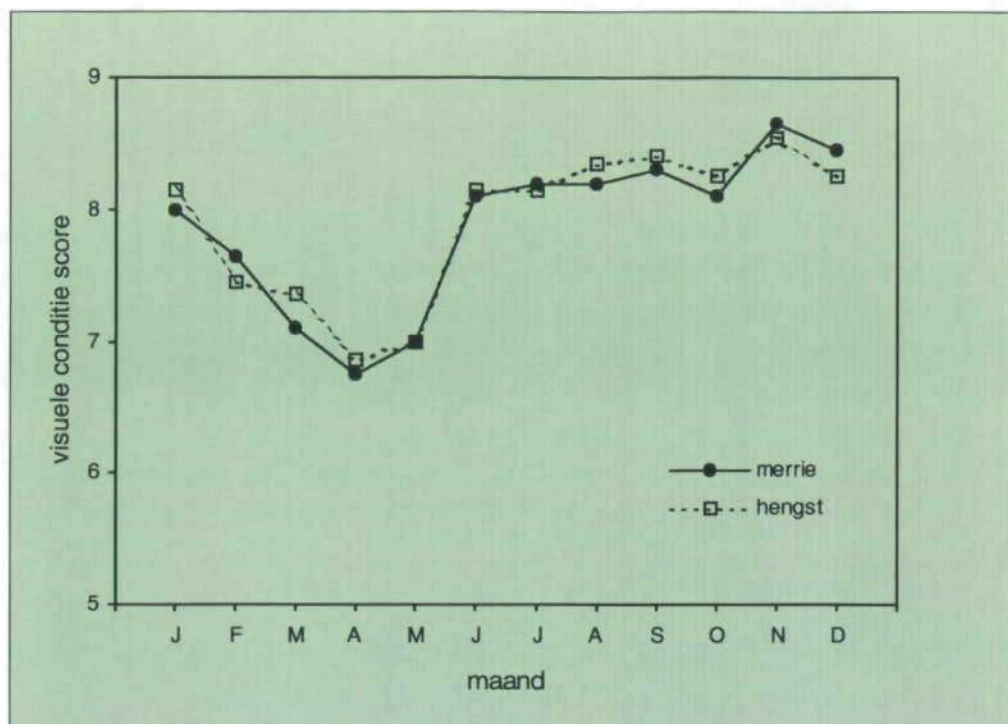
	Winter	lente	zomer	herfst
Edelherten				
droog grasland	0.13	0.07	0.17	0.21
nat grasland	0.00	0.00	0.00	0.00
grazige ruigte	0.17	0.11	0.09	0.19
begraasd rietland	0.00	0.00	0.00	0.00
gesloten vegetatie	0.24	0.30	0.31	0.26
Reeën				
droog grasland	0.01	0.00	0.00	0.01
nat grasland	0.00	0.00	0.00	0.00
grazige ruigte	0.00	0.00	0.00	0.00
begraasd rietland	0.04	0.01	0.00	0.00
gesloten vegetatie	0.02	0.03	0.03	0.03

4.2.4 Conditie grote herbivore zoogdieren

Zowel bij de Heckrunderen als de Koniks was de conditie van dieren van 2 jaar en ouder in 1998 minimaal in april. De maximale conditie werd bij Heckrunderen in augustus bereikt en bij Koniks in oktober (figuur 4.16 en 4.17). Bij Heckrunderen en Koniks kwam de conditie van de mannelijke dieren in grote lijnen overeen met die van de vrouwelijke dieren. Zowel bij Heckrunderen als Koniks was de conditie van jongere dieren lager dan van oudere dieren (bijlagen 4 en 5). In de voorgaande jaren (1991-1997) is een gemiddelde conditie van mannelijke en vrouwelijke dieren van 2 jaar en ouder bepaald van de maanden oktober en maart als zijnde de momenten die aangeven hoe de dieren respectievelijk de winter ingaan en de winter uitkomen (Cornelissen & Vulink 1996a, Cornelissen 1997, Platteuw 1998). De condities in maart en oktober 1998 weken niet af van de gemiddelde scores van de voorafgaande jaren.



Figuur 4.16. Gemiddelde visuele conditie scores van Heckrunderen ouder dan 2 jaar in 1998.



Figuur 4.17. Gemiddelde visuele conditie scores van Koniks ouder dan 2 jaar in 1998.

De conditie van Edelherten in maart en oktober was voor alle onderscheiden groepen voldoende tot goed (tabel 4.11). In december was de conditie van enkele groepen net iets minder dan voldoende. De conditie van de herten lag gemiddeld iets lager dan die van de hindes. Het gewicht en de lengte van het gewei is positief gecorreleerd met de leeftijd (tabel 4.12). Het maximale gewicht en lengte werden gemeten bij een elfjarig hert en bedroegen respectievelijk ca. 5 kg en 105 cm. Aan de hand van de metingen in de komende jaren kan worden nagegaan of het gewicht en de lengte worden beïnvloed door de voedselaanbod en of het gewei als indicator kan worden beschouwd voor de conditie van de Edelherten.

Tabel 4.11. Visuele conditie scores van Edelherten in maart, oktober en december 1998. gem: gemiddelde; se: standaardfout; N: aantal waargenomen individuen.

		hert	spitser	hinde	smaldier	kalf
maart	gem	2.1	2.1	2.2	2.0	1.9
	se	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
	N	11	4	19	6	18
oktober	gem	2.5	2.3	2.8	2.5	2.6
	se	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	N	28	10	41	11	27
december	gem	1.9	2.0	2.5	1.9	1.7
	se	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1
	N	20	5	31	14	25

Tabel 4.12. Gemiddelde gewichten en lengten van stangen van herten in de Oostvaardersplassen die in maart 1998 zijn afgeworpen en dus in 1997 zijn opgebouwd. Gewicht in gram en lengte in cm. gem: gemiddelde, se: standaard fout, N: aantal waargenomen stangen, L: linker stang, R: rechter stang.

leeftijd	gewicht			lengte						
	L		R	L		R		N		
	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	L	R
1	300	0			40				1	
2	500	0	750	50	54	0	59	1	1	2
3	1100	95	1140	129	63	3	64	4	5	5
4	1890	112	2000	71	75	2	77	1	4	3
5	2160	133	2489	117	86	1	85	1	6	10
6	3020	180	2920	266	89	3	92	5	5	5
7	3000	100	3500	0	90	1	94	0	2	1
8										
9	3100	0			100	0			1	
10										
11	5000	0	4900	0	105	0	105	0	1	1

De conditie van de Reeën in maart was voldoende tot goed, waarbij de conditie van de geiten en bokken overeenkwamen (tabel 4.13). In december werd slechts een gering aantal Reeën waargenomen. De conditie van de waargenomen dieren was lager dan in maart.

Tabel 4.13. Visuele conditie scores van Reeën in maart en december 1998. gem: gemiddelde; se: standaardfout; N: aantal waarnemingen.

		geit	bok	kalf
maart	gem	2.3	2.3	2.5
	se	0.1	0.1	
	N	12	10	1
december	gem	1.8	2.0	
	se	0.2		
	N	3	1	

4.3 Vogels

4.3.1 Broedvogels

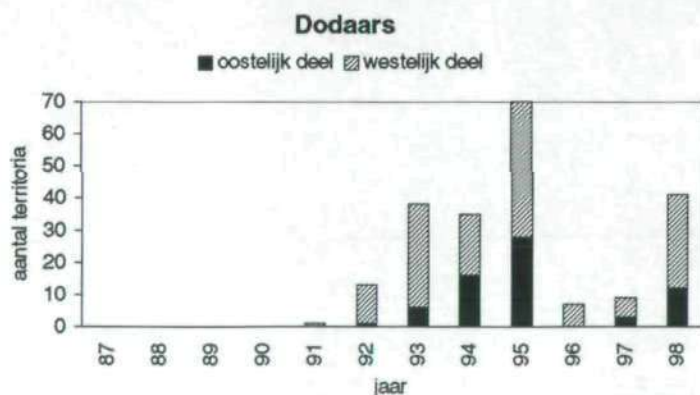
In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op het voorkomen van broedvogels in de moeraszone. Hierbij wordt aandacht besteed aan veranderingen in aantallen of dichtheden per vegetatietype. Vervolgens wordt ingegaan op het voorkomen van broedende roofvogels in de gehele Oostvaardersplassen.

Broedvogels in de moeraszone

De vastgestelde aantallen en dichtheden van territoria van broedvogels per transect en per vegetatietype zijn weergegeven in bijlage 6. De talrijkheid en de verspreiding van karakteristieke moerasvogels veranderde soms aanzienlijk ten opzichte van voorgaande jaren. Voor een aantal soorten vond een verder herstel van de broedpopulatie plaats, na de sterke terugval tussen 1995 en 1996. Die terugval werd veroorzaakt door de combinatie van een strenge winter en een extreem laag waterpeil in beide moerasdelen in het voorjaar van 1996. In 1998 was er – ten opzichte van eerdere jaren – sprake van een uitgesproken natte situatie in het westelijke moerasdeel en een vrij droge situatie in het oostelijke deel. Voor veel moerasvogels had dit tegengestelde ontwikkelingen tot gevolg. Voor zestien karakteristieke moerasvogels wordt het voorkomen in 1998 kort besproken.

Fuutachtigen

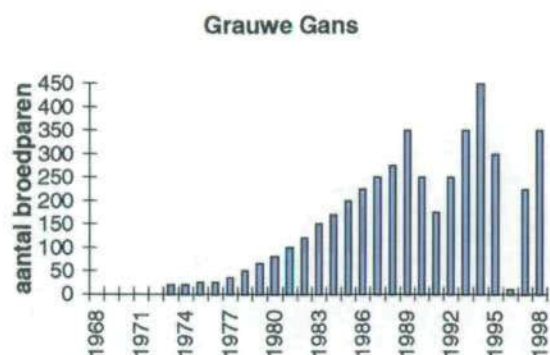
Dodaars *Tachybaptus ruficollis* en Fuut *Podiceps cristatus* verzamelen hun voedsel vooral onder water. De waterdiepte is hierbij vanzelfsprekend cruciaal. In het oostelijk moerasdeel was het waterpeil in 1998 dermate laag dat het voorkomen van beide soorten vrijwel beperkt was tot gegraven watergangen. In het zeer natte westelijk moerasdeel kwamen beide soorten behalve in gegraven watergangen ook voor in de nieuwe moerasvegetatie (typen 4a en 4c; zie tabel 4.14). De wintergevoelige Dodaars herstelde zich goed na de terugval in de winter 1995/96 (figuur 4.18).



Figuur 4.18. Het geschatte aantal territoria van de Dodaars *Tachybaptus ruficollis* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen, verdeeld over het oostelijk en westelijk deel, in de periode 1987-98.

Ganzen

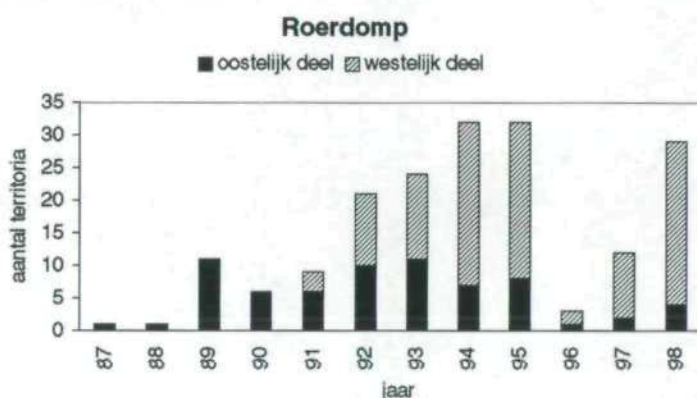
In 1998 werden vanuit de lucht in maart 350 paar Grauwe Ganzen geteld. Hiermee is het herstel van de lokale broedpopulatie na de dramatische 'crash' in het droge jaar 1996 tot op het oude niveau (1994 en 1995) geconsolideerd (figuur 4.19).



Figuur 4.19. Verloop van de aantallen nesten van Grauwe Gans *Anser anser* in de Oostvaardersplassen sinds het ontstaan van het gebied in 1968 tot en met 1998.

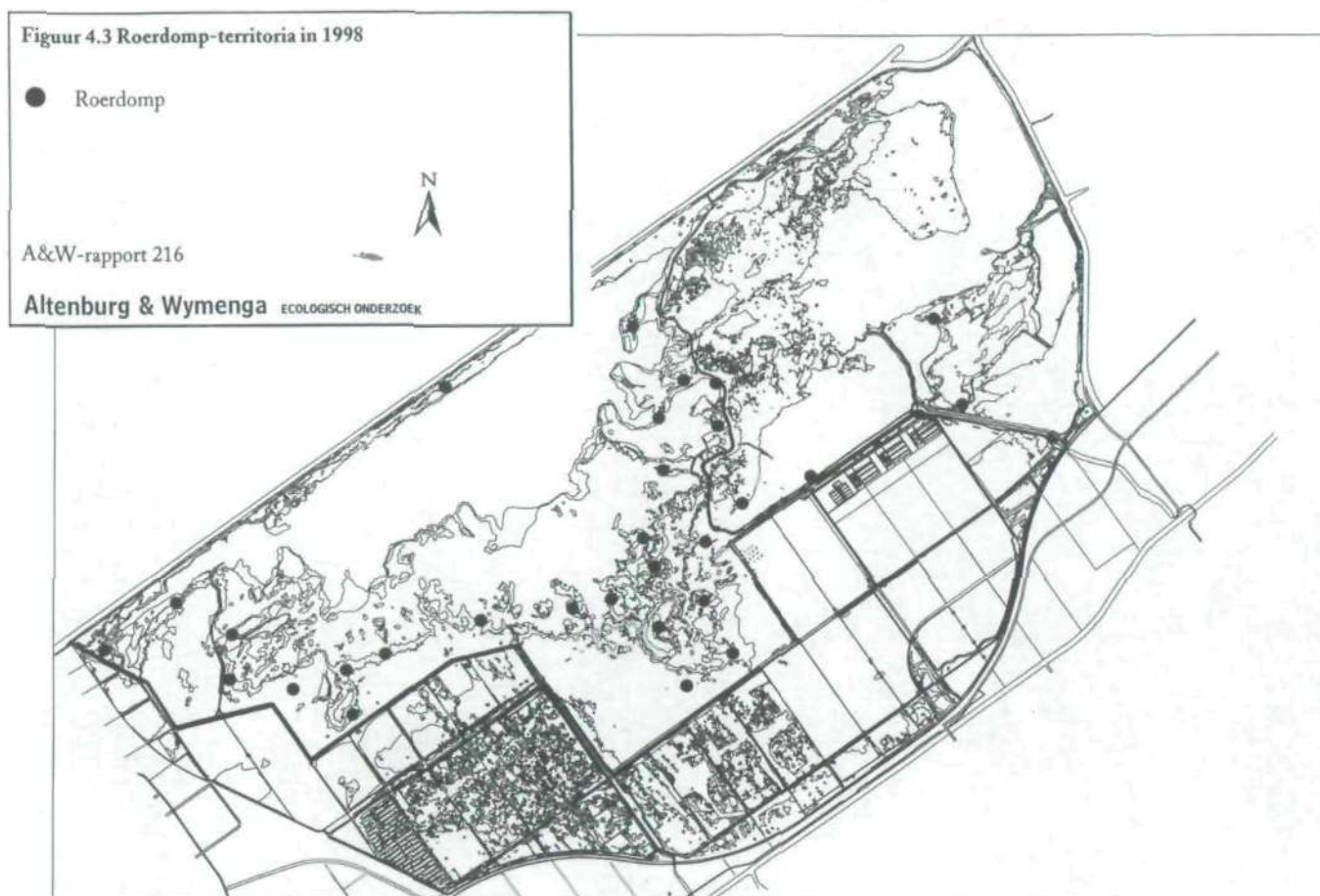
Reigerachtigen, Lepelaar en Aalscholver

De broedpopulatie van de Roerdomp vertoonde in 1998 een enorm herstel, na de afname tussen 1995 en 1996. De mate van herstel was echter verschillend voor het westelijk en het oostelijk moerasdeel. In het zeer natte westelijk deel was het aantal territoria even hoog als in het topjaar 1994, in het relatief droge oostelijk deel bleef het aantal territoria steken op minder dan de helft van het aantal in de eerste helft van de jaren negentig (figuur 4.20).



Figuur 4.20. Het geschatte aantal territoria van de Roerdomp *Botaurus stellaris* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen, verdeeld over het oostelijk en het westelijk deel, in de periode 1987-1998.

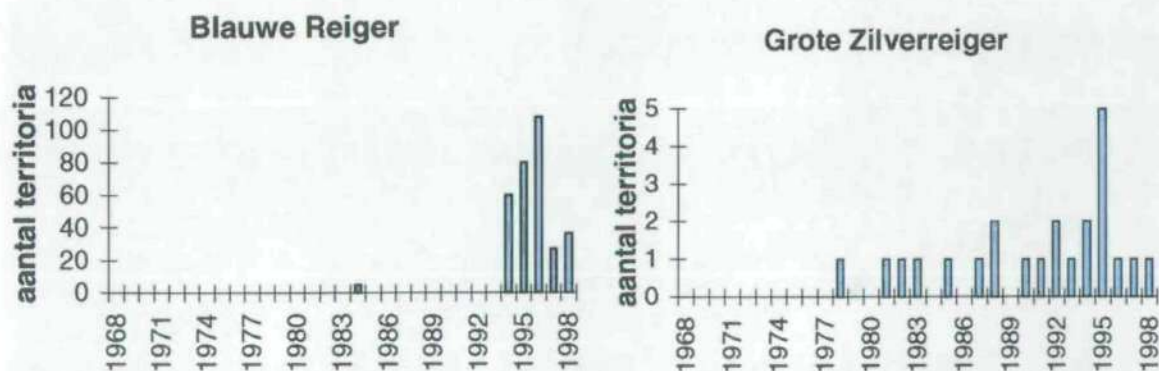
Figuur 4.21. De verspreiding van territoria van de Roerdomp *Botaurus stellaris* in de Oostvaardersplassen in 1998.



In het westelijk moerasdeel riepen Roerdompen in 1998 vooral in de oude moerasvegetatie (typen 3c en 3d; zie tabel 4.14) en nauwelijks in de nieuwe moerasvegetatie (type 4a), waar in voorgaande jaren de meeste territoria gevestigd waren (Beemster 1997). Het hoge waterpeil is ongetwijfeld verantwoordelijk geweest voor deze verschuiving. Binnen het westelijk moerasdeel hielden Roerdompen zich vooral op in het gradiëntrijke gebied direct ten westen van de Drempeel (figuur 4.21). Tijdens het inventariseren van kiekendieven in juni en begin juli werden in het westelijk moerasdeel veelvuldig voedselvluchten van Roerdompen waargenomen, een aanwijzing dat het broedsucces goed was.

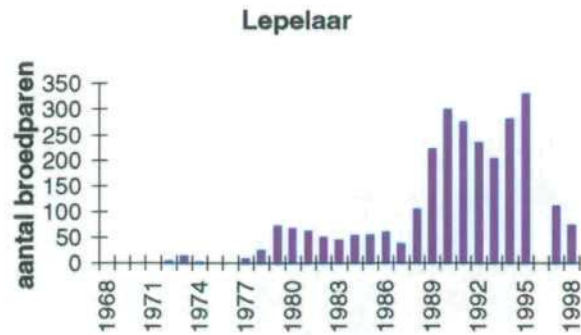
In het relatief droge oostelijk moerasdeel waren Roerdompen spaarzaam vertegenwoordigd. Opmerkelijk was dat alle territoria op korte afstand van de kade gevestigd waren. Waarschijnlijk waren deze vogels voor hun voedselvoorziening gedeeltelijk afhankelijk van het nieuw ontstane moeras in de randzone. Zonder dit nieuwe moeras zou het aantal territoria in het oostelijk moerasdeel waarschijnlijk nog lager zijn geweest.

In 1998 werden vanuit de lucht 36 nesten van de Blauwe Reiger en één nest van de Grote Zilverreiger vastgesteld. Voor eerstgenoemde soort betekende dit weer een licht herstel na een scherpe terugval in 1997, voor laatstgenoemde soort bleef het aantal nesten op het niveau van de meeste voorgaande jaren (figuur 4.22). De nesten van de Blauwe Reiger bevonden zich achter de Krenteplas, Tussen de Tochten en gedeeltelijk op de oude plek op de Kleistort, het nest van de Grote Zilverreiger werd aangetroffen achter de Krenteplas. Enkele losse waarnemingen van Kwakken *Nycticorax nycticorax* in het broedseizoen in het Aalscholverbos suggereerden dat wellicht ook van deze in Nederland zeer schaarse broedvogel een broedpaar aanwezig is geweest in 1998.



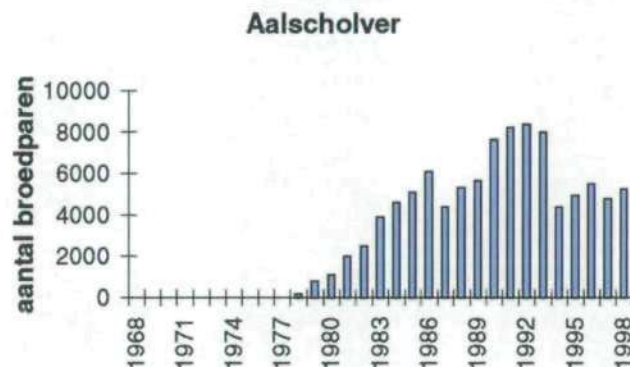
Figuur 4.22. Verloop van de aantallen territoria van Blauwe Reiger *Ardea cinerea* en Grote Zilverreiger *Casmerodius albus* in de Oostvaardersplassen sinds het ontstaan van het gebied in 1968 tot en met 1998.

Ook de Lepelaar was in 1998 weer als broedvogel in de moeraszone van de Oostvaardersplassen aanwezig. Evenals in 1997 ging het om een aantal relatief late vestigingen in mei, ditmaal op drie plaatsen in het westelijk deel van het moeras, te weten langs de voormalig wilgenopslag ten oosten van de Vinger, langs de zuidrand van de Grote Plas en achter de Krenteplas. Het aantal vastgestelde nesten (74) was geringer dan in 1997 (figuur 4.23), maar in tegenstelling tot 1997 zijn er dit jaar wel jongen grootgebracht.



Figuur 4.23. Verloop in aantal nesten van de Lepelaar *Platalea leucorodia* in de Oostvaardersplassen sinds het ontstaan van het gebied in 1968 tot en met 1998.

Van de laatste in grote kolonies broedende watervogel van de Oostvaardersplassen, de Aalscholver, werden in 1998 5250 nesten geteld. Hiermee blijven de aantallen broedvogels in deze nog altijd grootste kolonie van ons land opnieuw binnen de marges van 4000-6000 paren, het niveau tot waarop de populatie inzakte na de piek in begin jaren negentig (figuur 4.24).



Figuur 4.24. Verloop in aantal nesten van de Aalscholver *Phalacrocorax carbo* in de Oostvaardersplassen sinds het ontstaan van het gebied in 1968 tot en met 1998.

Rallen

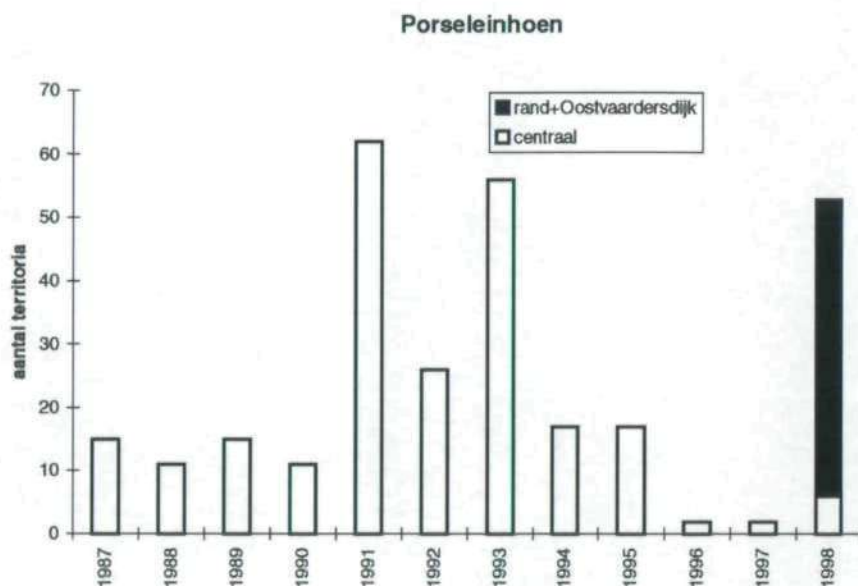
De Meerkoet *Fulica atra* verzamelt zijn voedsel in het moeras doorgaans zwemmend en is daarom aangewezen op de meest natte en open moerasvegetaties. In het oostelijk moerasdeel kwam de Meerkoet als gevolg van het lage waterpeil (en de daarmee samenhangende geringe ganzenbegrazing) vooral voor langs gegraven watergangen. In het westelijk deel kwam de soort ook talrijk voor in de nieuwe moerasvegetatie, met name in het deel dat in de voorafgaande zomer door ganzen werd begraasd (type 4c), maar ook in het tot op heden niet begraasde deel (type 4a; zie tabel 4.14). Ten opzichte van 1997 nam het geschatte aantal territoria in het westelijk moerasdeel met 30% toe, terwijl het aantal in het oostelijk deel meer dan halveerde.

Het Waterhoen *Gallinula chloropus* is in de moeraszone van de Oostvaardersplassen niet algemeen (in 1998 naar schatting 10 territoria). In vergelijking met de Meerkoet komt de soort vooral voor op plaatsen waar vergravingen hebben plaatsgevonden.

Waterral *Rallus aquaticus* en Porseleinhoen *Porzana porzana* verzamelen hun voedsel al wadend of lopend in moerasvegetaties met ondiep water. Het voorkomen van beide ralachtigen wordt bepaald door de waterstand. Een verschil tussen beide soorten is dat de Waterral talrijk voor kan komen in gesloten rietland en het Porseleinhoen niet (Beemster 1997).

Omdat open moerasvegetatie in combinatie met ondiep water in 1998 in het centrale moerasgedeelte bijna niet aanwezig was, kwam het Porseleinhoen hier voor. In het relatief droge oostelijke

moerasdeel, waar het Porseleinhoen in het verleden voorkwam in het ganzenruigebied, werden geen territoria vastgesteld. Bij afwezigheid van begrazing door ganzen is de moerasvegetatie dichter geworden en daarmee minder geschikt voor Porseleinhoentjes. Twee avondtellingen langs de Oostvaardersdijk door Gert Klijnstra (pers. med.) op 2 en 22 april 1998 leverden wel flinke aantallen roepende mannetjes op: respectievelijk 27 en 35 vogels. De meeste van deze vogels werden vastgesteld tussen de kilometerpalen 24 en 26, dus langs de noordostrand van het moeras. In het westelijk moerasdeel kwamen Porseleinhoentjes in het verleden vooral voor in de nieuwe moerasvegetatie (Beemster 1997). In 1998 stond hier duidelijk te veel water en kwam de soort niet voor. In de oude moerasvegetatie werden in totaal zes Porseleinhoentjes vastgesteld, waarvan één in de transecten (type 3d; zie tabel 4.14). Opmerkelijk talrijk was het Porseleinhoen weer wel in de randzone. In totaal werden hier elf territoria geteld: negen in de nieuwe moerasvegetatie op Ez 22-24 en twee langs de lekkende kade van de Beemlanden. Zo komt voor 1998 toch een gunstig beeld voor het Porseleinhoen naar voren (figuur 4.25), ondanks de ongunstige effecten van de waterstand over het overgrote deel van het moeras.



Figuur 4.25. Het geschatte aantal territoria van het Porseleinhoen *Porzana porzana* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen, verdeeld over het oostelijk en het westelijk deel, in de periode 1987-1998. Opmerkelijk is dat in 1998 verreweg de meeste territoria ofwel in de randzone, ofwel langs de Oostvaardersdijk werden opgemerkt.

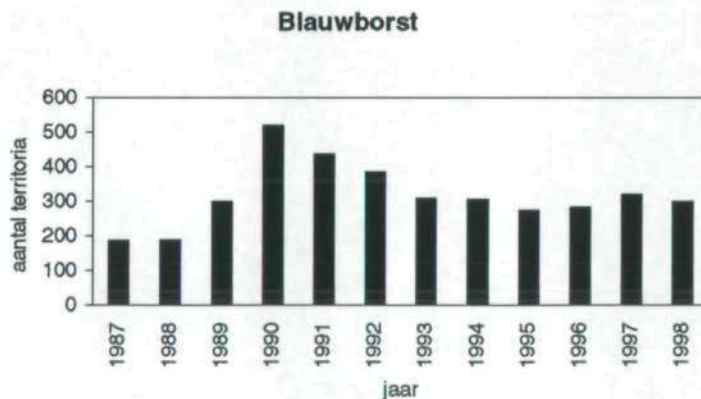
In tegenstelling tot het Porseleinhoen kon de Waterral zich in 1998 wél redelijk handhaven in het centrale deel van het moeras. Het aantal territoria was ongeveer gelijk aan dat in 1997 en veel hoger dan in het droge jaar 1996 (figuur 4.26). In het oostelijk moerasdeel was de Waterral redelijk talrijk in oude moerasvegetatie, zowel nooit begraasd (type 2) als in het verleden begraasd (type 3a; zie tabel 4.14). In het westelijk moerasdeel kwam de Waterral vooral voor in de oude moerasvegetatie. In de nieuwe moerasvegetatie, in voorgaande jaren een belangrijk broedgebied, werd de soort nauwelijks vastgesteld. Het hoge waterpeil was hier debet aan.



Figuur 4.26. Het geschatte aantal territoria van de Waterral *Rallus aquaticus* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen, verdeeld over het oostelijk en westelijk deel, in de periode 1987-98.

Zangvogels van ruigte en struweel

De Blauwborst *Luscinia svecica* is in de moeraszone een broedvogel van ruigtevegetaties (zowel nat als droog). In het transect in het oostelijk moerasdeel werden Blauwborsten alleen vastgesteld op kades langs watergangen (tabel 4.14). Het is echter wel zeker dat de soort hier, net als in het westelijk deel, ook broedt op natuurlijke oeverwallepjes. In het westelijk moerasdeel heeft de Blauwborst een veel ruimere verspreiding en komt de soort in alle typen van de oude moerasvegetatie voor. Het aantal territoria in de moeraszone bleef ongeveer gelijk aan dat in voorgaande jaren (ruim 300 territoria, figuur 4.27; Platteeuw et al. 1998).



Figuur 4.27. Het geschatte aantal territoria van de Blauwborst *Luscinia svecica* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in de periode 1987-98.

Het voorkomen van de Bosrietzanger *Acrocephalus palustris* in het moeras was in 1998 beperkt tot kades langs watergangen. Broedplaatsen in andere vegetatietypen (in het westelijk moerasdeel) gingen verloren door het hoge waterpeil. De Buidelmees *Remiz pendulinus* broedt in de moeraszone vooral langs de Oostvaardersdijk en de Knardijk, en in het Aalscholverbos. Daarbuiten worden jaarlijks enkele territoria vastgesteld, met name in de oude moerasvegetatie en in vergraven delen (tabel 4.14). De aanwezigheid van oudere wilgen, waarin het nest wordt gemaakt, is hierbij waarschijnlijk bepalend.

Zangvogels van riet

Sprinkhaanzanger *Locustella naevia*, Snor *Locustella luscinoides*, Rietzanger *Acrocephalus schoenobaenus*, Kleine Karekiet *Acrocephalus scirpaceus*, Baardmannetje *Panurus biarmicus* en Rietgors *Emberiza schoeniclus foerageren* in het riet, maar verschillen onderling sterk in hun afhankelijkheid van waterstand. Van nat naar droog kunnen de soorten min of meer worden

gerangschikt in de volgorde: Kleine Karekiet, Baardmannetje, Snor, Rietgors, Rietzanger, Sprinkhaanzanger (zie ook Beemster 1997). De verdroging van het oostelijk moerasdeel en de vernatting van het westelijk deel hebben de vogelsoorten dan ook verschillend beïnvloed.

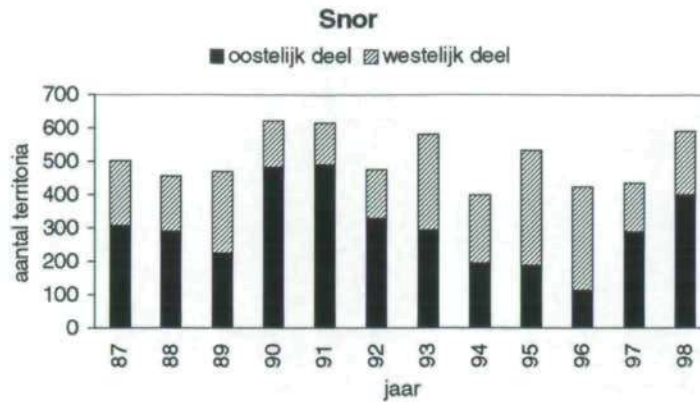
De Sprinkhaanzanger is ongetwijfeld de meest droogteminnende soort binnen de genoemde vogelgroep. In voorgaande jaren kwam de soort vooral voor in de oude moerasvegetatie in het westelijk moerasdeel. In 1998 waren territoria in dit deel van het moeras, in verband met het hoge waterpeil, vrijwel uitsluitend gevestigd op kades (tabel 4.14). In vergelijking met voorgaande jaren was de soort hier relatief algemeen. Het geschatte aantal territoria in het moeras liep evenwel terug van 120 in het zeer droge jaar 1996, naar 65 in 1997 en 30 in 1998.

Het aantal territoria van de Rietzanger in de moeraszone is in de afgelopen twaalf jaar langzaam maar zeker toegenomen. Was het merendeel van de broedparen in het verleden te vinden in het westelijk moerasdeel, in 1998 werd 2/3 van het aantal territoria vastgesteld in het oostelijk deel (figuur 4.28). Deze omslag heeft alles te maken met de vernatting van het westelijk deel en de verdroging van het oostelijk deel. In het westelijk deel is de Rietzanger sterk teruggedrongen. De soort kwam in 1998 vooral voor in de relatief droge buitenrand van de oude moerasvegetatie (vooral vertegenwoordigd in type 3d). In het oostelijk deel heeft de Rietzanger een veel ruimere verspreiding gekregen (tabel 4.14).



Figuur 4.28. Het geschatte aantal territoria van de Rietzanger *Acrocephalus schoenobaenus* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen, verdeeld over het oostelijk en westelijk deel, in de periode 1987-98.

De moeraszone van de Oostvaardersplassen vormt hét bolwerk van de Snor in Nederland. Voor 1998 kan de broedpopulatie in het moeras worden geschat op 600 territoria, ongeveer de helft van de Nederlandse populatie (SOVON ongepubliceerd). Hoewel de Snor in de rest van Nederland steeds zeldzamer wordt, is het aantal in de Oostvaardersplassen opmerkelijk constant (met een wisselend percentage in beide moerasdelen; figuur 4.29). In het oostelijk moerasdeel kwam de Snor in 1998 in gelijke dichtheden voor in de nooit begraasde oude moerasvegetatie (type 2) en in de in het verleden begraasde oude moerasvegetatie (type 3a; zie tabel 4.14). In het westelijk moerasdeel was het voorkomen beperkt tot de oude moerasvegetatie (typen 2, 3c en 3d). De nieuwe moerasvegetatie (typen 4a, 4c) was door de hoge waterstand een ongeschikt broedgebied.



Figuur 4.29. Het geschatte aantal territoria van de Snor *Locustella luscinioides* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen, verdeeld over het oostelijk en westelijk deel, in de periode 1987-98.

De Kleine Karekiet is de talrijkste broedvogel in het moeras. In de periode 1987-1998 nam het aantal broedparen toe van ongeveer 3000 naar 7000 (figuur 4.30). In het oostelijk moerasdeel komt de soort gelijkelijk verdeeld voor in de nooit begraasde oude moerasvegetatie (type 2) en in de in het verleden begraasde oude moerasvegetatie (type 3a). In het westelijk moerasdeel bereikt de soort de hoogste dichtheid in de nooit begraasde nieuwe moerasvegetatie (type 4a; zie tabel 4.14). Hier is bijna de helft van het aantal broedparen in het moeras gevestigd.

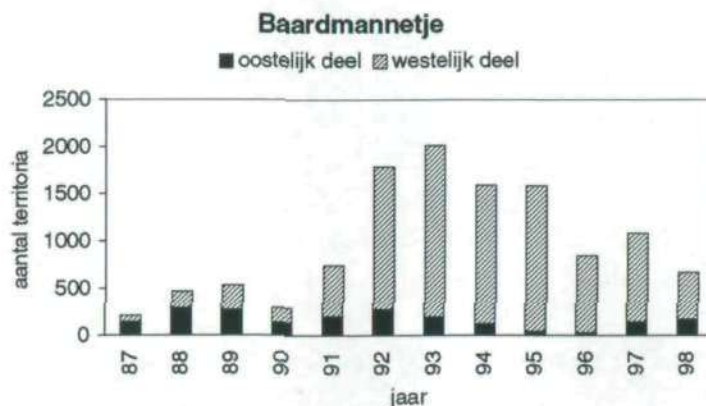


Figuur 4.30. Het geschatte aantal territoria van de Kleine Karekiet *Acrocephalus scirpaceus* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in de periode 1987-98.

Baardmannetjes foerageren bij voorkeur in door ganzen begraasd riet (oost: type 3b; west: type 4c), waar het aanbod van insecten (vooral dansmuggen) het hoogst is. Zij broeden in riet met meer structuur, bij voorkeur op korte afstand van het foerageergebied. In het oostelijk moerasdeel broedt het Baardmannetje vooral in de nooit begraasde oude moerasvegetatie (type 2) en in de in het verleden begraasde oude moerasvegetatie (type 3a). In het westelijk moerasdeel broedde de soort in voorgaande jaren vooral in de nooit begraasde nieuwe moerasvegetatie (type 4a; Beemster 1997). In 1998 broedden hier echter maar weinig Baardmannetjes en kwamen de meeste broedparen voor in de oude moerasvegetatie (met name type 3d; zie tabel 4.14). Deze verschuiving hangt ongetwijfeld samen met het hoge waterpeil in 1998, waardoor in de nieuwe moerasvegetatie maar weinig geschikte broedplaatsen aanwezig waren.

In de nieuwe moerasvegetatie in transect 'Grote Plas' kwam 80% van de vastgestelde Baardmannetjes tot broeden in pollen omgeknakt Riet langs de looproute. Het Riet was omgeknakt om de route begaanbaar te houden. De broeddichtheid van het Baardmannetje in de nieuwe moerasvegetatie

(typen 4a, 4c) werd daarom geschat op 20% van de vastgestelde dichtheid in dit transect. Tabel 4.14 geeft de gecorrigeerde dichtheid. In voorgaande jaren, met een lager waterpeil, kwam maar een klein gedeelte van de Baardmannetjes tot broeden langs de route. Het aantal broedparen van het Baardmannetje in de moeraszone bedroeg in 1998 naar schatting 700. Na een opleving van het aantal broedparen kort na de herinundatie van het westelijk moerasdeel in 1991 is de broedpopulatie fors afgenomen (figuur 4.31).



Figuur 4.31. Het geschatte aantal territoria van het Baardmannetje *Panurus biarmicus* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen, verdeeld over het oostelijk en westelijk deel, in de periode 1987-98.

Het broedseizoen 1998 van het Baardmannetje was er één van uitersten. Als gevolg van de warme winter en het warme voorjaar kwamen Baardmannetjes bijzonder vroeg tot broeden: al op 29 april werden (van twee nesten) de eerste uitgevlogen jongen gezien. De eieren waaruit deze jongen opgroeiden, moeten omstreeks 1 april zijn gelegd. Sinds het begin van de inventarisaties in 1987 waren Baardmannetjes nog nooit zó vroeg.

Langs de route van transect 'Grote Plas' kon het broedverloop van 27 nesten worden gevolgd. Van de 27 nesten waarin één of meer eieren werden gelegd werden in twaalf nesten jongen vastgesteld (44 %) en vlogen in acht nesten jongen uit (30 %). Van de vijftien nesten die in de eifase mislukten, werden er acht gepredeerd (merendeels waarschijnlijk door Dwergmuizen *Micromys minutus*), verzakte het nest in twee gevallen en was de oorzaak in vijf gevallen onbekend. In de meeste gevallen was het onduidelijk of het nest werd gepredeerd en vervolgens werd verlaten, of dat predatie plaatsvond nadat het nest was verlaten. Van de vier nesten die in de nestjongenfase mislukten verzakte het nest in twee gevallen en was de oorzaak in twee andere gevallen onbekend. Het nestsucces was sterk seizoensafhankelijk: voor nesten die voor 1 juni begonnen werden was 44% succesvol (n=19), tegen 0% (n=8) voor nesten die na 1 juni begonnen werden. Het lage nestsucces na 1 juni kan waarschijnlijk vooral verklaard worden door het bijzonder koude en natte weer in die periode.

De Rietgors is een algemene broedvogel van de drogere vegetatietypen. In het oostelijk moerasdeel komt de soort voor in de nooit begraasde oude moerasvegetatie (type 2) en in de in het verleden begraasde oude moerasvegetatie (type 3a). In het westelijk moerasdeel broedt de soort in de oude moerasvegetatie (typen 2, 3c, 3d). In de nieuwe moerasvegetatie kwam de soort in 1998, als gevolg van de hoge waterstand, niet meer voor (tabel 4.14). In de periode 1987-98 varieerde het aantal broedparen van de Rietgors in de moeraszone tussen 650 en 1150, zonder dat sprake was van een trendmatige toe- of afname. Met naar schatting 800 broedparen was 1998 een 'gemiddeld' jaar.

Tabel 4.14. Gemiddelde dichtheden van een aantal karakteristieke moerasvogels per vegetatietype (aantal territoria per 10 hectare) in het westelijk en oostelijk moerasdeel in het voorjaar van 1998. De maximale dichtheid per soort en per moerasdeel is vetgedrukt. De vegetatietypen worden omschreven in tabel 3.5.

- = de betreffende moerasvogel komt in het vegetatietype niet voor; het oppervlak van het vegetatietype in de transecten is groot genoeg voor een betrouwbare broedvogeldichtheid
- (-) = de betreffende moerasvogel komt in het vegetatietype niet voor; het oppervlak van het vegetatietype in de transecten is te klein voor een enigszins betrouwbare broedvogeldichtheid
- / = het vegetatietype komt in 1998, bij de gegeven inventarisatieafstand, niet voor

soort	vegetatietypen in oostelijk deel					vegetatietypen in westelijk deel									
	1	2	3a	3b	6	1	2	3c	3d	4a	4b	4c	5	6	
Dodaars	-	-	-	/	3,85	-	-	-	-	0,21	(-)	0,57	-	1,21	
Fuut	-	-	0,37	(-)	5,77	-	-	-	-	-	(-)	1,78	-	2,79	
Roerdomp	-	-	0,08	(-)	-	-	-	0,49	0,20	0,04	(-)	-	-	-	
Waterral	-	1,41	1,65	/	-	-	1,54	4,55	1,95	0,21	(-)	-	-	-	
Porseleinhoen	-	-	-	(-)	-	-	-	-	0,07	-	(-)	-	-	-	
Waterhoen	-	-	0,19	(-)	-	-	-	-	-	-	(-)	0,22	-	0,40	
Meerkoet	-	-	1,12	(-)	5,77	-	-	-	-	1,40	(-)	6,46	-	6,77	
Blauwborst	-	-	-	/	3,85	-	4,03	5,93	3,02	-	/	-	-	5,91	
Sprinkhaanzanger	-	-	-	/	1,92	-	0,67	-	-	-	/	-	-	2,73	
Snor	-	5,82	5,68	/	-	-	3,75	2,41	4,22	-	/	-	-	-	
Rietzanger	-	6,35	11,00	/	1,92	-	4,03	0,37	13,06	-	/	-	-	1,82	
Bosrietzanger	-	-	-	/	11,54	-	-	-	-	-	/	-	-	6,82	
Kleine Karekiet	-	23,08	28,26	/	18,37	-	32,76	17,21	25,58	46,03	/	16,05	-	25,63	
Baardmannetje	-	3,17	5,74	/	7,69	-	0,67	0,81	7,04	4,00	/	0,70	-	3,20	
Buidelmees	-	-	-	/	-	-	-	-	0,50	-	/	-	-	0,45	
Rietgors	-	3,17	6,22	/	7,69	-	10,07	7,04	8,04	-	/	-	-	0,91	

Figuur 4.32. De verspreiding van broedende roofvogels in de Oostvaardersplassen in 1998.

Figuur 4.8 Roofvogel-territoria in 1998

- Bruine kiekendief (41)
- ★ Blauwe kiekendief (5)
- ▲ Havik (8)
- Buizerd (14)
- + Kerkuil (1)



A&W-rapport 216

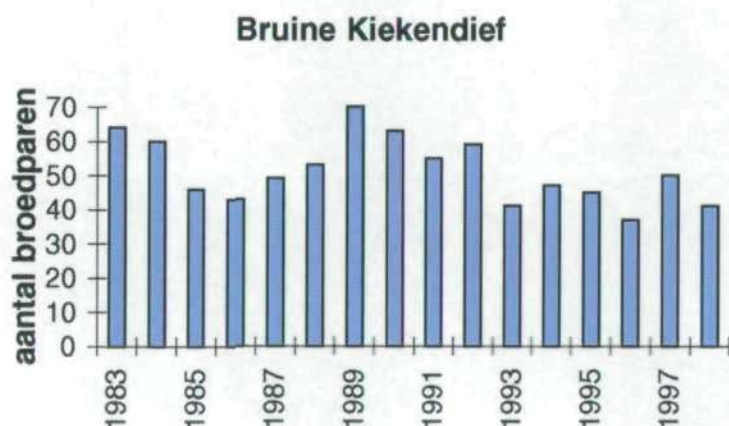
Altenburg & Wymenga ECOLOGISCH ONDERZOEK



Broedende roofvogels en uilen

In totaal werden in 1998 van vier soorten roofvogels en één uilensoort territoria vastgesteld (tabel 4.15). De verspreiding van de territoria is weergegeven in figuur 4.32. In vergelijking met 1997 bleef de diversiteit onder de predatoren gelijk. De enige roofvogels die voor 1998 niet meer worden genoemd waren soorten die in 1997 niet met zekerheid konden worden vastgesteld (Wespendief *Pernis apivorus*, Torenvalk *Falco tinnunculus* en Boomvalk *Falco subbuteo*; Bijlsma 1998, Platteeuw et al. 1998).

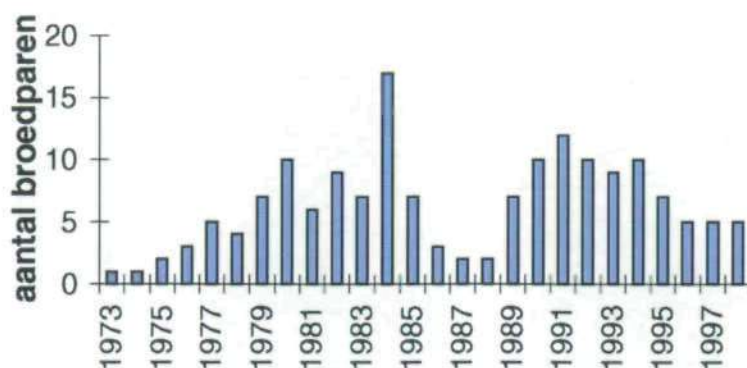
De Bruine Kiekendief *Circus aeruginosus* is verreweg de meest talrijk broedende roofvogel in de Oostvaardersplassen. Sinds het begin van de jaren negentig neemt het aantal broedparen echter geleidelijk af (Platteeuw et al. 1998). Een opleving van het aantal broedparen in 1997 ging in 1998 weer verloren (figuur 4.33). Opmerkelijk is dat de afname in 1998 vrijwel geheel voor rekening kwam van het oostelijk moerasdeel; het aantal broedparen nam hier af van 28 in 1997 naar 20 in 1998. In het westelijk moerasdeel bleef het aantal ongeveer gelijk (21 paren in 1997, 20 paren in 1998). De afname van het aantal broedparen in de oostelijke moeraszone kan waarschijnlijk worden verklaard doordat de oostelijke randzone, met het verdwijnen van graslanden en lucerne in een vroeg stadium van verruiging, als voedselgebied veel minder aantrekkelijk is geworden. Het was in 1998 ook veel natter in de randzone. De voormalige lucerneakavels stonden in het voorjaar onder water, hetgeen stellig voor de productie aan muizen geen gunstige situatie is geweest. Broedvogels van de oostelijke moeraszone (en overigens ook die van de westelijke moeraszone) foerageerden in 1998 vooral in de moeraszone zelf en buiten de Oostvaardersplassen.



Figuur 4.33. Verloop in aantal nesten van de Bruine Kiekendief *Circus aeruginosus* in de Oostvaardersplassen tussen 1983 en 1998.

De broedpopulatie van de Blauwe Kiekendief *Circus cyaneus* in de Oostvaardersplassen is de enige van betekenis buiten de Waddeneilanden (Van Dijk et al. 1998). Het aantal broedparen in 1998 was gelijk aan dat in 1997, namelijk vijf. Sinds het begin van de jaren negentig is het aantal broedparen in de Oostvaardersplassen sterk afgenomen (figuur 4.34; Platteeuw et al. 1998), hetgeen waarschijnlijk verklaard kan worden doordat de randzone als voedselgebied veel minder aantrekkelijk is geworden. In 1998 foerageerden de broedvogels vooral buiten de Oostvaardersplassen. Het broedsucces was waarschijnlijk redelijk goed: begin juli werd bij vier van de vijf nesten druk gevoerd. Het vijfde nest mislukte waarschijnlijk in de eifase. Van één broedpaar is bekend dat minstens 3 jongen uitvlogen. Van de vijf mannetjes waren er vier adult (>3e kj) en één subadult (3e kj).

Blauwe Kiekendief



Figuur 4.34. Verloop in aantal nesten van de Blauwe Kiekendief *Circus cyaneus* in de Oostvaardersplassen tussen 1973 en 1998.

Ten opzichte van het magere broedjaar 1997 is het aantal broedparen van de Buizerd *Buteo buteo* licht toegenomen. Het aantal was daarmee ongeveer gelijk aan dat in 1996. Het broedvoorkomen van de Havik *Accipiter gentilis* was nagenoeg gelijk aan dat in 1997. Het verschil bestond hieruit dat een jong paar dat vorig jaar waarschijnlijk niet succesvol broedde in de Aalscholverkolonie, dit jaar afwezig was.

Met het verdwijnen van de verschillende hoogzitten in de randzone van de Oostvaardersplassen is broedgelegenheid voor de Kerkuil *Tyto alba* nu beperkt tot het beheersgebouw van Staatsbosbeheer. Hier kwam ook in 1998 weer één paar tot broeden (mond. med. Gert Klijnstra). De Ransuil *Asio otus* is in de Oostvaardersplassen waarschijnlijk een zeldzame, onregelmatige broedvogel (Beemster 1993, 1997, Bijlsma 1998). De enige waarneming in 1998 betrof een baltsend paartje op 23 april in het moeras bij het aflatwerk. Omdat latere waarnemingen ontbreken is een broedgeval op deze regelmatig bezochte locatie onwaarschijnlijk.

Tabel 4.15. Aantallen vastgestelde territoria van roofvogels en uilen in de Oostvaardersplassen in 1998.

Soort	moeras	randzone	totaal 1998
Bruine Kiekendief	41	-	41
Blauwe Kiekendief	5	-	5
Buizerd	5	9	14
Havik	5	3	8
Kerkuil	-	1	1
Ransuil	-?	-?	-?

4.3.2 Terreingebruik waadvogels, ganzen en roofvogels

Aantallen vogels

Op basis van de totale aantallen waargenomen vogelsoorten per waarnemingsronde kan worden aangegeven in welke seizoenen de randzone van de Oostvaardersplassen door deze soorten bezocht worden als foerageer-, rust-, broed- of ruigebied (tabel 4.16). Tijdens de waarnemingen aan de grote herbivore zoogdieren zijn drie groepen vogels gevolgd: waadvogels (Lepelaar, Grote Zilverreiger, Roerdomp *Botaurus stellaris*), ganzen (Grauwe Gans, Kolgans *Anser albifrons*, Brandgans *Branta leucopsis*, Toendrarietgans *Anser serrirostris*) en roofvogels (Buizerd *Buteo buteo*, Ruigpootbuizerd *B. lagopus*, Bruine Kiekendief *Circus aeruginosus*, Blauwe Kiekendief *C. cyaneus*, Torenvalk *Falco tinnunculus*, Sperwer *Accipiter nisus*). De waadvogels werden vrijwel uitsluitend in voorjaar en zomer waargenomen, waarbij de Lepelaar de talrijkste soort was. Deze groep van soorten gebruikten de Oostvaardersplassen als broed- en foerageergebied. In herfst en winter maakten alle ganzen gebruik van de Oostvaardersplassen als foerageergebied, de Brandgans was daarbij de talrijkste soort in die periode. Alleen de Grauwe Gans maakte ook in de periode mei tot en met september gebruik van de Oostvaardersplassen als rui-, broed- en foerageergebied. Met name als ruigebied vervullen de Oostvaardersplassen een belangrijke functie, omdat een groot deel van de West-Europese populatie van de Grauwe Gans dan in de Oostvaardersplassen aanwezig is om te ruien. Van de roofvogels was de Buizerd de talrijkste soort die ook het hele jaar in de Oostvaardersplassen voorkwam. In herfst en winter werden grotere aantallen waargenomen dan in voorjaar en zomer. De Ruigpootbuizerd werd voornamelijk in de winter waargenomen, de Bruine Kiekendief in voorjaar en zomer, de Blauwe Kiekendief vrijwel het hele jaar door en de Torenvalk in de winter, zomer en herfst. De Sperwer werd slechts incidenteel waargenomen.

Tabel 4.16. Totaal aantal waargenomen waadvogels (*Lepelaar Platalea leucorodia*, *Grote Zilverreiger Casmerodius albus*, *Roerdomp Botaurus stellaris*), ganzen (*Grauwe Gans Anser anser*, *Kolganzen Anser albifrons*, *Brandganzen Branta leucopsis*, *Toendrarietganzen Anser serrirostris*) en roofvogels (*Buizerd Buteo buteo*, *Ruigpootbuizerd Buteo lagopus*, *Bruine Kiekendief Circus aeruginosus*, *Blauwe Kiekendief Circus cyaneus*, *Torenvalk Falco tinnunculus* en *Sperwer Accipiter nisus*) per waarnemingsronde in de randzone.

datum 1998	waadvogels			ganzen				roofvogels					
	Lepe- laar	Grote Zilver- reiger	Roer- domp	Grau- we Gans	Kol- ganzen	Brand- ganzen	Toen- drariet- ganzen	Buizerd	Ruig- poot- buizerd	Bruine Kie- kendief	Blauwe Kie- kendief	Toren- valk	Sper- wer
9 jan					1650	5650		54	4		3	5	
16 jan				2100	50	530		60	3		4	3	
22 jan				700	440	400		30	2		4	3	
30 jan				75	370	2675		42	2		3	8	1
10 feb				2140		400		41	4		1	4	1
14 feb				321	140	1300	11	34	3		3	2	1
19 feb				410	2200	3050		15	1		2	1	
24 feb				90		700		24					
6 mrt				250		1500		27			1		
12 mrt		1		50	1900	3050		37	1			1	
19 mrt				105	400	3700		20			1		
3 apr	13			50		1000		20			1		
9 apr				225		250		16		2			
17 apr				50		750		16		4			
23 apr	12		1	105		700		9		2	1		
29 apr	2			470				8			2		
7 mei	2			630		50		3		1			
14 mei	6			8950				6		2	1		
21 mei	5	1		6070				4		2	1		
29 mei	10	1		3960				7		4			
6 jun	43			970				5		2			
14 jun	17			620				3		3	1		
18 jun	58		1	2860				3		2			
24 jun	15			4600				3		1	2		
1 jul	17	1		4200		15		3		2	2		
9 jul	29		2	3370				4		2	1		
20 jul	5			750				8		3			
24 jul	59	4		300				7		8	1	1	
30 jul	33	2		401				4		3	1		1
5 aug	45	1		350				6		3			
12 aug	37			120		28		13		4	1	1	
20 aug	45			570				15		5	1	1	
27 aug	27	3		1925				15		3		3	
8 sep	29	3	1	1250				30		3	1		
11 sep	19			1590		30		23		5			
18 sep	12	1		1500				33				1	
27 sep	34	2	1	4580				27			1	1	
8 okt				890	60	150		27	2		1	1	
15 okt		3		3425		425		23				1	
23 okt		1	2	3000	500	650		11			1	1	
5 nov	1			12400	470	3100		17					
13 nov				40	90	1580		16				1	
19 nov				310	170	30		31			1		1
27 nov				50	10	2150		19			1		
4 dec							40	41			1		
11 dec				15			15	24					
16 dec				360	400	320		15			1		
23 dec				250		1700		13				1	2

Terreingebruik vogels

Ganzen maakten in de winter en herfst gebruik van alle graslandkavels, waarbij de Brandganzen vrijwel uitsluitend in de grootschalige open graslanden werden waargenomen en de Grauwe Ganzen en Kolganzen ook in ruigere vegetatietypen en in de meer gesloten landschapstypen zoals in de beemdlanden (figuren 4.35, 4.36, 4.37). Kol- en Brandganzen maakten in de winter meer gebruik van nat grasland dan in de herfst (tabel 4.17). Het gebruik van nat grasland door Grauwe Ganzen varieerde door het jaar heen. In de winter en herfst werden relatief meer Grauwe Ganzen op nat grasland waargenomen dan in de zomer. Gedurende de ruiperiode was er ook een duidelijk verschil

tussen vóór en ná de rui. Vóór de rui werden relatief meer dieren waargenomen op de droge graslanden en ná de rui werden relatief meer dieren waargenomen op nat grasland. De totale gemiddelde dierbezetting op droog grasland door ganzen in de winter, ruiperiode en zomer bedroeg ca 2.75 dieren per ha. In de herfst bedroeg deze ca. 1.4 dieren per ha. De totale gemiddelde dierbezetting op nat grasland was minimaal in de herfst (ca. 1.4 dieren per ha) en maximaal in de ruiperiode (ca. 10 dieren per ha).

Tabel 4.17. Procentuele verdeling van ganzen over de verschillende vegetatietypen. Seizoenindeling: winter - januari tot en met maart; vóór rui - 1 mei tot en met 15 juni; ná rui - 16 juni tot en met 31 juli; zomer - 1 augustus tot en met 5 november; herfst - voor Grauwe Gans van 6 november tot en met 31 december en voor Kol- en Brandgans van 1 oktober tot en met 31 december.

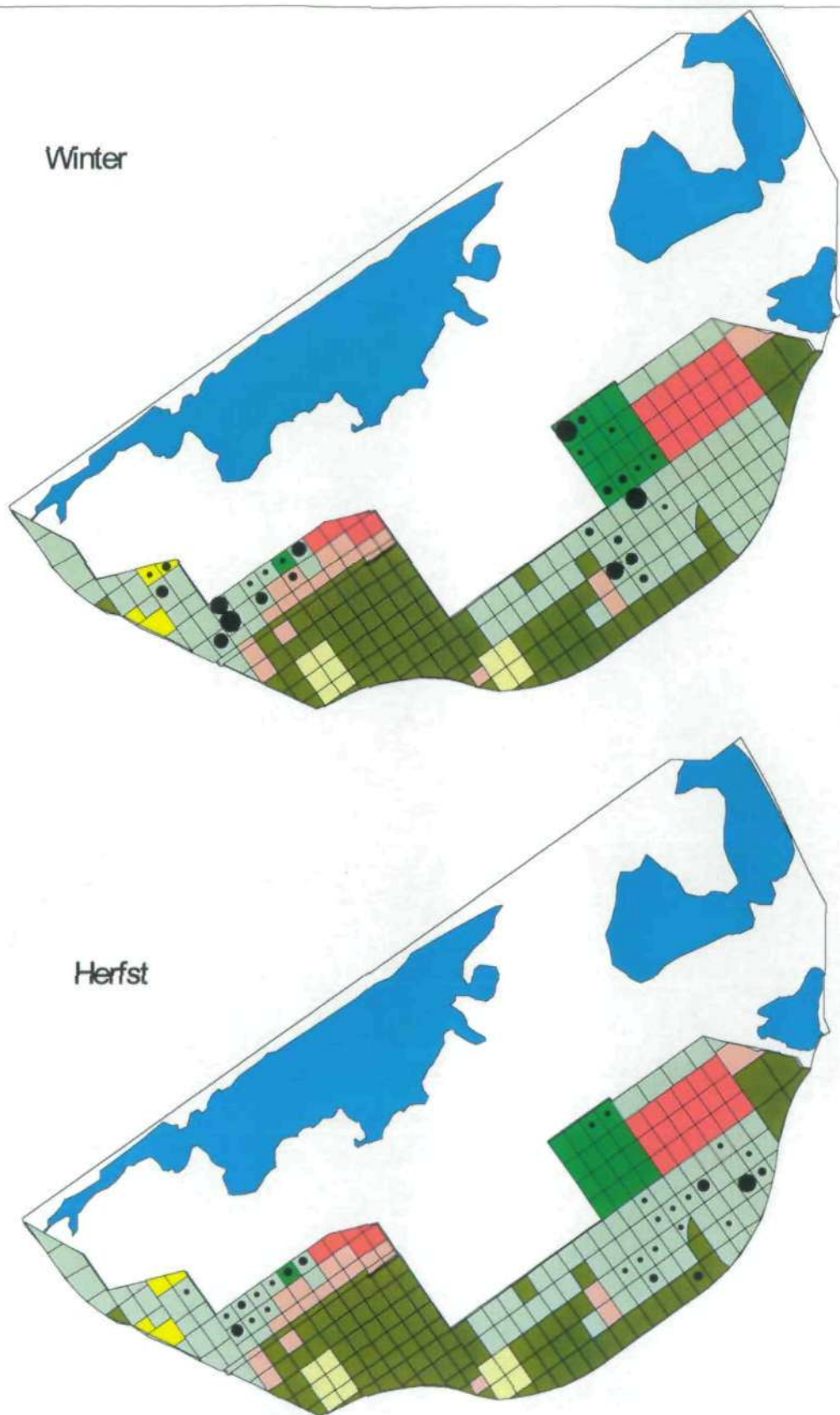
	winter	vóór rui	ná rui	zomer	herfst
Grauwe Gans					
droog grasland	38	58	33	71	10
nat grasland	46	38	61	22	80
grazige ruigte	2	4	5	6	10
ruigte	15	1	1	0	0
begraasd rietland	0	0	0	0	0
riet-ruigte-struweel	1	0	0	1	0
Kolgans					
droog grasland					57
nat grasland					16
grazige ruigte					4
ruigte					1
begraasd rietland					0
riet-ruigte-struweel					22
Brandgans					
droog grasland					95
nat grasland					5
grazige ruigte					0
ruigte					0
begraasd rietland					0
riet-ruigte-struweel					0

Tabel 4.18. Dierbezetting door ganzen op de verschillende vegetatietypen. Seizoenindeling: winter - januari tot en met maart; vóór rui - 1 mei tot en met 15 juni; ná rui - 16 juni tot en met 31 juli; zomer - 1 augustus tot en met 5 november; herfst - voor Grauwe Gans van 6 november tot en met 31 december en voor Kol- en Brandgans van 1 oktober tot en met 31 december. De dierbezetting is weergegeven als het gemiddeld aantal dieren per ha per waarneming.

	winter	vóór rui	ná rui	zomer	herfst
Grauwe Gans					
droog grasland	0.24	2.86	1.10	2.63	0.02
nat grasland	1.56	10.10	10.77	4.34	0.88
grazige ruigte	0.11	1.32	1.35	1.72	0.00
ruigte	0.35	0.18	0.10	0.00	0.09
begraasd rietland	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00
riet-ruigte-struweel	0.01	0.01	0.00	0.03	0.00
Kolgans					
droog grasland	0.26				0.12
nat grasland	2.36				0.19
grazige ruigte	0.00				0.06
ruigte	0.06				0.01
begraasd rietland	6.63				0.00
riet-ruigte-struweel	0.00				0.06
Brandgans					
droog grasland	2.11				1.23
nat grasland	3.73				0.32
grazige ruigte	0.43				0.00
ruigte	0.00				0.00
begraasd rietland	2.48				0.00
riet-ruigte-struweel	0.00				0.00

Lepelaars werden voornamelijk waargenomen rond de poelen en sloten op de natte en droge graslandkavels en op de kavels met een grazige ruigte vegetatie (Ez 2-24) (figuur 4.38). In de lente werden de dieren meer in het oostelijk deel aangetroffen. In zomer werden ook de poelen in het westelijk deel veelvuldig bezocht (Cz30, Dz8). De Grote Zilverreiger werd voornamelijk in het oostelijk deel van de randzone aangetroffen rond de poelen en sloten van Ez20, 21, 22, 28 en 29. De Roerdomp werd vrijwel uitsluitend op de natte graslandkavels Ez20 en 21 waargenomen.

De roofvogels werden vrijwel allemaal in de gehele randzone waargenomen. In de winter werden veel Buizerden in het oostelijk deel (Ez139-141) van de Oostvaardersplassen waargenomen (figuur 4.39). In de andere seizoenen waren zij meer gelijk verdeeld over het hele gebied, waarbij ze in alle vegetatietypen werden waargenomen. De Bruine Kiekendieven werden vooral in de ruigere vegetatietypen waargenomen (grazige ruigte, ruigte, begraasd rietland). Met name op de kavels Ez22-24 werden relatief veel Bruine Kiekendieven waargenomen. Ruigpootbuizerd, Blauwe Kiekendief en Torenvalk werden voornamelijk in het oostelijk deel aangetroffen (Ez22-24, Ez31-33, Ez 39-141).



Figuur 4.35 Terreingebruik Brandgans 1998

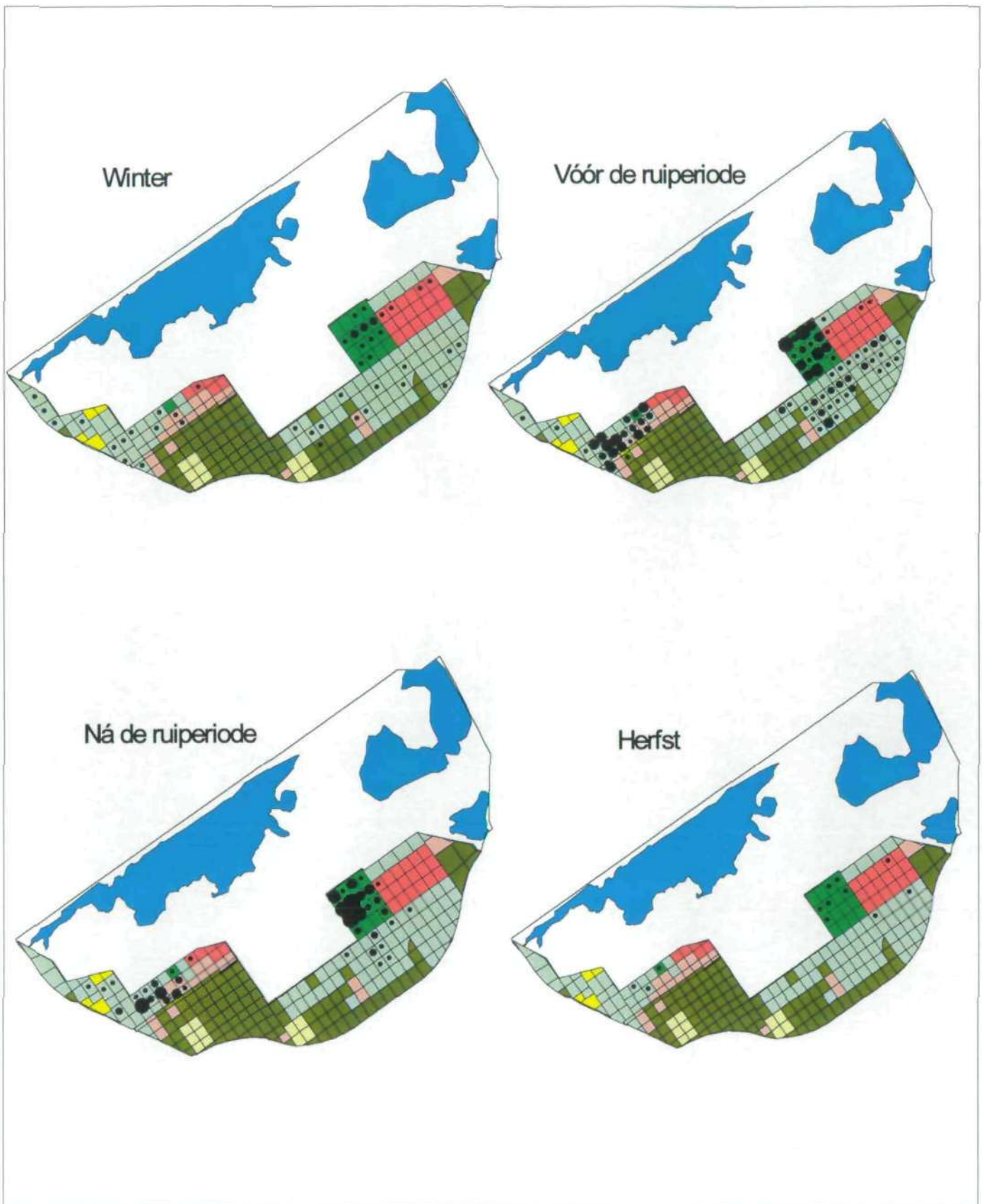
Vegetatietypen

- droog grasland
- nat grasland
- grazige ruigte
- ruigte
- begraasd rietland
- rietland
- riet-ruigte-struweel

dieren per ha

- >0 - 5
- >5 - 10
- >10 - 15
- >15 - 20
- >20 - 25
- >25 - 35





Figuur 4.36 Terreingebruik Grauwe Gans 1998

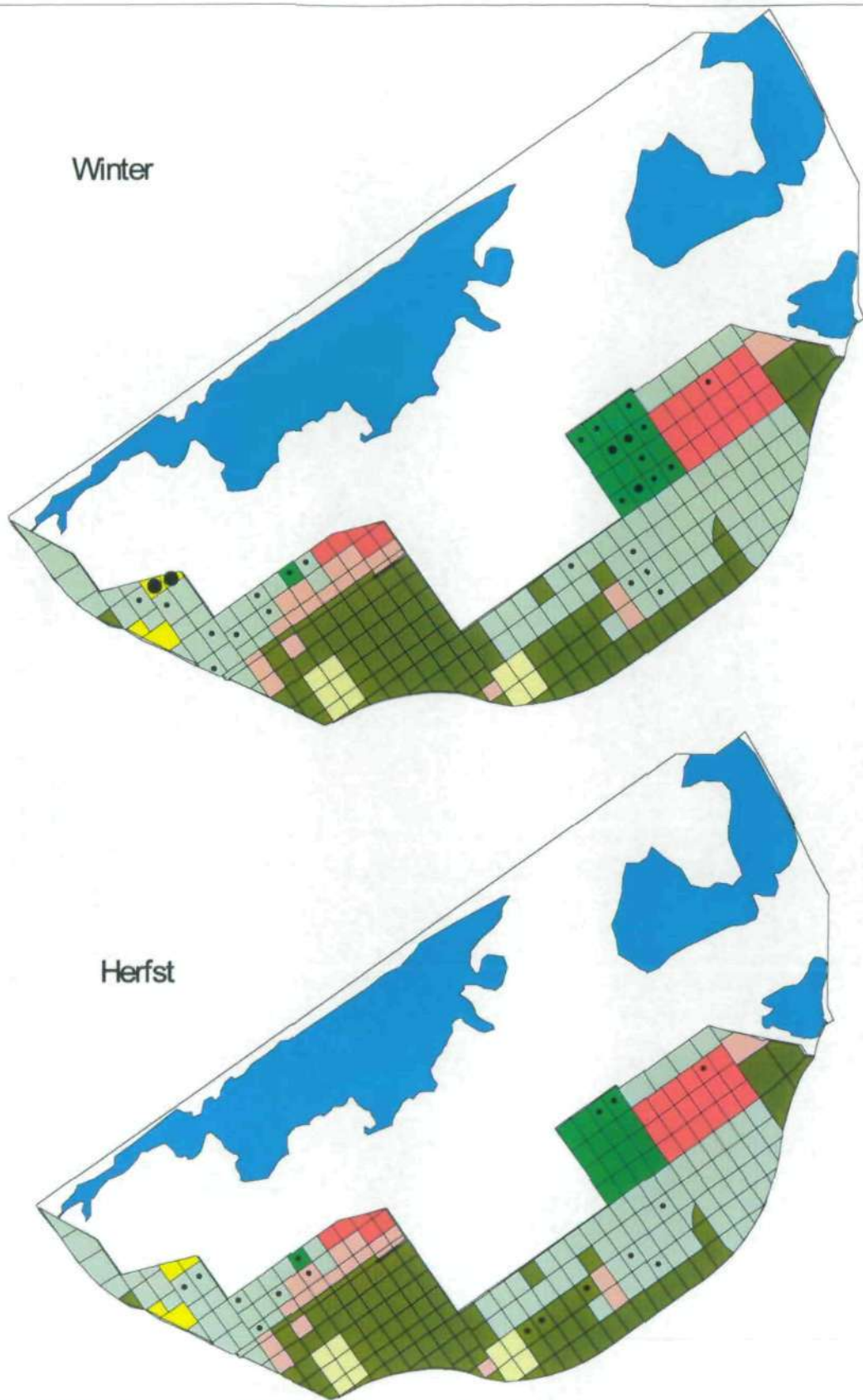
Vegetatietypen

- droog grasland
- nat grasland
- grazige ruigte
- ruigte
- begraasd rietland
- rietland
- riet-ruigte-struweel

dieren per ha

- >0 - 5
- >5 - 10
- >10 - 15
- >15 - 20
- >20 - 25
- >25 - 35





Figuur 4.37 Terreingebruik Kolgans 1998

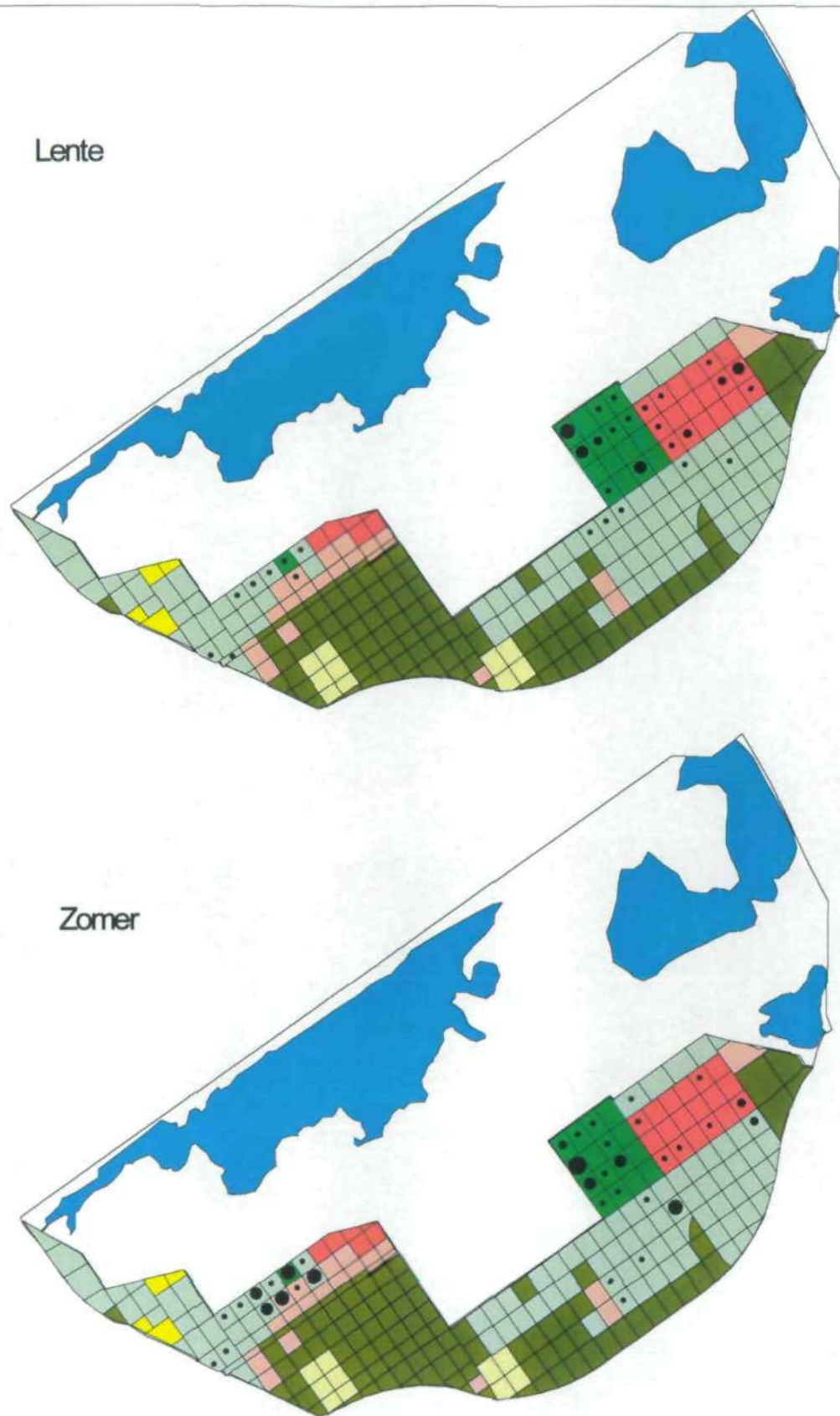
Vegetatietypen

- droog grasland
- nat grasland
- grazige ruigte
- ruigte
- begraasd rietland
- rietland
- riet-ruigte-struweel

dieren per ha

- >0 - 5
- >5 - 10
- >10 - 15
- >15 - 20





Figuur 4.38 Terreingebruik Lepelaar 1998

Vegetatietypen

- droog grasland
- nat grasland
- grazige ruigte
- ruigte
- begraasd rietland
- rietland
- riet-ruigte-struweel

Gemiddeld aantal dieren per waarneming

- >0.0 - 0.5
- >0.5 - 1.0
- >1.0 - 2.0
- >2.0 - 4.0





Figuur 4.39 Terreingebruik Buizerd 1998

Vegetatietypen

- droog grasland
- nat grasland
- grazige ruigte
- ruigte
- begraasd rietland
- rietland
- riet-ruigte-struweel

Gemiddeld aantal dieren per waarnemingen

- >0.0 - 0.5
- >0.5 - 1.0
- >1.0 - 1.5
- >1.5 - 2.0



4.3.2 Doortrekkers en wintergasten

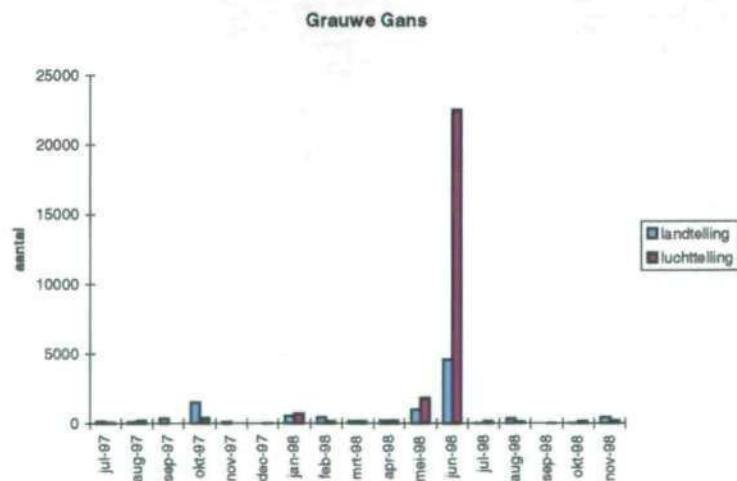
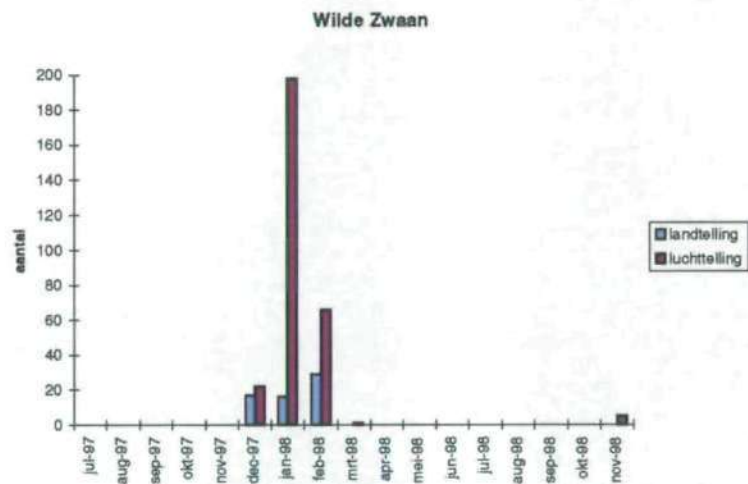
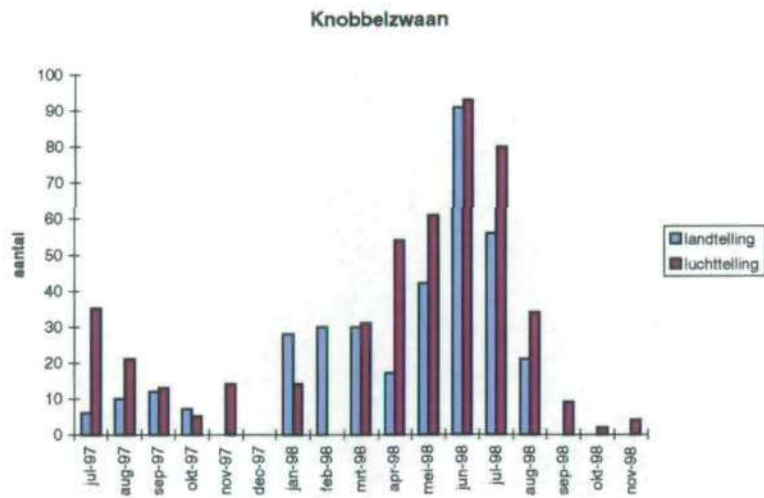
De Oostvaardersplassen vervullen niet alleen een belangrijke rol voor lokaal broedende vogelsoorten, maar ook voor tal van alleen buiten de broedtijd voorkomende doortrekkers en wintergasten die het gebied bezoeken om op te vetten, te ruïen of de winter door te komen. In deze paragraaf wordt verslag gedaan van de resultaten van de maandelijkse vogeltellingen in de Oostvaardersplassen in het seizoen 1997/98. Hierbij komen achtereenvolgens aan de orde: watervogels en steltlopers, roofvogels en overige soorten van de randzone.

Watervogels en steltlopers

Zwanen, ganzen en eenden Knobbelzwanen werden in het seizoen 1997/98 vrijwel gedurende het gehele jaar in de moeraszone van de Oostvaardersplassen waargenomen. De piekaantallen (60-100 vogels) werden geteld in de maanden mei tot en met juli 1998, gedurende de ruiperiode (figuur 4.40). Hiermee lag de piek hoger dan in voorjaar en zomer van 1997, maar werd het opmerkelijke maximum van december 1996 niet gehaald (vgl. Platteeuw *et al.* 1998). Wel is duidelijk dat de zeer geringe aantallen van 1995/96 (met slechts maximaal 11 exemplaren; Platteeuw 1997) een uitzondering zijn geweest, toe te schrijven aan het toen zeer lage waterpeil.

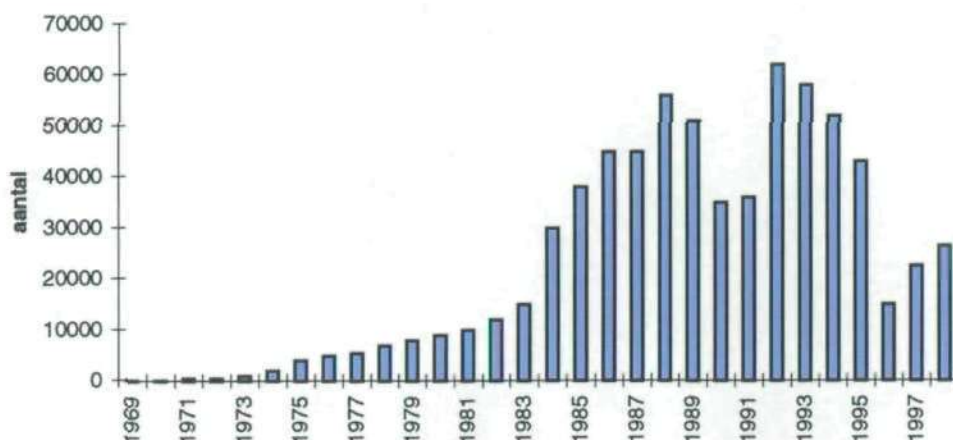
Evenals in de meeste andere winters werden er in 1997/98 Wilde Zwanen *Cygnus cygnus* overwinterend in de moeraszone vastgesteld. De vogels waren aanwezig in de maanden december 1997 tot en met februari 1998 en bereikten hun maximum van bijna 200 vogels in januari (figuur 4.40). In december werden vanaf het land ongeveer even veel Wilde Zwanen gezien als vanuit de lucht, maar tijdens de maximale aanwezigheid bleken de vogels vrijwel uitsluitend vanuit de lucht goed te lokaliseren te zijn.

Ook de Grauwe Gans is tijdens zijn piekvoorkomen in de moeraszone, die samenvalt met de ruiperiode in mei/juni, vooral vanuit de lucht goed te tellen. Vanaf de kant kwam het maximum in 1998 niet boven de 5000 exemplaren, terwijl vanuit de lucht niet minder dan 22500 vogels werden opgemerkt (figuur 4.40). Ook in het voorgaande jaar was dit fenomeen reeds geconstateerd (vgl. Platteeuw *et al.* 1998). De aantallen Grauwe Ganzen die in 1998 in het moeras van de Oostvaardersplassen zijn geteld, hebben ten opzichte van de voorgaande jaren weer een licht stijgende trend laten zien. In juni 1994 werden 7500 vogels geteld, in juni 1995 bijna 11000, in juni 1996 bijna 13000 en in juni 1997 ruim 18000 (Platteeuw 1995, 1997, Platteeuw *et al.* 1998). De totale schatting van het aantal ruiers in 1998, eveneens gebaseerd op aanvullende waarnemingen van af- en aanvliegende vogels, komt op 26500 vogels (pers. med. M. Zijlstra), waarmee ook het werkelijk aantal ruiers weer enigszins lijkt te herstellen na de sterke afname in 1996 (figuur 4.41).



Figuur 4.40. Seizoenspatroon van Knobbelzwaan *Cygnus olor*, Wilde Zwaan *C. cygnus* en Grauwe Gans *Anser anser* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in de periode juli 1997 tot en met november 1998.

maxima ruiende Grauwe Ganzen, moeras
Oostvaardersplassen

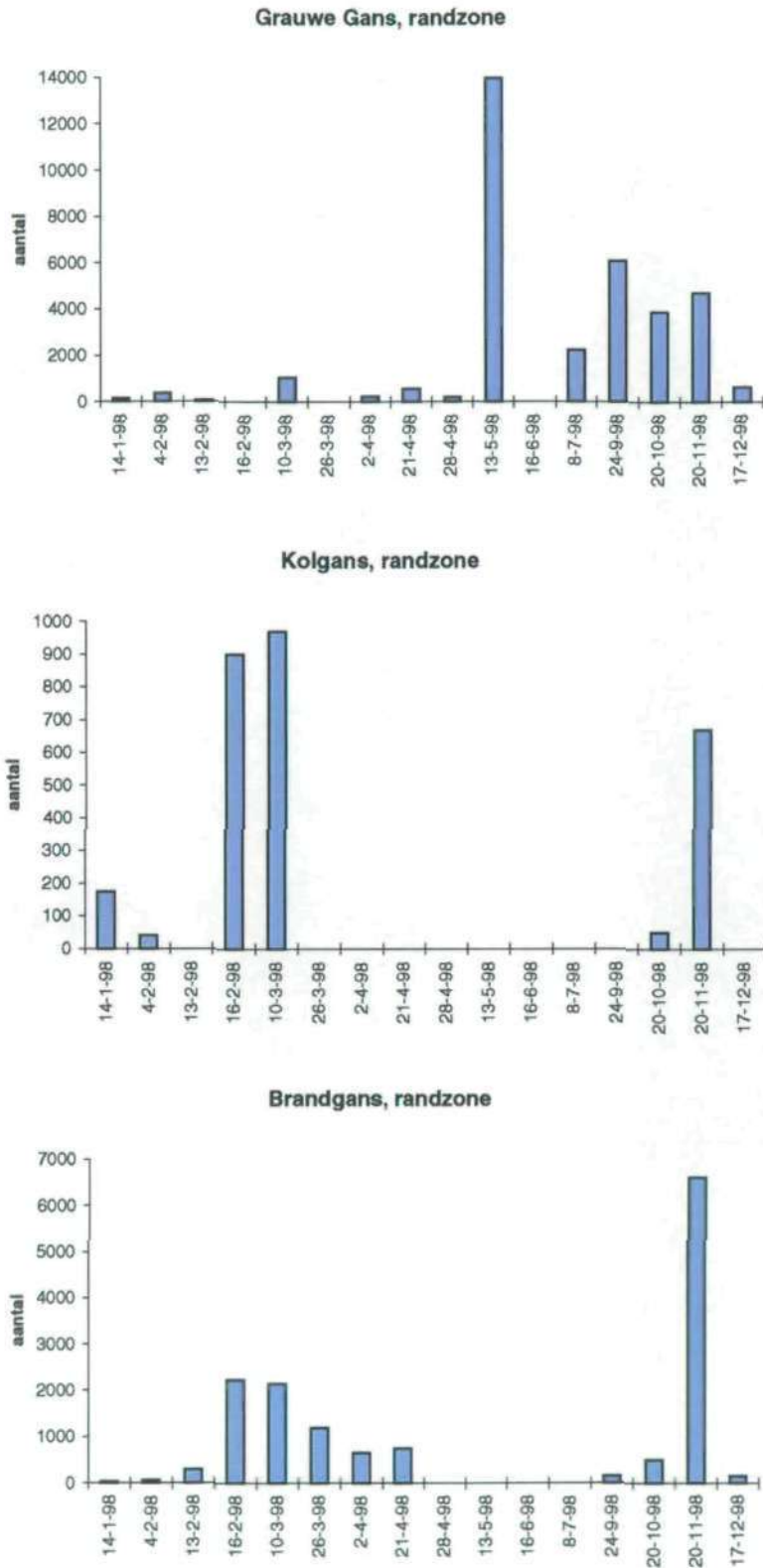


Figuur 4.41. Maximale aantallen van ruiende Grauwe Ganzen *Anser anser* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen sedert het ontstaan van het gebied in 1968 tot en met 1998.

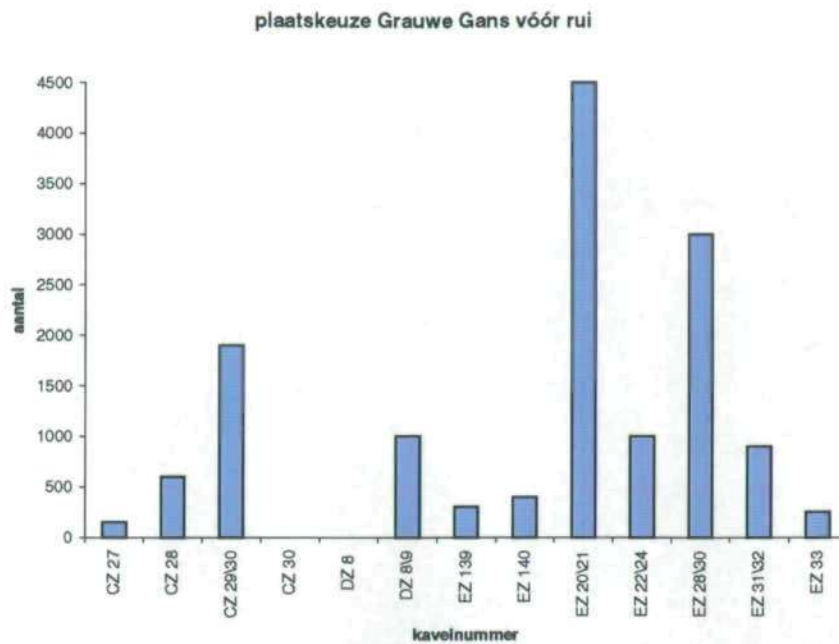
Tijdens de watervogeltellingen van de moeraszone vanaf de kant en vanuit de lucht zijn Kolgans en Brandgans alleen in januari 1998 in flink aantal gezien. Vanaf de kant werden 880 Kolgans opgemerkt en vanuit de lucht 1570 Brandgans. Evenals de Toendrarietgans, die zelfs helemaal niet werd opgemerkt, gebruiken Kol- en Brandgans de moeraszone vooral als slaapplek. Overdag worden deze soorten hier vrijwel niet waargenomen. Andere soorten ganzen in het moeras waren: Nijlgans *Alopochen aegyptiacus* (maximaal 18 exemplaren in augustus 1997), Grote Canadese Gans *Branta canadensis* (één exemplaar in juli van zowel 1997 als 1998) en Indische Gans *Anser indicus* (één exemplaar in oktober 1997).

De randzone, als van oudsher bekend voedselgebied, leverde belangrijk meer ganzen op. Zo piekte de Grauwe Gans op 13 mei 1998 op een niveau van bijna 14000 vogels (figuur 4.42), juist voorafgaand aan het moment waarop de ruiende vogels het moeras in trekken. Deze vogels hielden zich met name op op de natte graslanden van de randzone (de kavels Ez20/21, Ez28/30 en Cz29/30; figuur 4.43), hiermee andermaal het grote belang onderstrepend van juist dit habitat voor de waarde van het moerasgebied voor ruiende ganzen. Hoe belangrijk de ruiende Grauwe Ganzen zijn voor de verjonging en de variatie van het rietland, wordt o.a. duidelijk uit het gebruik van het rietland door broedende rietvogels (vgl. o.a. Beemster 1997).

Kolgans waren in 1998 niet erg talrijk in de randzone van de Oostvaardersplassen. De maxima kwamen niet boven de 1000 vogels (950 exemplaren op 10 maart) en bovendien werden ze niet in alle wintermaanden aangetroffen (figuur 4.42). Ook vanuit de lucht werden in de randzone maximaal slechts 840 Kolgans geteld in november 1997. In de winter van 1997/98 kwamen er pas vanaf februari in de randzone aantallen Brandgans van enige betekenis voor (figuur 4.42). Maximaal ging het in februari en maart 1998 om ruim 2000 vogels. In november 1998 werd met zo'n 6500 vogels kortstondig eindelijk weer eens een 'ouderwets' groot aantal Brandgans opgemerkt. Deze piek werd overigens vanuit de lucht niet gezien. De teruglopende trend in aantallen overwinterende Kol- en Brandgans in de randzone, die ook vorig jaar al werd gesuggereerd (Platteeuw *et al.* 1998), lijkt zich niettemin voort te zetten. Toendrarietganzen zijn vanaf de grond niet in de randzone waargenomen. Wel is er een groep van 50 vogels geteld vanuit de lucht in maart 1998.



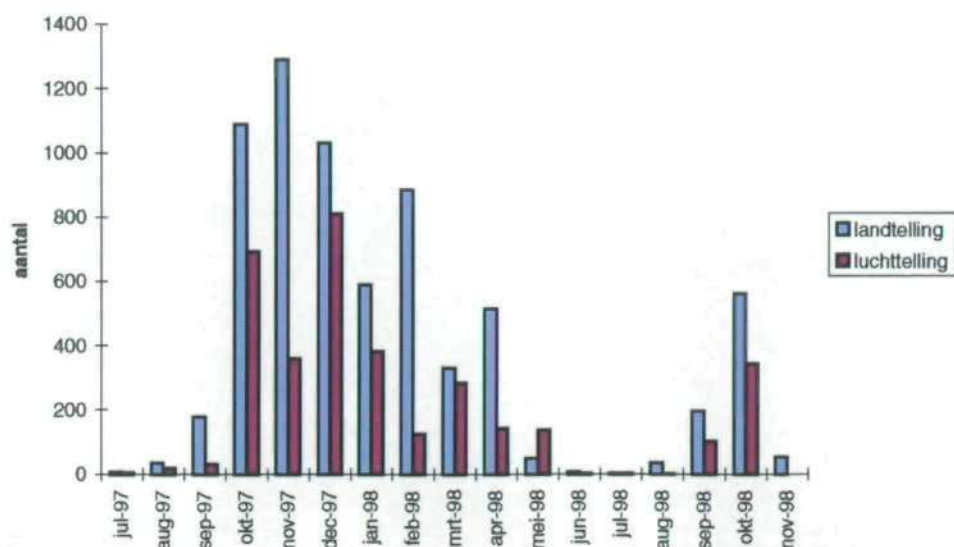
Figuur 4.42. Aantallen van Grauwe Gans *Anser anser*, Kolgans *A. albifrons* en Brandgans *Branta leucopsis* in de randzone van de Oostvaardersplassen in de periode januari 1998 tot en met december 1998.



*Figuur 4.43 Plaatskeuze van Grauwe Ganzen *Anser anser* binnen de randzone in half mei 1998, juist voorafgaande aan de ruiperiode. Duidelijk is de voorkeur voor de natte graslandkavels Ez20/21, Ez28/30 en Cz29/30.*

De maximale aantallen Bergeenden *Tadorna tadorna* werden in 1997/98 in de Oostvaardersplassen geteld in de maanden oktober tot en met februari. Het ging hierbij om aantallen tussen de 800 en 1300 vogels, met een 'dalletje' van nog geen 600 in januari 1998 (figuur 4.44). Tot in mei bleven een paar honderd vogels aanwezig, waarna in de zomermaanden alle vogels verdwenen waren, waarschijnlijk naar de Duitse Bocht waar ze massaal gezamenlijk ruien. In september werden weer ruim 200 Bergeenden aangetroffen en in oktober zelfs al weer 600. De winteraantallen in 1997/98 waren ongebruikelijk groot (vgl. Platteeuw 1995, 1997, Platteeuw *et al.* 1998). Opmerkelijk is dat bij de Bergeend consequent grotere aantallen werden geteld vanaf de kant dan vanuit de lucht, iets dat ook in het voorgaande seizoen werd vastgesteld (Platteeuw *et al.* 1998). Gezien de opvallendheid van deze voornamelijk witte vogel is het verbazend dat de aantallen bij de verschillende telmethoden zo sterk en zo consequent van elkaar verschillen.

Bergeend

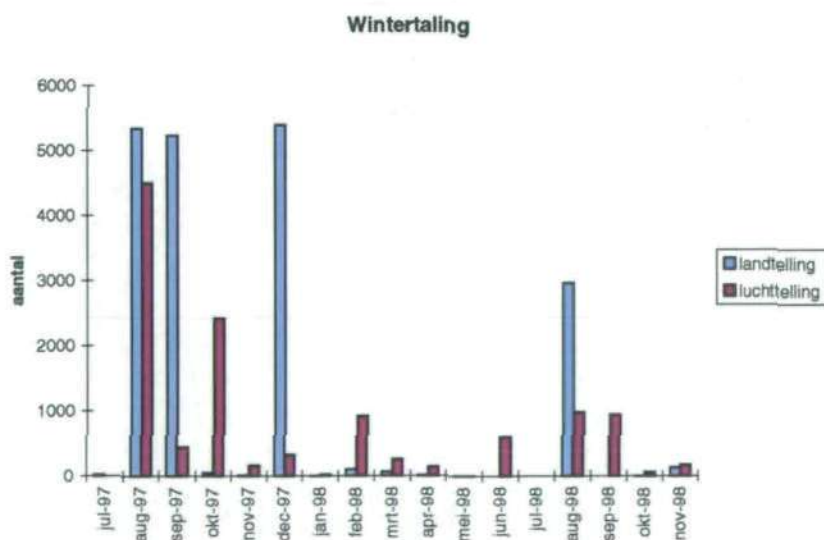
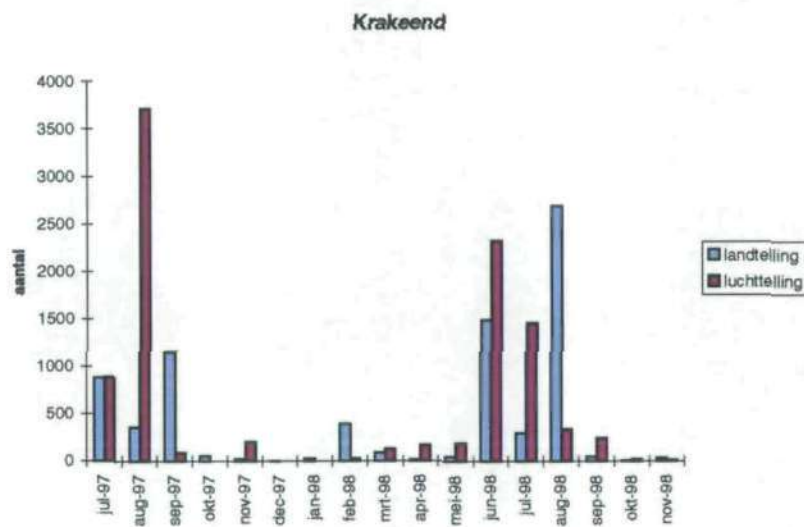
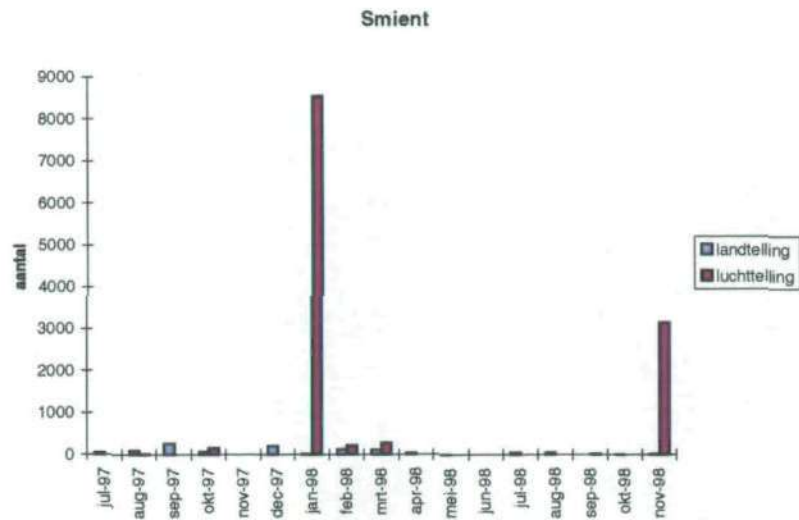


Figuur 4.44. Seizoenspatroon van Bergeend *Tadorna tadorna* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in de periode juli 1997 tot en met november 1998.

De Smient *Mareca penelope* werd in 1997/98, net als in de meeste seizoenen behalve vorig jaar (vgl. Platteeuw *et al.* 1998), weer vrijwel uitsluitend vanuit de lucht geteld. Een enorme piek werd vastgesteld in januari 1998 met zo'n 8500 vogels (figuur 4.45), maar ook in november 1998 waren er meer dan 3000 vogels in het moeras aanwezig. In de overige maanden kwamen de aantallen Smienten nooit boven de 260 vogels. Als typische foerageerder op natte graslanden mag het geen verbazing wekken dat in maart en april en in oktober en november 1998 ook tussen de 1000 en 2800 vogels werden in de randzone. Deze vogels werden opgemerkt vanuit de lucht.

De Krakeend *Mareca strepera* piekte, zoals voor deze soort gebruikelijk, in de zomermaanden. In de nazomer van 1997 liepen de aantallen in augustus op tot meer dan 3500 exemplaren (figuur 4.45), terwijl in de periode juni tot en met augustus 1998 de aantallen fluctueerden tussen 1500 en ruim 2500 vogels. De grootteorde van dit voorkomen was vergelijkbaar met het vorig seizoen, maar lag belangrijk hoger dan in eerdere jaren (vgl. Platteeuw 1995, 1997, Platteeuw *et al.* 1998).

De Wintertaling *Anas crecca* is een soort die in sommige jaren, afhankelijk van de waterstand en de vegetatieontwikkeling, massaal in het moeras van de Oostvaardersplassen voorkomt om te profiteren van zaad van pionierplanten (vgl. o.a. Van Eerden & Munsterman 1997). Maxima treden op in nazomer en herfst (vgl. Platteeuw 1995, 1997, Platteeuw *et al.* 1998), maar fluctueren sterk van jaar tot jaar. In 1997/98 werden in de eerste herfst (augustus tot en met december 1997) regelmatig meer dan 5000 vogels geteld, maar in de overeenkomstige maanden van 1998 werden alleen in augustus meer dan 1000 exemplaren gezien (figuur 4.45). Waarschijnlijk was de waterstand voor deze eendensoort te hoog in 1998. Wintertalingen foerageren op drijvend zaad van pioniers in plas-dras situaties of heel oppervlakkig geïnundeerd terrein. De waterstanden in het westelijk deel van het moeras waren als gevolg van het doorsteken van de Drempeel in de pionierzone veel en veel te hoog, terwijl in het oostelijk deel de waterstanden in deze vegetatiezone juist te laag waren.

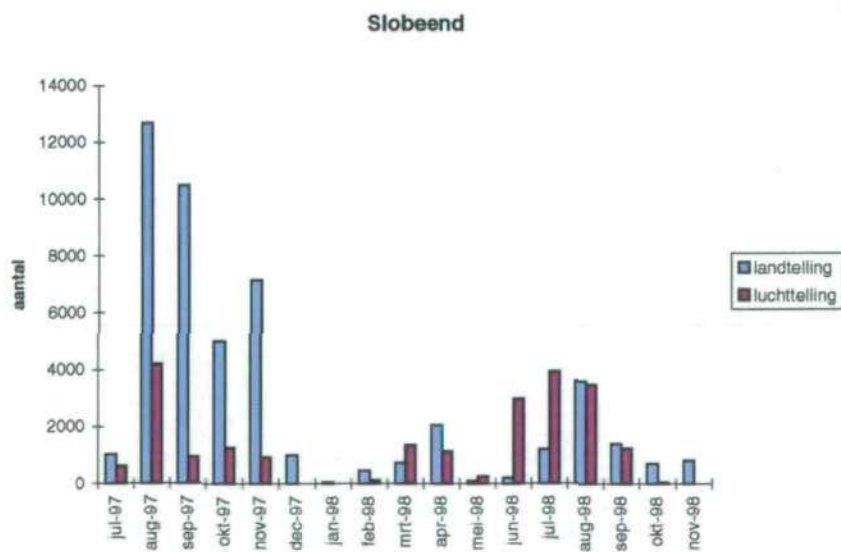
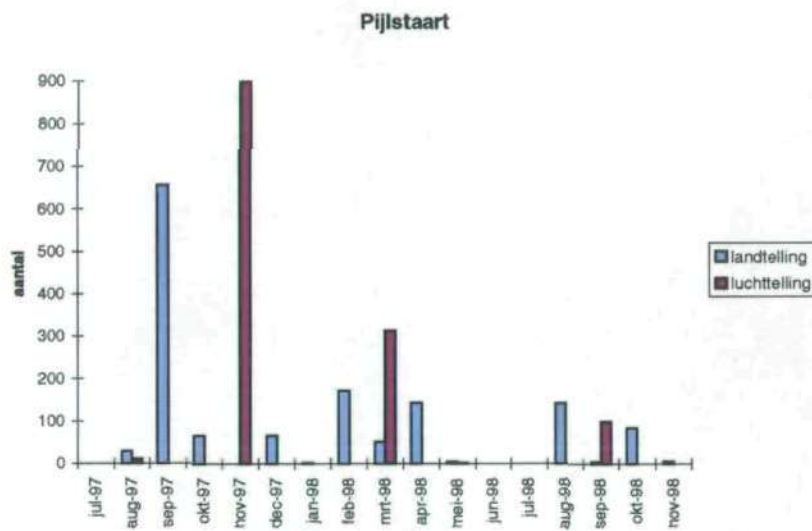
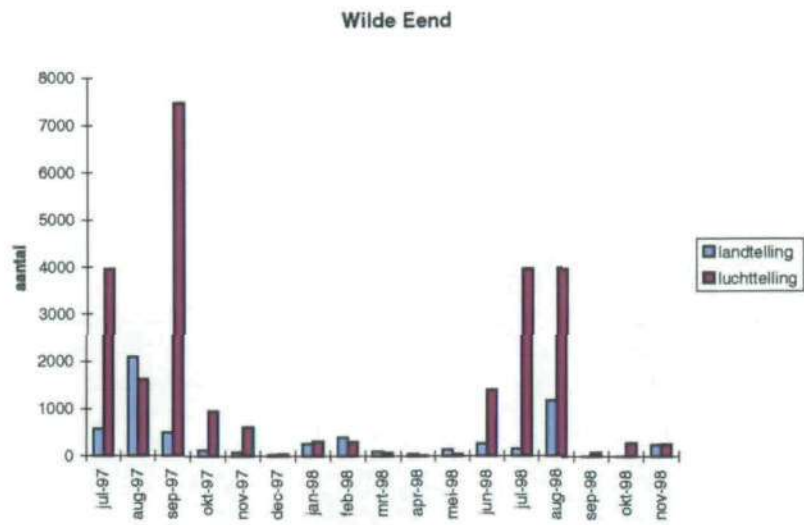


Figuur 4.45. Seizoenspatronen van Smient Mareca penelope, Krakeend M. strepera en Wintertaling Anas crecca in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in de periode juli 1997 tot en met november 1998.

Wilde Eenden *Anas platyrhynchos* zijn in de periode 1997/98 vooral in het moeras van de Oostvaardersplassen gezien in nazomer en vroege herfst. In september 1997 werden bijna 7500 exemplaren geteld, terwijl juli en augustus 1998 een piekaantal van rond de 4000 vogels opleverden (figuur 4.46). In de jaren 1994, 1995 en 1996 bedroegen de piekaantallen respectievelijk ruim 4200, ongeveer 2000 en rond de 10000, zodat nazomer 1998 als een representatief jaar gezien kan worden. De piekaantallen van de Wilde Eend in de Oostvaardersplassen vallen nog altijd in dezelfde periode van het jaar als toen deze soort begin jaren tachtig nog massaal kon profiteren van de oogstuitval van graan en koolzaad in het groot landbouwbedrijf van Rijkswaterstaat in Zuidelijk en Oostelijk Flevoland. De aantallen zijn echter wel danig teruggelopen sinds die tijd (vgl. Van Rijn 1996).

Ook voor de Pijlstaart *Anas acuta* geldt dat nazomer en herfst van oudsher de grootste aantallen vogels in de Oostvaardersplassen hebben laten zien. Ook hier is duidelijk sprake geweest van een respons van de vogels op het beschikbaar komen van grote hoeveelheden voedsel in de vorm van de oogstuitval bij de grootschalige akkerbouw van het groot landbouwbedrijf (Van Rijn 1996). Pijlstaarten kwamen echter traditiegetrouw iets later in de herfst tot hun maximale aanwezigheid, meestal pas in september. In 1997/98 blijken inderdaad relatief veel vogels in het gebied geteld te zijn in september 1997 (ongeveer 650), maar vooral in november 1997 (ongeveer 900) (figuur 4.46). Deze aantallen waren groot in vergelijking met het droge jaar 1996 (vgl. Platteeuw 1997) en met het najaar van 1998, toen de maxima tot net boven de 100 kwamen (figuur 4.46). Vergeleken met de tienduizenden vogels die begin jaren tachtig nog op de oogstafval afkwamen, is de Pijlstaart echter tegenwoordig in alle jaren schaars.

De Slobeend *Anas clypeata* is een typische consument van (groot) zoöplankton. Deze voedselbron komt ieder voorjaar massaal tot ontwikkeling in met name het Aalscholverbos, waar de sterke verrijking van het water met nutriënten uit de ontlasting van de Aalscholvers en de schaarste aan vis en Aasgarnaal *Neomysis integer* leidt tot immense dichtheden aan zoöplankton (Oosterberg 1996). Het is dan ook logisch dat hier iedere zomer gigantische aantallen Slobeenden naar toe trekken om hun vleugelrui door te maken. De combinatie van deze omvangrijke voedselbron met de rust en de schaal van het gebied leidt tot aantallen van vele duizenden vogels. Met name in de zomer van 1997 werden frequent meer dan 10000 Slobeenden geteld (figuur 4.46; Platteeuw *et al.* 1998), meer nog dan de 7000 vogels in het goede jaar 1995 (Platteeuw 1997). De zomer van 1998 gaf ongeveer 4000 vogels te zien (figuur 4.46), dezelfde waarde als in zomer 1996 (Platteeuw 1997). De 1%-norm van de Slobeend voor Noordwest-Europa bedraagt 400 (Rose & Scott 1994), waarmee duidelijk wordt dat zelfs in de minder goed jaren de Oostvaardersplassen voor deze soort een fikse normoverschrijding te zien geeft. Het belang van dit gebied is voor deze soort dan ook zeer groot te noemen.

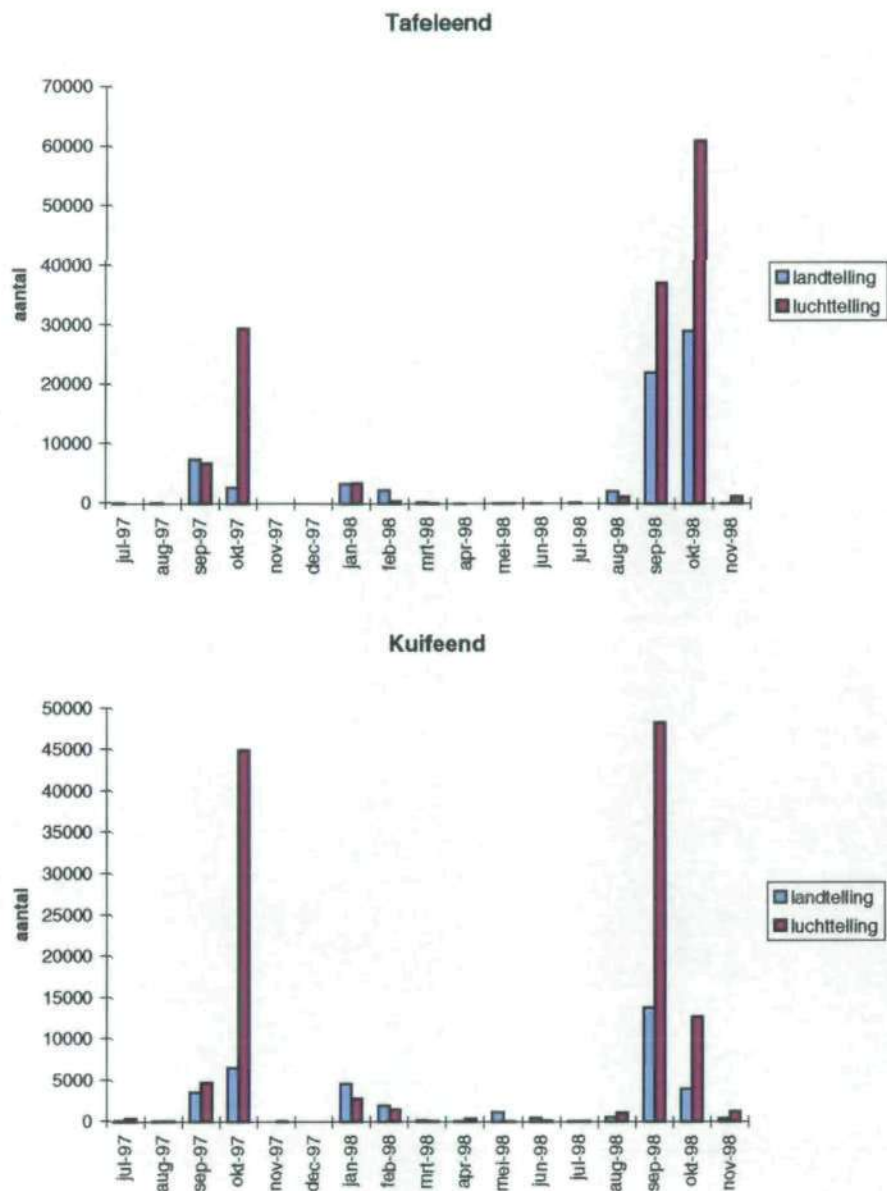


Figuur 4.46. Seizoenspatroon van Wilde Eend *Anas platyrhynchos*, Pijlstaart *A. acuta* en Wintertaling *A. crecca* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in de periode juli 1997 tot en met november 1998.

Ook de mosseletende duikeenden Tafeleend *Aythya ferina* en Kuifeend *A. fuligula* en de visetende duikeenden Nonnetje *Mergellus albellus* en Grote Zaagbek *Mergus merganser* verblijven regelmatig op het open water van de Oostvaardersplassen. Hun voornaamste foerageergebieden bevinden zich op het aangrenzende open water van Markermeer en zuidelijk IJsselmeer en het gebruik dat zij van de Oostvaardersplassen maken, beperkt zich vooral tot dat van luw gelegen rustgebied.

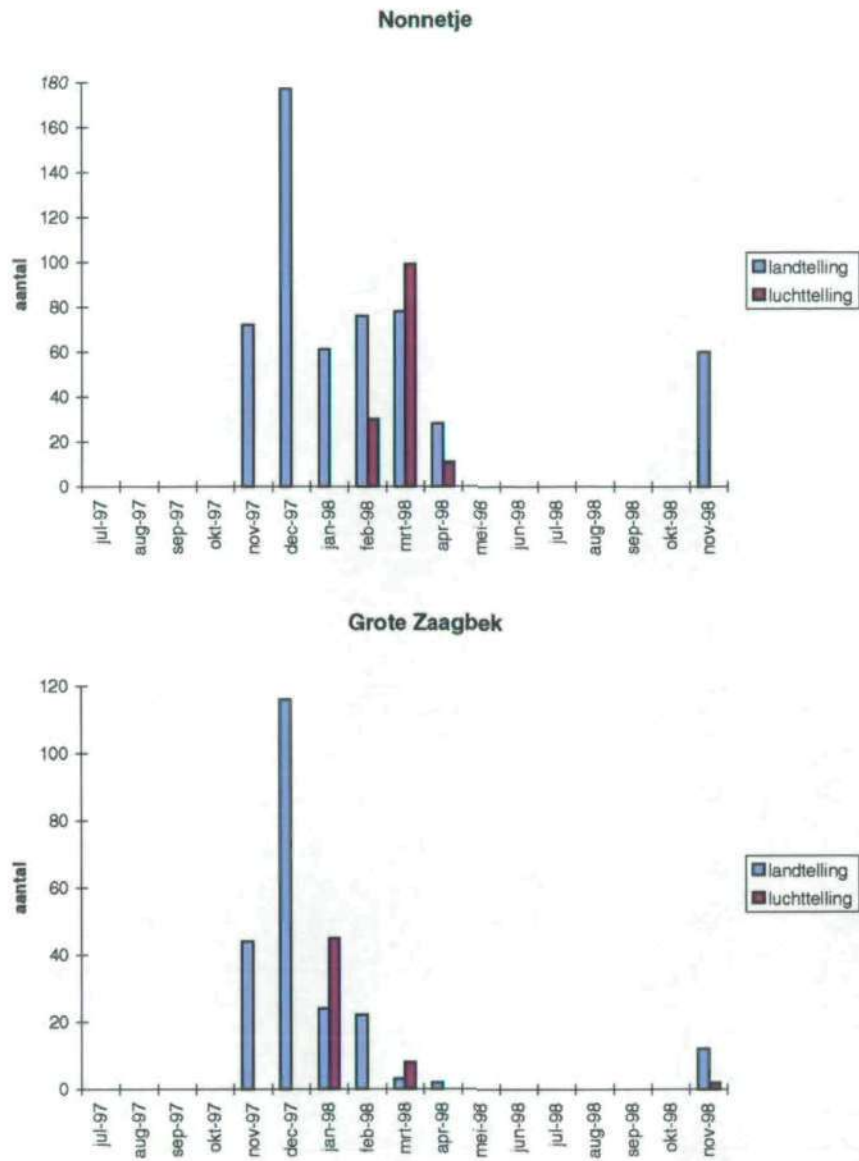
De aantallen Tafeleenden liepen in het najaar van 1998 op tot zeer grote omvang. In oktober werden vanuit de lucht zelfs ruim 60000 vogels gezien (figuur 4.47), wat ten opzichte van de 1%-norm voor Noordwest-Europa (3500 volgens Rose & Scott 1994) een overschrijding met een factor 17 betekent. In 1997 waren de maxima ongeveer een factor twee kleiner, in 1996 werd de soort vanwege de droogte helemaal niet gezien en in 1994/95 reikten de maxima tot slechts ongeveer 1000 exemplaren (Platteeuw 1995, 1997, Platteeuw *et al.* 1998). De aantallen Tafeleenden in Markermeer en IJsselmeer lopen de laatste winters juist steeds verder terug. In het Markermeer werden nog tot in 1990/91 rond 45 miljoen vogeldagen per winter doorgebracht door Tafeleenden, maar in 1997/98 was dit afgenomen tot minder dan 10 miljoen (Van Rijn 1998). Het IJsselmeer laat een vergelijkbaar beeld zien. In wezen zouden de Tafeleenden van de Oostvaardersplassen bij die van Markermeer gerekend moeten worden, hetgeen het beeld voor de afgelopen winter iets rooskleuriger kan maken. De meeste vogels waren echter slechts kortstondig in het najaar aanwezig, mogelijk op doorreis naar de steeds aantrekkelijker geworden Veluwerandmeren (vgl. Noordhuis 1997).

Kuifeenden werden zowel in het najaar van 1997 als in dat van 1998 in opvallend grote aantallen rustend in de Oostvaardersplassen geteld. Het ging hierbij om piekaantallen van respectievelijk 45000 vogels in oktober 1997 en ruim 50000 vogels in september 1998 (figuur 4.47). Ook bij deze soort betekenen dergelijke aantallen niet alleen een fikse overschrijding van de 1%-norm (7500 voor NW-Europa; Rose & Scott 1994), maar bovendien een fikse toename van de seizoensmaxima in de Oostvaardersplassen sinds in ieder geval de winter van 1994/95 (toen maximaal 'slechts' 9000 vogels werden opgemerkt; Platteeuw 1995, 1997, Platteeuw *et al.* 1998). Ook deze soort laat de laatste jaren een afname zien in overwinterende aantallen in Markermeer en IJsselmeer, zij het minder dramatisch dan de Tafeleend (Van Rijn 1998). Het is in dit licht dan ook illustratief dat de najaarspieken niet gevolgd worden door onveranderd grote aantallen in de opvolgende winters. De Kuifeenden bezoeken het Markermeer nog kortstondig, daarbij rustend in de Oostvaardersplassen, maar wijken al snel uit naar andere gebieden om te overwinteren.



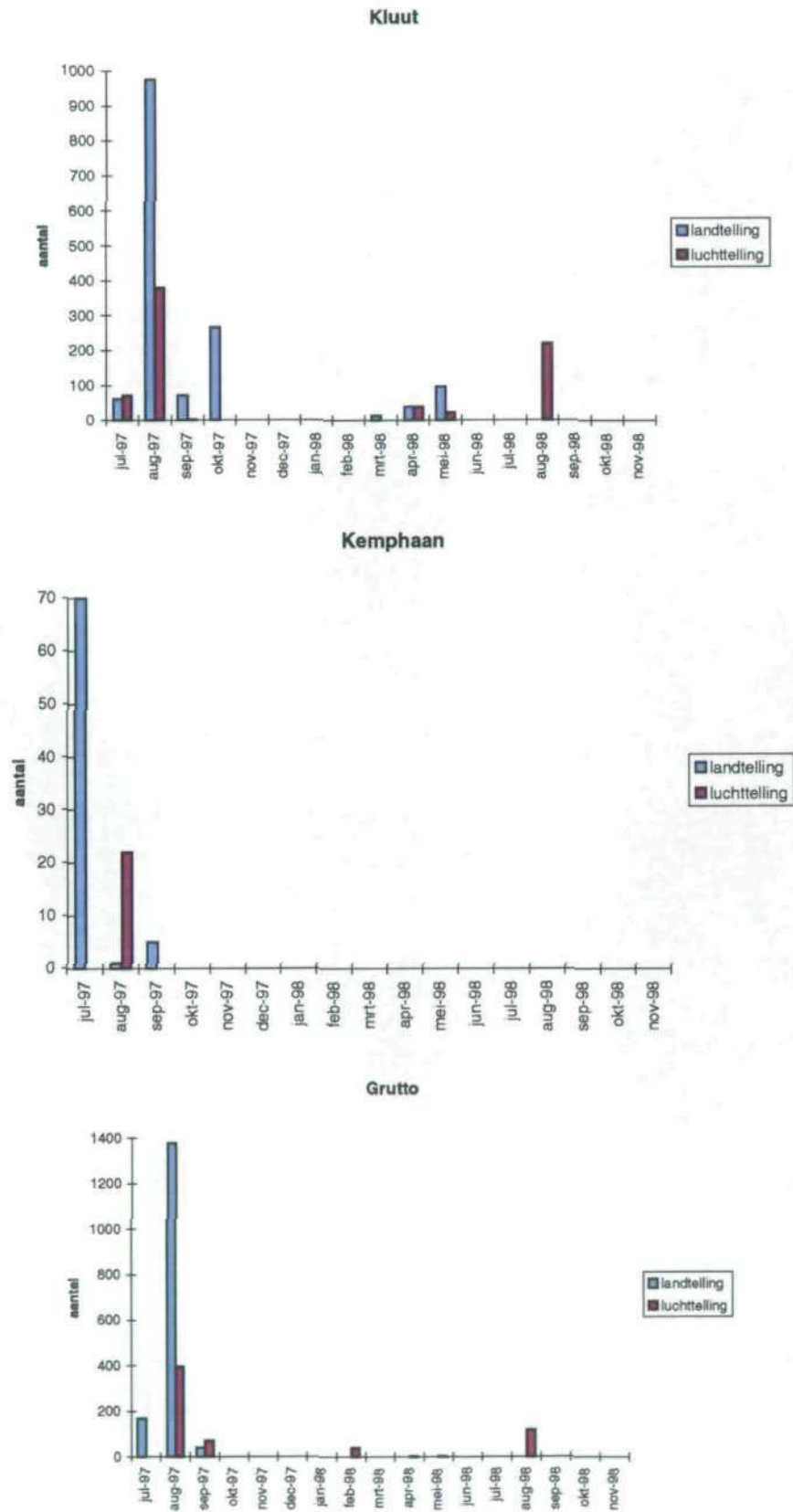
Figuur 4.47. Seizoenspatroon van Tafeleend *Aythya ferina* en Kuifeend *A. fuligula* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in de periode juli 1997 tot en met november 1998.

De visetende duikeenden van Markermeer en IJsselmeer komen traditioneel in jaarlijks sterk uiteenlopend aantal voor. Zowel Nonnetje als Grote Zaagbek plegen in het algemeen iets talrijker te zijn in de wat strengere winters (o.a. Beekman & Platteeuw 1994, Platteeuw 1985). In de zachte winter van 1997/98 zijn van geen van beide soorten dan ook opvallende aantallen waargenomen: Nonnetjes werden wel regelmatig gezien, maar het ging nooit om meer dan 180 vogels (december 1997; figuur 4.48), terwijl in februari 1997 na een zeer strenge vorstperiode ruim 900 vogels werden geteld (Platteeuw *et al.* 1998). Van de Grote Zaagbek werden in december 1997 bijna 120 exemplaren geteld (figuur 4.48), ongeveer even veel als het maximum in het strengere seizoen van 1996/97.



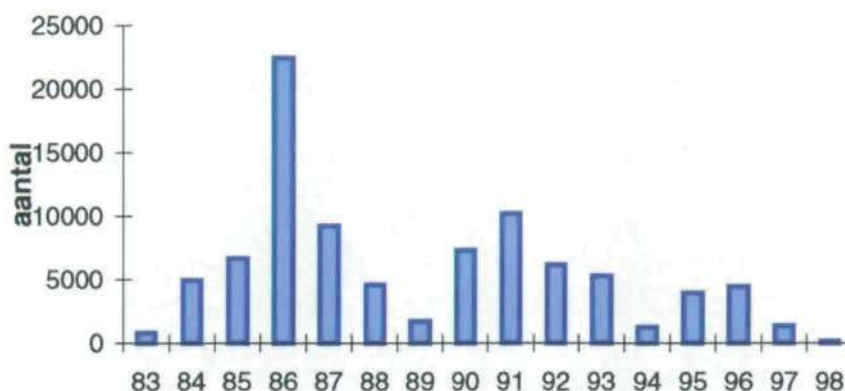
Figuur 4.48. Seizoenspatroon van Nonnetje *Mergellus albellus* en Grote Zaagbek *Mergus merganser* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in de periode juli 1997 tot en met november 1998.

Steltlopers Voor het jaar 1997 werd al gemeld dat steltlopers in de moeraszone duidelijk minder talrijk waren dan gemiddeld (Platteeuw *et al.* 1998), hetgeen aan de relatief hoge waterstanden werd toegeschreven. In 1998 was de waterstand in het voor steltlopers meest aantrekkelijke westelijke deel van het moeras vanwege het doorsteken van de Drempel zo sterk gestegen dat er helemaal geen slikvlakten meer waren. De aantallen steltlopers bleven in de moeraszone dan ook in nazomer en herfst van 1998 nog kleiner dan in het magere jaar 1997 (figuur 4.49). Kluut *Recurvirostra avosetta*, Kemphaan *Philomachus pugnax* en Grutto *Limosa limosa* bleven respectievelijk steken op maxima van 220, 0 en 120 vogels. Voor laatstgenoemde soort laat figuur 4.50 zien dat dergelijk geringe aantallen Grutto's in de nazomer in de Oostvaardersplassen ook over een langere reeks van jaren eigenlijk nauwelijks zijn voorgekomen.



Figuur 4.49. Seizoenspatroon van Kluut *Recurvirostra avosetta*, Kemphaan *Philomachus pugnax* en Grutto *Limosa limosa* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in de periode juli 1997 tot en met november 1998.

Grutto's in nazomer



Figuur 4.50. Maximale aantallen van de Grutto *Limosa limosa* in augustus in de moeraszone van de Oostvaardersplassen tussen 1983 en 1998.

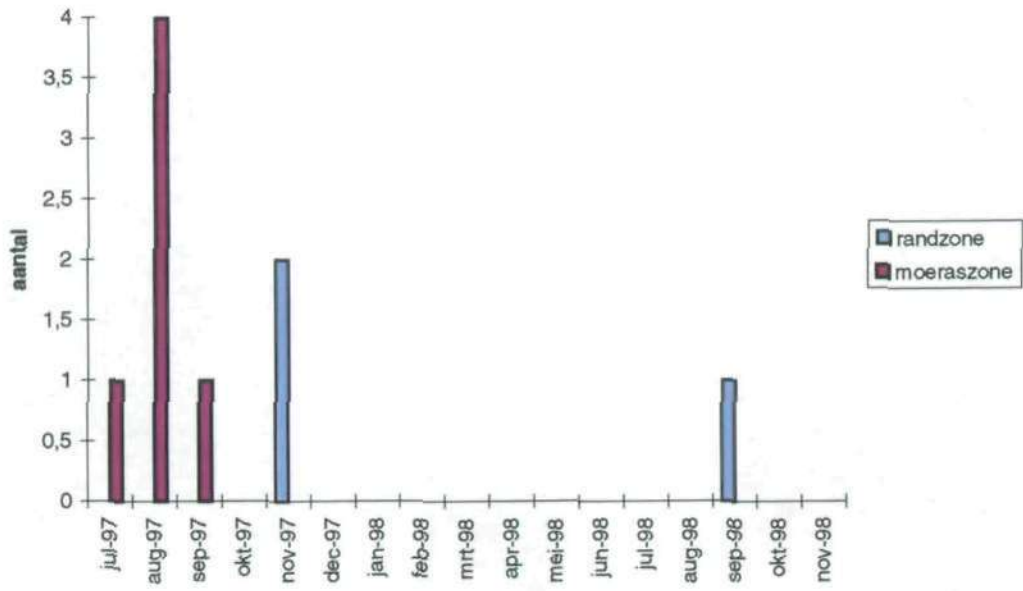
Ook van de overige soorten steltlopers werden in de nazomer en herfst van 1998 nauwelijks aantallen van enige betekenis opgemerkt. Dit geldt overigens niet alleen voor de moeraszone. Ook in de randzone werden, ondanks de door de inrichtingswerkzaamheden in principe geschikter geworden omstandigheden, nauwelijks steltlopers opgemerkt.

Waadvogels Voor reigerachtigen en Lepelaar vervullen de Oostvaardersplassen ook al sedert hun ontstaan niet alleen de functie van geschikt broedgebied, maar ook van vaak gebruikt foerageergebied buiten de broedperiode. Binnen deze groep worden de meest opvallende soorten ook systematisch meegenomen bij de watervogeltellingen vanaf de kant en vanuit de lucht. De meer verborgen levende en/of vooral in de schemering actieve soorten uit deze groep zoals Roerdomp, Kwak en Woudaap *Ixobrychus minutus* zullen in de regel niet allemaal worden opgemerkt. Van Roerdomp en Kwak zijn in 1997/98 waarnemingen gedaan, van Woudaap niet. Van een andere schaarse reigersoort, de Purperreiger *Ardea purpurea*, is in juli 1997 één exemplaar in het moeras waargenomen.

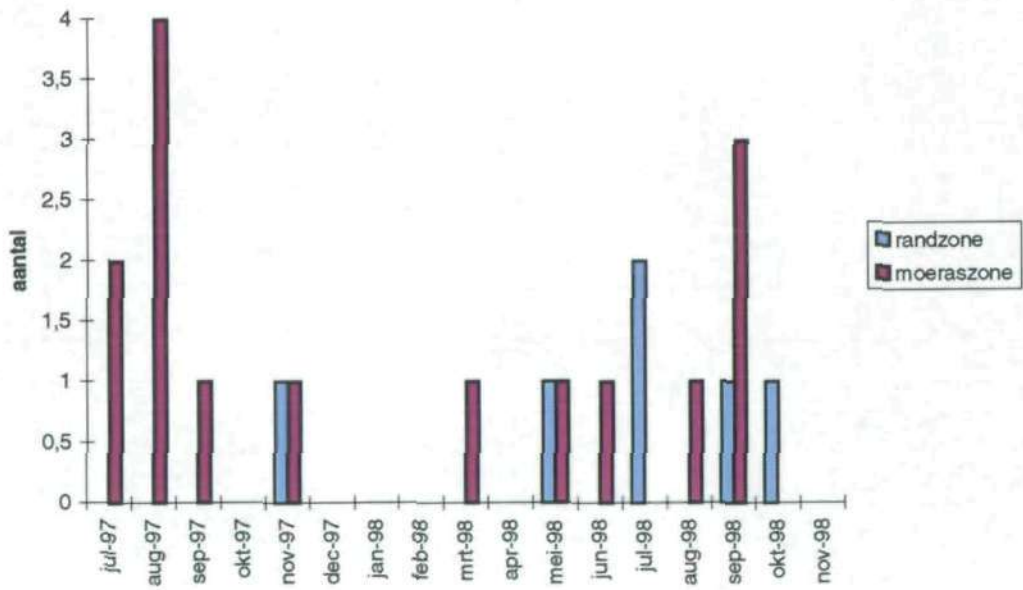
In nazomer en herfst 1997 werden regelmatig Kleine Zilverreigers waargenomen. Maximaal ging het hierbij om vier verschillende exemplaren (in augustus) (vgl. Platteeuw *et al.* 1998). Aanvankelijk bevonden de vogels zich stevast in de moeraszone, de laatste waarneming (van twee exemplaren) in november vond echter plaats in de randzone (figuur 4.51). In de zomer van 1998 werd de Kleine Zilverreiger tijdens de watervogeltellingen slechts één maal opgemerkt. Het betrof één exemplaar in de randzone in september.

De Grote Zilverreiger was weliswaar niet talrijker dan de Kleine, maar zijn voorkomen was wel veel regelmatig. Met uitzondering van de periode december 1997 tot en met februari 1998 en de maanden april en november van 1998 werd gedurende elke maand minimaal één exemplaar opgemerkt tijdens de tellingen. Het maximum aantal vogels bedroeg vier en werd vastgesteld in augustus 1997 (figuur 4.51; vgl. Platteeuw *et al.* 1998). De meeste waarnemingen vonden plaats in de moeraszone, maar met name in 1998 werd de soort ook regelmatig in de randzone opgemerkt. Dit is ongetwijfeld een effect van de op vernatting gerichte nieuwe inrichtingsmaatregelen in zowel het westen als het oosten van de randzone.

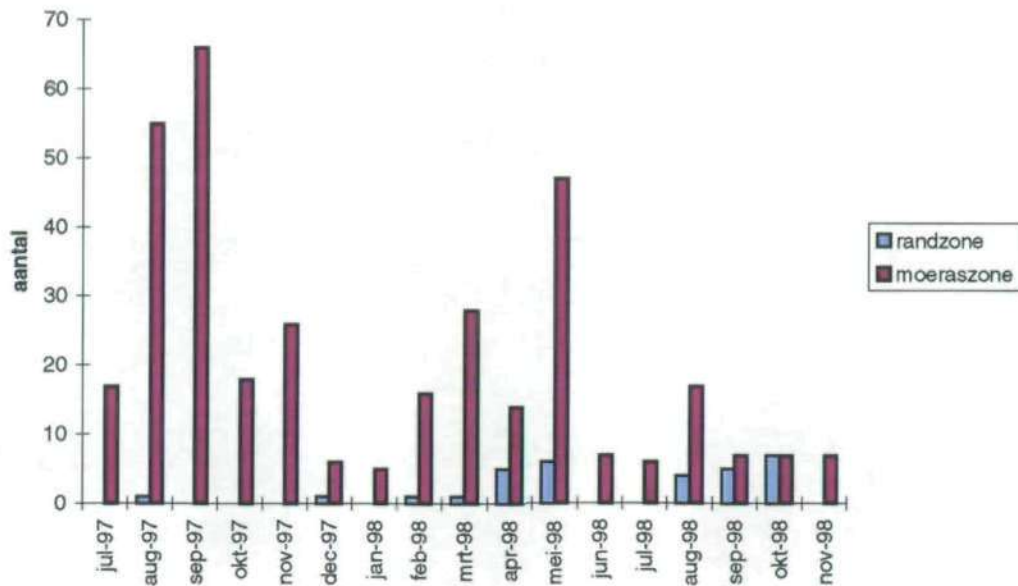
Kleine Zilverreiger



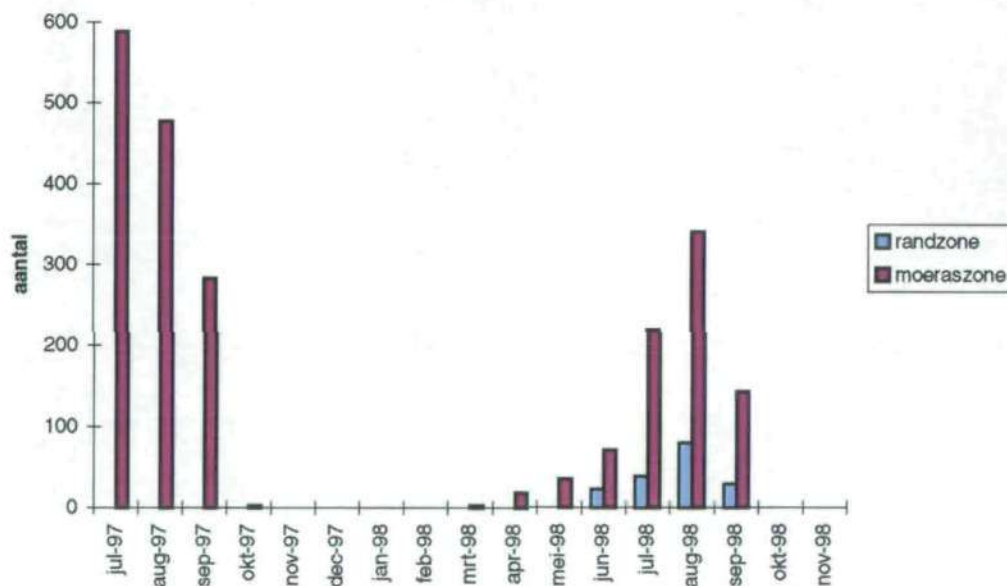
Grote Zilverreiger



Blauwe Reiger



Lepelaar



Figuur 4.51. Seizoenspatroon van Kleine Zilverreiger *Egretta garzetta*, Grote Zilverreiger *Casmerodius albus*, Blauwe Reiger *Ardea cinerea* en Lepelaar *Platalea leucorodia* in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in de periode juli 1997 tot en met november 1998.

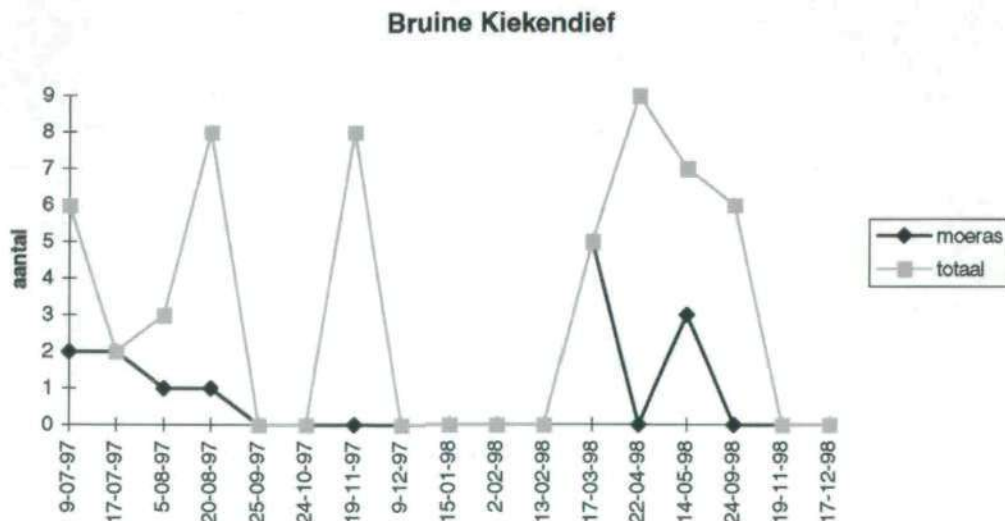
Blauwe Reigers zijn in de verslagperiode gedurende alle maanden waargenomen. De grootste aantallen (tot zo'n 65 exemplaren) werden geteld in september 1997 in de moeraszone (figuur 4.51). Na een afname gedurende de winterperiode tot minder dan 10 vogels, namen de aantallen in de loop van voorjaar 1998 weer toe, zonder evenwel het niveau van 1997 ooit te benaderen (maximum van nog geen 50 exemplaren in mei 1998). Wellicht waren de waterstanden in de moeraszone in 1998 veelal te hoog voor de vogels. Het feit dat, evenals bij de Grote Zilverreiger, relatief veel waarnemingen uit 1998 uit de randzone afkomstig waren, geeft wellicht niet alleen een toegenomen geschiktheid van dit deel van het terrein voor waadvogels aan, maar weerspiegelt misschien ook een afgenomen 'bewaadbaarheid' van het moeras.

Bij de Lepelaar valt globaal een vergelijkbare trend te zien als bij de reigerachtigen. In 1997 werden in nazomer en vroege herfst opvallend grote aantallen in het moeras van de Oostvaardersplassen geteld. De aantallen liepen hierbij op tot maximaal bijna 600 vogels in de maand juli. Lepelaars bleven aanwezig tot zeker in september (nog bijna 300 exemplaren), terwijl zelfs in oktober nog drie vogels zijn gezien. In 1998 verschenen de eerste exemplaren al in maart, maar pas in juli lopen de aantallen op tot boven de 100. Het maximum wordt in 1998 bereikt in augustus met ongeveer 300 vogels in de moeraszone, iets meer dan de helft van het maximum van het jaar daarvoor (figuur 4.51). Ongetwijfeld heeft dit te maken met de grotere waterdiepte van het westelijk deel van de moeraszone. Ook de Lepelaar heeft in 1998 de randzone weten te vinden: regelmatig werden hier exemplaren geteld, in tegenstelling tot in 1997.

Roofvogels

In 1997/98 zijn enkele van de gebiedsdekkende roofvogeltellingen uitgevallen. Het gaat hier om de maanden juni tot en met augustus 1998 en om oktober 1998. In de navolgende grafieken en korte soortbesprekingen ontbreekt dan ook informatie over deze maanden.

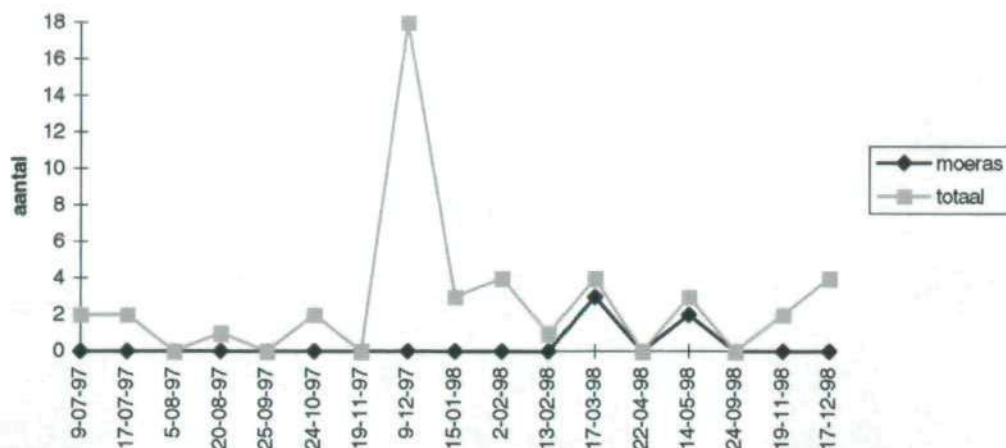
De in 1998 met 41 paren in het moeras broedende Bruine Kiekendief werd tijdens de roofvogeltellingen regelmatig gezien. In tegenstelling tot voorgaande jaren waren de aantallen echter steeds zeer gering: maximaal slechts 9 exemplaren in april 1998 (figuur 4.52), waar bijvoorbeeld in de voorjaren van 1996 en 1997 nog maxima van respectievelijk 50 en 26 vogels tegelijk werden geteld (vgl. Platteeuw, 1997, Platteeuw *et al.* 1998). Evenals andere jaren werd de soort in het voorjaar vooral in de moeraszone opgemerkt, terwijl de meeste waarnemingen uit de randzone in de nazomer plaatsvonden. Niettemin lijkt het geringe aantal waarnemingen in 1998 andermaal uit te wijzen dat de vegetatieontwikkeling hier een steeds ongunstiger voedselsituatie voor de in het moeras broedende Bruine Kiekendieven tot gevolg heeft. Het lijkt sterk te betwijfelen of de broedpopulatie van meer dan 40 paartjes zich op termijn zal handhaven.



Figuur 4.52. Aantalsverloop van de Bruine Kiekendief *Circus aeruginosus* tijdens de gebiedsdekkende roofvogeltellingen in de Oostvaardersplassen gedurende 1997/1998.

De Blauwe Kiekendief, altijd nog met 5 broedparen in de Oostvaardersplassen vertegenwoordigd, is het hele jaar door waargenomen. Waar in 1996 en 1997 sprake was van een maximum aantal Blauwe Kiekendieven in de periode februari/maart (vgl. Platteeuw 1997, Platteeuw *et al.* 1998), werd in het seizoen 1997/98 de piek vastgesteld in december, toen er 18 exemplaren werden geteld (figuur 4.53). Buiten het broedseizoen (nazomer, herfst en winter) werden alle vogels jkend in de randzone waargenomen. Bij de tellingen in maart en mei 1998 vebleef het leeuwendeel in het moeras, waar ook de broedterritoria werden vastgesteld (vgl. figuur 4.32).

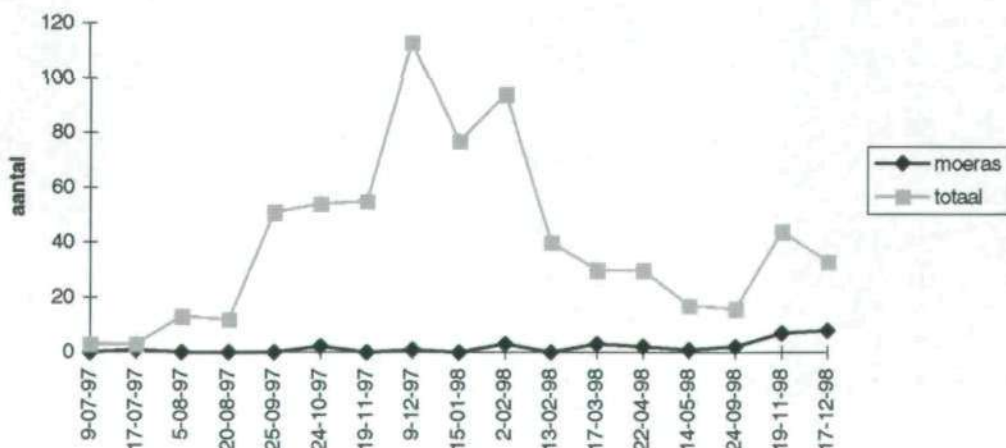
Blauwe Kiekendief



Figuur 4.53. Aantalsverloop van de Blauwe Kiekendief *Circus cyaneus* tijdens de gebiedsdekkende roofvogeltellingen in de Oostvaardersplassen gedurende 1997/1998.

Verreweg de meest algemene roofvogel tijdens de gebiedsdekkende tellingen is steevast de Buizerd. Dat de winter 1997/98 grote aantallen van deze muizenjager te zien zou gaan geven, was al op te maken uit Platteeuw *et al.* (1998) die al gewag maakten van ruim 110 vogels in begin december 1997. Tot in februari 1998 bleven 90 à 100 exemplaren in de randzone van de Oostvaardersplassen aanwezig om vanaf halverwege de maand af te nemen tot zo'n 40 vogels (figuur 4.54). Hiermee hebben in 1997/98 meer Buizerds overwinterd dan ooit (vgl. o.a. ook Platteeuw 1995, 1997). In het voorjaar werden 20-40 vogels geteld, in nazomer en herfst liep het aantal weer op tot rond de 40. Steeds worden de meeste Buizerds in de randzone opgemerkt.

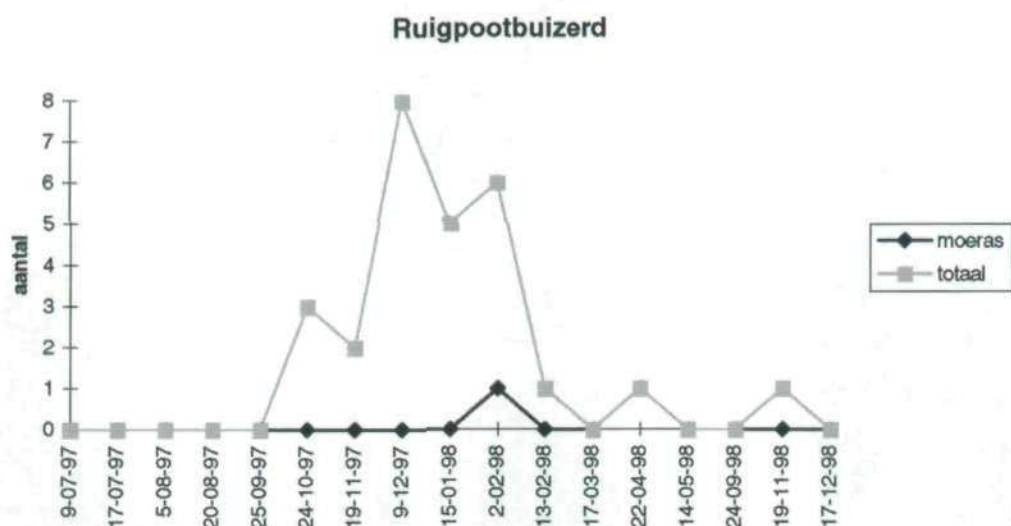
Buizerd



Figuur 4.54. Aantalsverloop van de Buizerd *Buteo buteo* tijdens de gebiedsdekkende roofvogeltellingen in de Oostvaardersplassen gedurende 1997/1998.

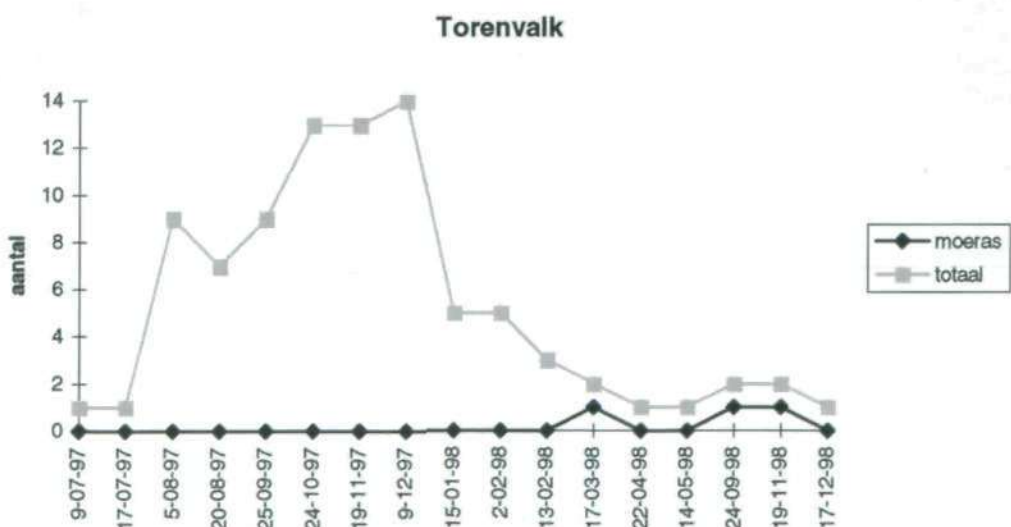
De Ruigpootbuizerd is een broedvogel van arctisch Scandinavië en Siberië, die alleen in de wintermaanden in ons land verschijnt. Het is in die periode een typische woelmuizenjager, die dan ook gebaat is bij open ruigtevegetaties met een rijke stand van Veldmuizen *Microtus arvalis*. In de herfst en vroege winter van 1997/98 werden al 8 verschillende exemplaren in de randzone van de Oostvaardersplassen aangetroffen (Platteeuw *et al.* 1998). Later in die winter werd dit maximum niet meer gehaald en werden tot in begin februari 1998 steeds vijf of zes vogels gezien (figuur 4.55). Ook al gezien de aantalsontwikkeling bij de Buizerd mag aangenomen worden dat in de winter 1997/98 de voedselsituatie voor muizenjagers in de randzone zeer gunstig is geweest. Vanaf half februari waren

de Ruigpootbuizerds, op een éénmalige waarneming in april na, weer verdwenen. De herfst van 1998 gaf nog één exemplaar te zien in november (figuur 4.55), maar in december 1998 werd er geen Ruigpootbuizerd meer gezien. Hiermee lijkt de trend van de eerste helft van de jaren 90, toen de aantallen overwinterende vogels in de Oostvaardersplassen waren teruggelopen tot een enkel exemplaar (vgl. Platteeuw 1995, 1997), na een tweetal winters met een lichte opleving weer hersteld te worden.



Figuur 4.55. Aantalsverloop van de Ruigpootbuizerd *Buteo lagopus* tijdens de gebiedsdekkende roofvogeltellingen in de Oostvaardersplassen gedurende 1997/1998.

Het aantalsverloop van de Torenvalk over de verslagperiode vertoonde in feite wel enige gelijkheid met dat van de Ruigpootbuizerd. De piekaantallen (13 à 14 vogels) werden weliswaar eerder in het seizoen bereikt (al in oktober) en namen al in januari af (figuur 4.56), maar de respons op het kennelijk gunstige aanbod van woelmuizen in randzone was ook bij deze soort goed te zien. Gedurende de gehele winter van 1997/98 werden alle Torenvalken in de randzone vastgesteld. Pas nadat de aantallen tot één à twee vogels waren teruggelopen vanaf maart 1998, kwamen er ook meldingen uit het moeras (figuur 4.56). De piekaantallen in 1997/98 waren bij deze soort echter niet hoger dan in voorgaande winters. In herfst en vroege winter 1998 waren de aantallen Torenvalken zelfs uitzonderlijk klein.



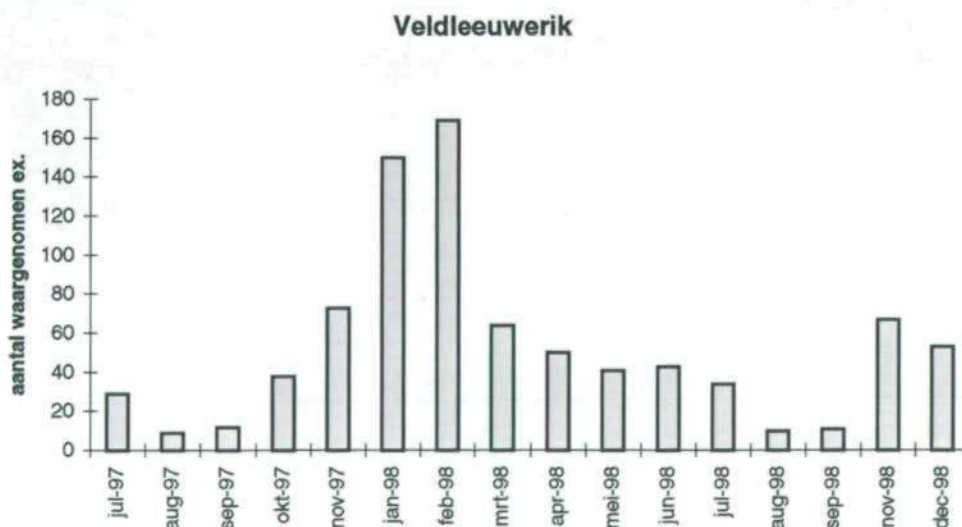
Figuur 4.56. Aantalsverloop van de Torenvalk *Falco tinnunculus* tijdens de gebiedsdekkende roofvogeltellingen in de Oostvaardersplassen gedurende 1997/1998.

Andere soorten roofvogels, die tijdens de gebiedsdekkende tellingen werden opgemerkt, waren in volgorde van talrijkheid: Havik *Accipiter gentilis* (27 meldingen), Sperwer *Accipiter nisus* (9 meldingen), Wespendif *Pernis apivorus*, Slechtvalk *Falco peregrinus* en Zearend *Haliaeetus albicilla* (ieder 8 meldingen), Smelleken *Falco columbarius* (3 meldingen), Boomvalk *Falco subbuteo* en Visarend *Pandion haliaetus* (ieder 2 meldingen) en Grauwe Kiekendief *Circus pygargus* (1 melding). De Havik wordt gedurende alle maanden van het jaar met regelmaat in kleine aantal vastgesteld. Het gaat hierbij ongetwijfeld meestal om exemplaren van de lokale broedpopulatie (in 1998 bestaande uit acht paren). Vanwege zijn terreinkeuze en jaaggedrag is het echter moeilijk om bij elke telling een volledige indruk te krijgen van de aantallen van deze soort. Hetzelfde geldt ook voor de Sperwer, die weliswaar niet in de Oostvaardersplassen zelf broedt, maar wel in bossen en bosjes in de directe omgeving. Van de Wespendif werden in augustus 1997 vijf exemplaren geteld, ongetwijfeld doortrekkers. Van de Zearend overwinterden er in 1997/98 twee exemplaren in de randzone van de Oostvaardersplassen. Vooral in de maanden januari en februari 1998 werden de vogels tijdens de tellingen opgemerkt. In november en december 1998 was opnieuw een exemplaar van deze imposante roofvogel in het gebied aanwezig. Van Slechtvalk en Smelleken werden maximaal respectievelijk drie en twee exemplaren opgemerkt.

Overige soorten in de randzone

Tijdens de transecttellingen in de randzone van de Oostvaardersplassen zijn er in de periode juli 1997 tot en met december 1998 in totaal 166 verschillende soorten vogels waargenomen (zie bijlage 7). Een tweetal maanden is helaas uitgevallen: het gaat hier om december 1997 en oktober 1998.

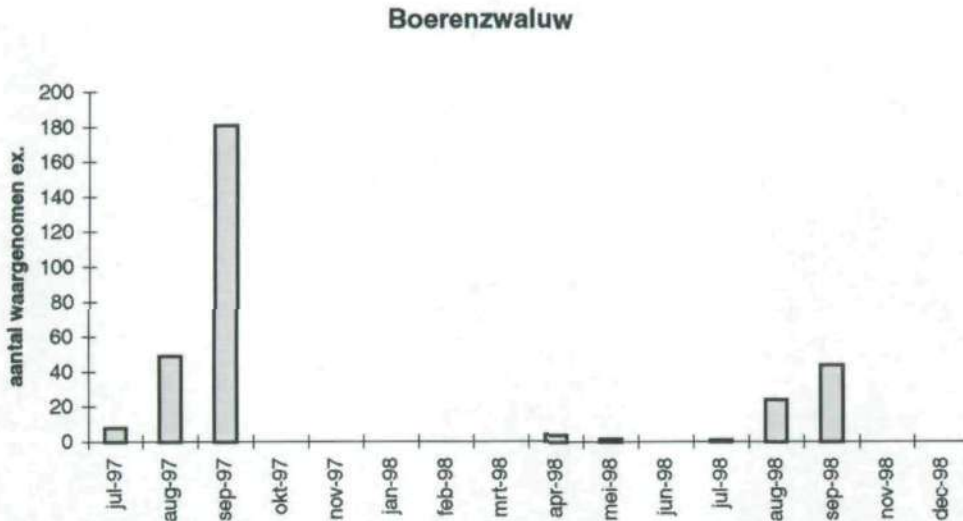
De Veldleeuwerik *Alauda arvensis* is een soort die landelijk nogal sterk onder druk staat, hetgeen waarschijnlijk samenhangt met de verregaande modernisering van de landbouw. In de Oostvaardersplassen wordt in de open delen van de randzone nog een hoge dichtheid aan broedvogels aangetroffen. Minimale aantallen zijn aanwezig in nazomer en vroege herfst. Vanaf oktober nemen de aantallen toe als gevolg van binnenkomende trekkers van Noord- en Oost-Europese herkomst. Piekaantallen worden bereikt in de wintermaanden januari en februari 1998, als er alleen al in de transecten 150-170 exemplaren aanwezig zijn (figuur 4.57). Voorjaar 1998 geeft 40-60 Veldleeuweriken in de transecten te zien. Het beeld is zowel qua fenologie als qua aantalssterkte in 1998 vrijwel gelijk aan dat van 1997 (vgl. Platteeuw *et al.* 1998).



Figuur 4.57. Seizoensverloop van de Veldleeuwerik *Alauda arvensis* in de periode juli 1997 tot en met december 1998 in de randzone van de Oostvaardersplassen; op basis van totalen uit de transecttellingen.

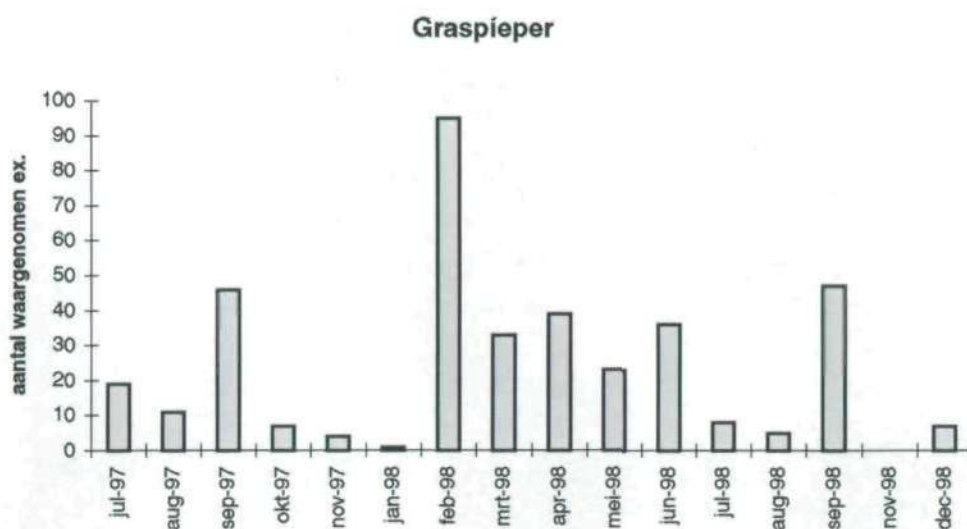
De Boerenzwaluw *Hirundo rustica* gebruikt de Oostvaardersplassen uitsluitend als foerageergebied en, tijdens de nazomer, als slaapplek (vgl. Platteeuw & Dubbeldam 1998). Omdat er (nagenoeg) geen

gebouwen zijn, vindt deze soort hier alleen in de beheersschuur broedgelegenheid. In het vroege voorjaar zijn er dan ook in en boven de transecten van de randzone slechts zeer geringe aantallen Boerenzwaluwen waargenomen (figuur 4.58). Pas wanneer de jongen uitgevlogen zijn, nemen vanaf augustus de aantallen vogels duidelijk toe. In september 1997 werden boven de transecten niet minder dan 180 foeragerende Boerenzwaluwen genoteerd, meer dan drie maal zo veel als in september van 1998 of van 1996 (figuur 4.58; vgl. ook Platteeuw *et al.* 1998).



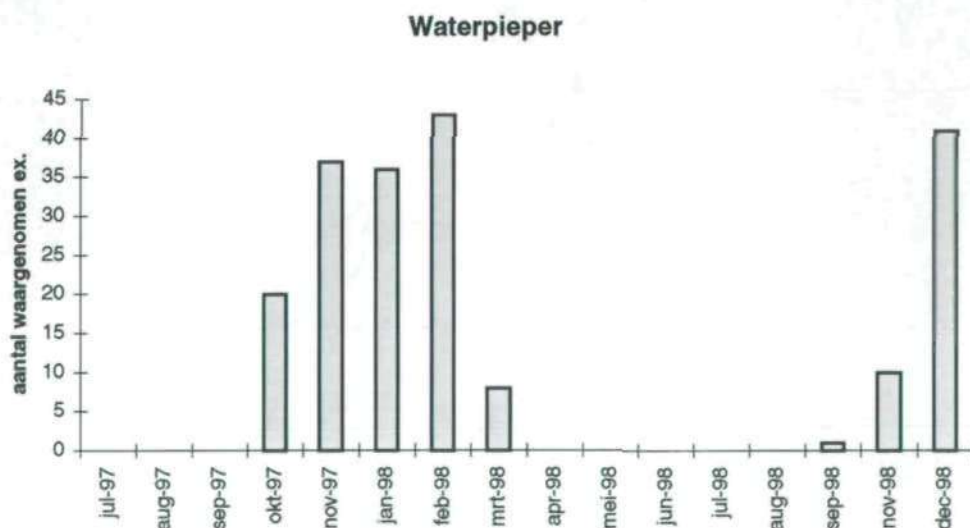
Figuur 4.58. Seizoensverloop van de Boerenzwaluw *Hirundo rustica* in de periode juli 1997 tot en met december 1998 in de randzone van de Oostvaardersplassen; op basis van totalen uit de transecttellingen.

Evenals de Veldleeuwerik, zij het in minder extreme mate, heeft ook de Graspieper *Anthus pratensis* de laatste jaren een flinke achteruitgang gekend in ons land, die vermoedelijk samenhangt met de steeds efficiëntere landbouwmethoden. In de open delen van de randzone van de Oostvaardersplassen vinden ook Graspiepers nog ruimschoots broedgelegenheid. Hun maximale aantallen worden echter in de transecten vastgesteld in de wintermaanden, met in 1997/98 een absolute piek in februari (figuur 4.59): bijna 100 vogels werden toen alleen al binnen de transecten geteld. Dergelijke aantallen zijn in de wintermaanden niet gebruikelijk (vgl. Platteeuw 1997, Platteeuw *et al.* 1998). De in 1996 vastgestelde doortrekkiepiek in de maand oktober viel in 1997 vroeger (in september). Ook in 1998 was er sprake van een piekje in september, maar omdat de oktobertelling uitviel kan niet worden geverifieerd of er niet nog meer Graspiepers in oktober zouden zijn gezien.



Figuur 4.59. Seizoensverloop van de Graspieper *Anthus pratensis* in de periode juli 1997 tot en met december 1998 in de randzone van de Oostvaardersplassen; op basis van totalen uit de transecttellingen.

Een karakteristieke wintersverschijning in de randzone van de Oostvaardersplassen is de Waterpieper *Anthus spinoletta*, een soort die broedt op grote hoogten in de alpenweiden van Midden-Europa en de winter doorbrengt in open, vochtig terrein in mildere klimaatzones. Steevast verschijnen de Waterpiepers in het gebied in de periode oktober tot en met maart (figuur 4.60; vgl. ook Platteeuw et al. 1998). In het seizoen 1997/98 werden de meeste vogels vastgesteld in de periode november tot en met februari, toen alleen al in de transecten 35-45 exemplaren vertoefden (figuur 4.60). Hiermee waren de aantallen deze winter groter dan in 1996/97, maar werd het niveau van maart 1995 (liefst 58 ex. in de transecten; Platteeuw 1997) niet gehaald.

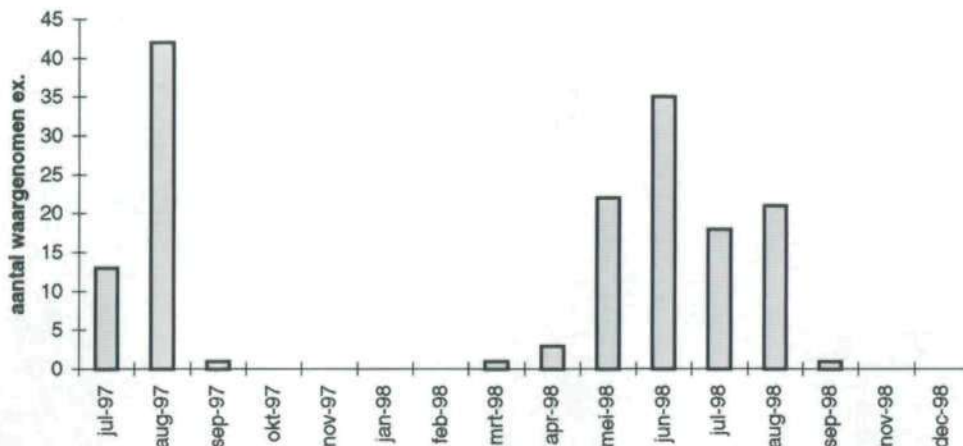


Figuur 4.60. Seizoensverloop van de Waterpieper *Anthus spinoletta* in de periode juli 1997 tot en met december 1998 in de randzone van de Oostvaardersplassen; op basis van totalen uit de transecttellingen.

Gele Kwikstaarten *Motacilla flava* werden in 1997/1998 gezien in de nazomer van 1997 (juli tot en met september) en tussen maart en september 1998. De grootste aantallen werden in de transecten geteld in augustus 1997 (ruim 40 vogels) en in juni 1998 (35 vogels) (figuur 4.61). In maart en

september, de beide uiterste maanden, waren de aantal stevast minimaal. De maximale aantallen lagen in het besproken tijdvak in dezelfde orde van grootte als in de voorafgaande jaren (vgl. Platteeuw 1995, 1997, Platteeuw *et al.* 1998).

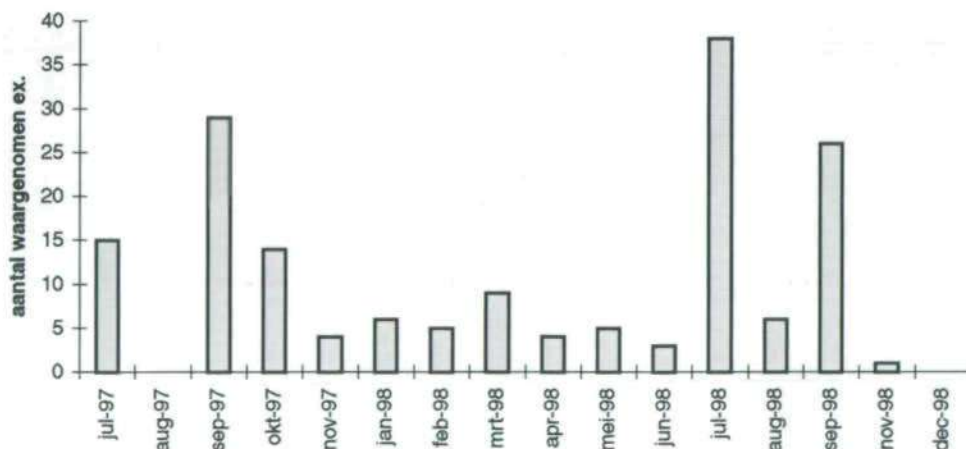
Gele Kwikstaart



Figuur 4.61. Seizoensverloop van de Gele Kwikstaart *Motacilla flava* in de periode juli 1997 tot en met december 1998 in de randzone van de Oostvaardersplassen; op basis van totalen uit de transecttellingen.

De Witte Kwikstaart *Motacilla alba* is in 1997/1998 in op twee na alle maanden in de transecten van de randzone vastgesteld (figuur 4.62). Hierbij werden de maxima (30-40 getelde individuen) vastgesteld in de maand juli, waarna in augustus ofwel geen (1997), ofwel heel weinig (1998) vogels werden opgemerkt. In september was in beide jaren weer een doortrekkiepiek te zien. In de winter van 1997/98 overwinterde een klein aantal Witte Kwikstaarten in de transecten. In voorgaande jaren was overwinteren in klein aantal ook al meer dan eens geconstateerd (vgl. o.a. Platteeuw *et al.* 1998).

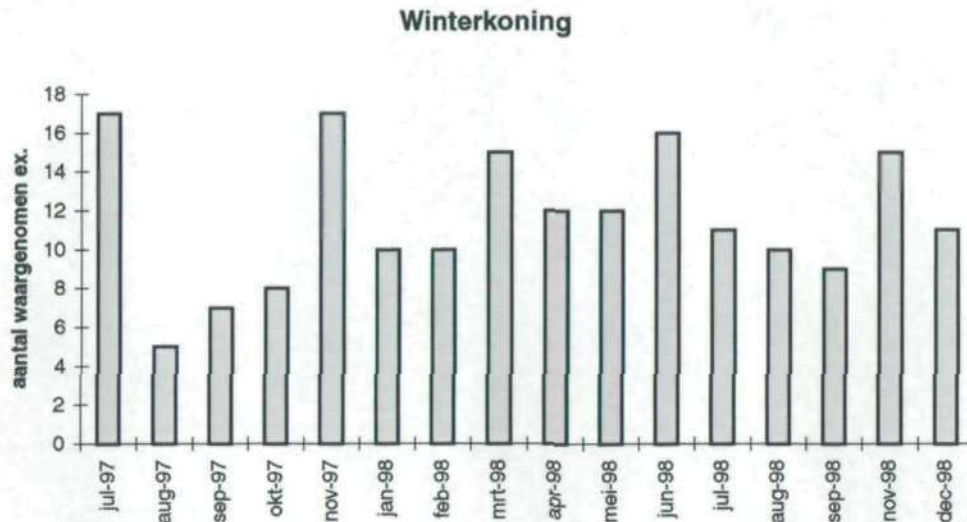
Witte Kwikstaart



Figuur 4.62. Seizoensverloop van de Witte Kwikstaart *Motacilla alba* in de periode juli 1997 tot en met december 1998 in de randzone van de Oostvaardersplassen; op basis van totalen uit de transecttellingen.

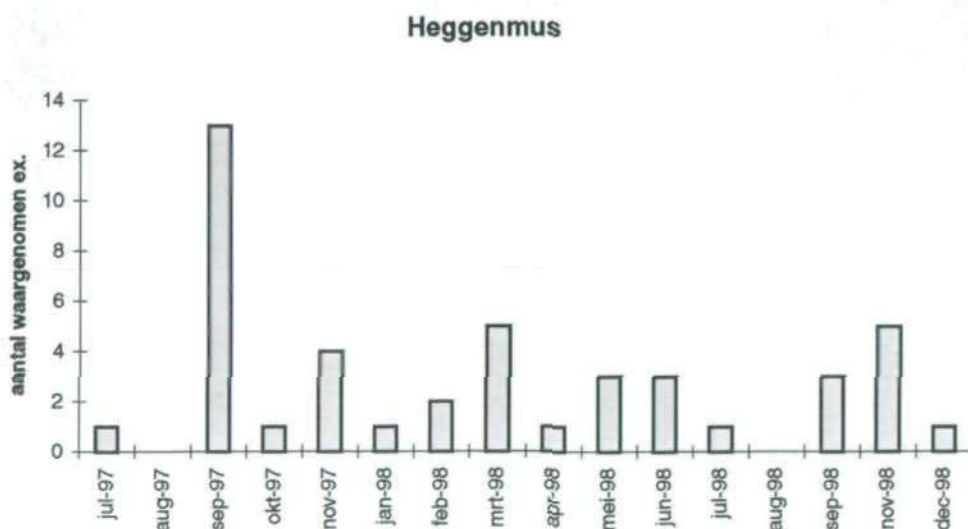
Als een rechtgeaarde standvogel wordt de Winterkoning *Troglodytes troglodytes* in de randzone van de Oostvaardersplassen in alle maanden van het jaar aangetroffen (figuur 4.63). Over de verslagperiode liepen de getelde aantallen in de transecten uiteen van 5 exemplaren (augustus 1997) tot en met 17 vogels (juli en november 1997). Van duidelijk kleinere aantallen gedurende de

wintermaanden, zoals dat in andere jaren wel is gezien (o.a. Platteeuw 1997, Platteeuw *et al.* 1998), was geen sprake. Evenmin lopen de aantallen gedurende of na de winter terug. De plotselinge teruggang tussen juli en augustus 1997 (figuur 4.63) lijkt meer te maken te hebben met een verminderde vocale activiteit van de vogels tijdens de rui dan met een werkelijke numerieke achteruitgang.



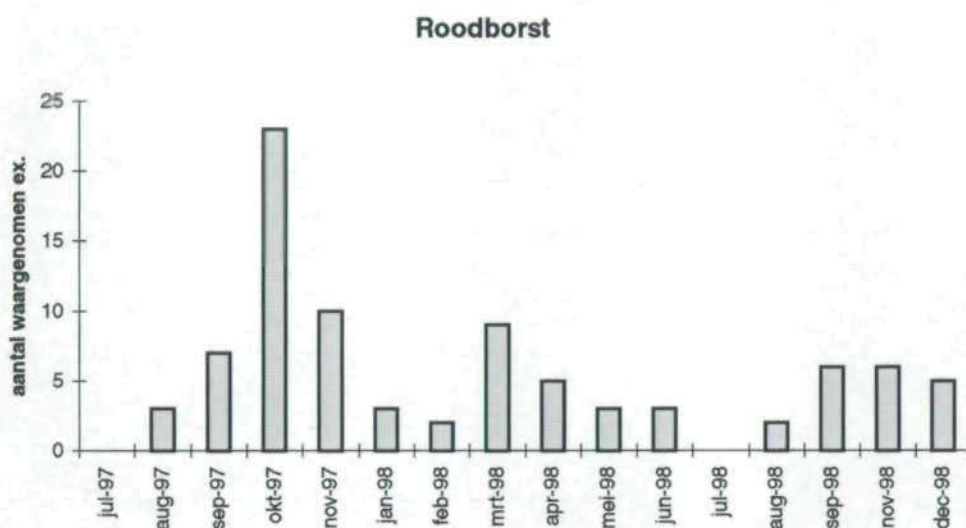
Figuur 4.63. Seizoensverloop van de Winterkoning *Troglodytes troglodytes* in de periode juli 1997 tot en met december 1998 in de randzone van de Oostvaardersplassen; op basis van totalen uit de transecttellingen.

Een andere jaargast in de randzone van de Oostvaardersplassen is de Heggenmus *Prunella modularis*. Deze soort werd in alle maanden van het jaar waargenomen, met uitzondering van de maand augustus, toen noch in 1997 noch in 1998 Heggenmussen in de transecten werden opgemerkt (figuur 4.64). In de overige maanden schommelden de getelde aantallen meestal tussen de één en de vijf. Een ongehoorde piek van maar liefst 13 verschillende exemplaren werd vastgesteld in september 1997 en had waarschijnlijk betrekking op doortrekkende exemplaren. Ook in 1996 werden in september duidelijk meer Heggenmussen gezien dan gemiddeld (Platteeuw *et al.* 1998), maar in 1998 was van deze doortrek niets te merken (figuur 4.64).



Figuur 4.64. Seizoensverloop van de Heggenmus *Prunella modularis* in de periode juli 1997 tot en met december 1998 in de randzone van de Oostvaardersplassen; op basis van totalen uit de transecttellingen.

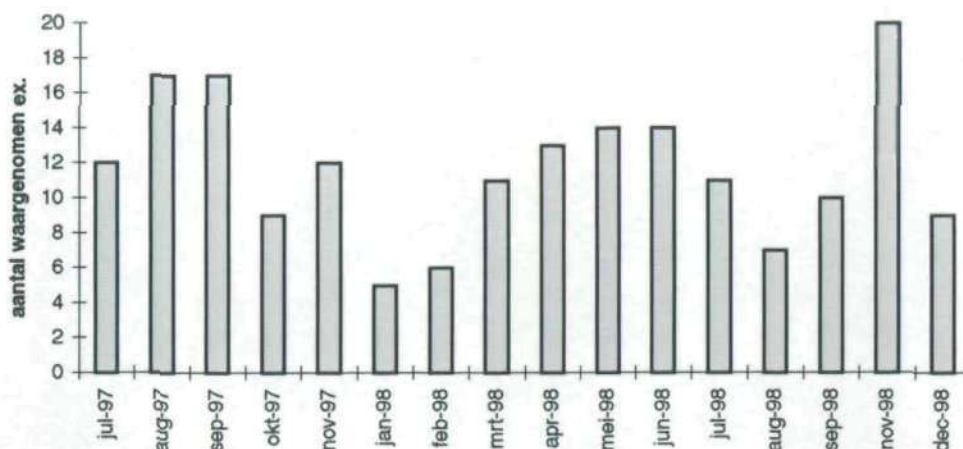
Roodborsten *Erithacus rubecula* zijn, met uitzondering van de maand augustus, in alle maanden van het jaar in de transecten van de randzone waargenomen. De grootste aantallen werden geteld in oktober 1997, waarschijnlijk gedurende een doortrekkiepiek (figuur 4.65). Het ontbreken van de soort in de tellingen in augustus in zowel 1997 als 1998 is opmerkelijk, te meer omdat ook al in 1996 deze maand geen Roodborsten had opgeleverd (Platteeuw 1997). Het is mogelijk dat in deze maand de dan in vleugelrui zijnde vogels zo'n geringe vocale activiteit vertonen, dat ze vrijwel niet opgemerkt kunnen worden. Dat de Roodborst in deze maand niet in het gebied aanwezig zou zijn, lijkt uitermate onwaarschijnlijk.



Figuur 4.65. Seizoensverloop van de Roodborst *Erithacus rubecula* in de periode juli 1997 tot en met december 1998 in de randzone van de Oostvaardersplassen; op basis van totalen uit de transecttellingen.

De aantallen in de transecten van de randzone getelde Merels *Turdus merula* schommelden in de loop van de verslagperiode tussen de vijf (januari 1998) en de twintig (november 1998) (figuur 4.66). Hiermee liggen de aantallen vogels in dezelfde orde van grootte als in voorgaande jaren (vgl. Platteeuw 1997, Platteeuw et al. 1998), terwijl de meeste vogels worden gezien in voorjaar, vroege zomer en late herfst.

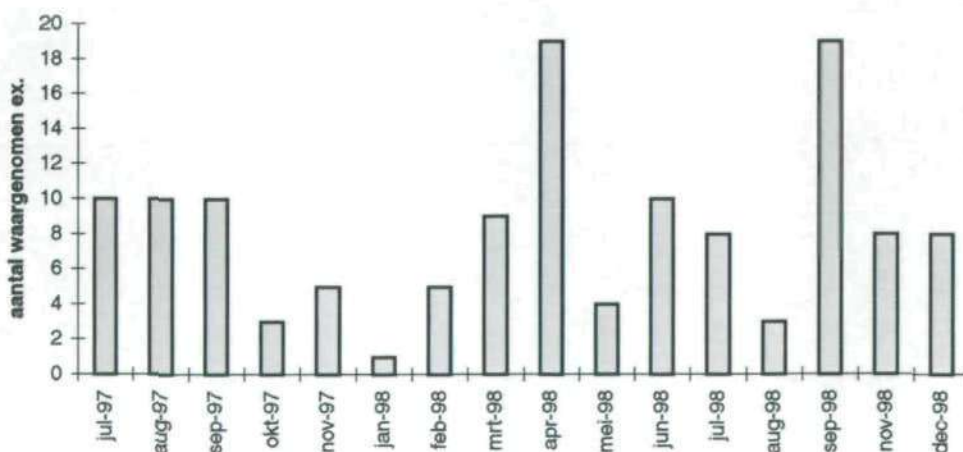
Merel



Figuur 4.66. Seizoensverloop van de Merel *Turdus merula* in de periode juli 1997 tot en met december 1998 in de randzone van de Oostvaardersplassen; op basis van totalen uit de transecttellingen.

Zanglijsters *Turdus philomelos* zijn in 1997/1998 vooral in voorjaar en najaar 1998 in opvallende aantallen in de transecten van de randzone aanwezig geweest (figuur 4.67). Een absoluut dieptepunt in de aantallen werd bereikt in de winter (januari 1998), toen maar één vogel werd opgemerkt. Met gemiddeld zo'n 10 vogels per telling waren de aantallen Zanglijsters in 1997/1998 vergelijkbaar met die in voorgaande jaren (Platteeuw 1997, Platteeuw *et al.* 1998).

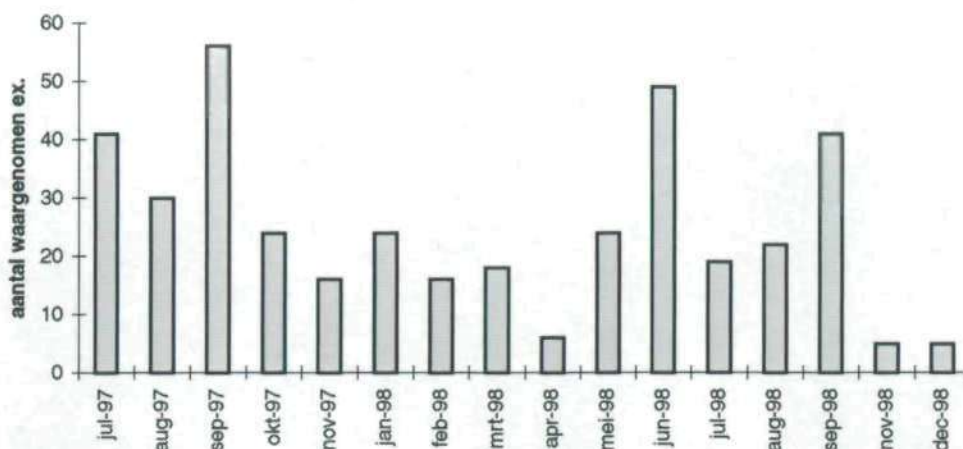
Zanglijster



Figuur 4.67. Seizoensverloop van de Zanglijster *Turdus philomelos* in de periode juli 1997 tot en met december 1998 in de randzone van de Oostvaardersplassen; op basis van totalen uit de transecttellingen.

Een laatste traditioneel jaarrond in de randzone aanwezige zangvogelsoort is de Rietgors. Ook deze soort is in 1997/1998 in alle maanden in de transecten geteld, in aantallen uiteenlopend van vijf (november/december 1998) tot 55 exemplaren (september 1997) (figuur 4.68). In april 1998 waren opmerkelijk weinig vogels aanwezig, hetgeen vermoedelijk toe te schrijven is aan de relatief geringe aantrekkingskracht van de randzone voor deze soort als broedhabitat. Tijdens herfsttrek en winterperiode was de Rietgors veel talrijker.

Rietgors



Figuur 4.68. Seizoensverloop van de Rietgors *Emberiza schoeniclus* in de periode juli 1997 tot en met december 1998 in de randzone van de Oostvaardersplassen; op basis van totalen uit de transecttellingen.

5 Discussie en conclusies

5.1 Vegetatieontwikkeling randzone

Over de jaren heen is de samenstelling van de vegetatie op de natte graslanden opvallend constant gebleven. Wel is er gedurende de laatste drie jaar sprake van enig herstel van het aandeel grassen, dat in 1996 behoorlijk was afgenomen (vgl. Jans 1997). Dit komt vooral door een toename van Fioringras, een belangrijke voedselbron voor Grauwe Ganzen onmiddellijk voorafgaand aan de rui. De totale bedekking van de vegetatie is in de natte en zeer natte graslanden de laatste drie jaar ongeveer constant gebleven.

Ook op de droge graslanden in het westelijk deel van de Oostvaardersplassen, ingezaaid met het productieve grasmengsel, is de samenstelling van de vegetatie opvallend constant gebleven. Er is enige toename te zien van de totale vegetatiebedekking gedurende de afgelopen drie jaar, maar het aandeel grassen is vrijwel constant, terwijl ook in de soortensamenstelling geen duidelijke ontwikkeling heeft plaatsgevonden. De droge graslanden die zijn ingezaaid met een mengsel van 'ruigere' grassoorten hebben eveneens een lichte toename laten zien van de totale vegetatiebedekking, terwijl er in het aandeel gras nauwelijks verandering is opgetreden.

De gekozen methode om via de opnames van p.q.'s de vegetatieontwikkeling in de randzone te volgen is alleen adequaat te noemen, wanneer de p.q.'s representatief geacht mogen worden voor de diverse vegetatietypes die in de randzone voorkomen. Zolang er geen sprake is van grootscheepse inrichtings- of beheersmaatregelen, lijkt deze aanname alleszins redelijk. Gedurende 1996 tot en met 1998 hebben er echter in de randzone van de Oostvaardersplassen zodanig ingrijpende inrichtingsmaatregelen plaatsgevonden (in de vorm van de aanleg van poelen en andere vormen van vernatting) dat de hierboven geconstateerde 'constantheid' van de vegetatie in de afgelopen jaren een beetje in het niet valt in relatie tot de landschappelijke veranderingen die zijn aangebracht in het gebied. De bemonsterde p.q.'s waren allemaal gelegen in delen die niet zijn heringericht en om de effecten van herinrichting ook in beeld te kunnen brengen lijken aanvullende veldactiviteiten dan ook gewenst.

5.2 Demografie grote herbivore zoogdieren

Het afgelopen jaar is net als in 1997 ingegrepen in de populaties grote herbivore zoogdieren. Bij de Heckrunderen zijn 11 dieren afgevoerd in verband met een onderzoek naar de gezondheid van de

kudde en zijn 3 Heckrunderen, 3 Koniks en 1 Edelhert afgeschoten. Rekening houdend met deze ingrepen bevinden de populaties Heckrunderen, Koniks en Edelheren zich nog steeds in een groeifase. Bij de Heckrunderen varieerde de relatieve groei de afgelopen jaren tussen 15 en 20%, maar die variatie was vrij constant. Bij de Koniks was de relatieve groei de voorgaande jaren eveneens vrij constant, maar lijkt het niveau de afgelopen vier jaren iets lager te liggen dan de jaren daarvoor. Bij de Edelheren is de relatieve groei geleidelijk afgenomen. Een vrij constante relatieve groeisnelheid zoals bij de Heckrunderen en Koniks duidt op een exponentiële groei. Bij een afnemende relatieve groeisnelheid is de toename van de populatie niet meer exponentieel en kan er bij een constante relatieve afname een lineaire groei optreden. Of dit het geval is bij de Edelheren is nu nog niet aan te geven. Ook hier kan, net als bij de Koniks, de groeisnelheid op een lager maar constant niveau komen te liggen.

Bij de Heckrunderen is de kalf:koe verhouding in de afgelopen jaren vrij constant gebleven. Bij de Koniks nam de verhouding veulen:merrie in 1996 sterk af (Cornelissen 1997), maar de afgelopen drie jaren was deze weer vrij constant. Het niveau lag wel iets lager dan het gemiddelde van de voorgaande jaren. Bij de Edelheren is de kalf:hinde verhouding de afgelopen twee jaren sterk afgenomen. Omdat het onbekend is hoeveel kalveren gestorven zijn, is het niet aan te geven of de afname in verhoudingen tussen overlevende kalveren en hinds veroorzaakt worden door een verminderde vruchtbaarheid of door hogere sterfte van kalveren.

De sterfte van dieren van 1 jaar en ouder was bij de Heckrunderen iets hoger dan de drie voorgaande jaren, maar lag nog steeds rond het gemiddelde van de voorgaande 10 jaren (ca 7%). Bij de Koniks is de sterfte de afgelopen drie jaren toegenomen naar ca. 4%, nadat er in de voorgaande jaren nauwelijks sprake was van enige sterfte. Dit wordt zeer waarschijnlijk veroorzaakt doordat er individuen zijn die nu gaan sterven van ouderdom. De sterfte van Edelheren was relatief laag, overeenkomstig de voorgaande jaren (0-2%).

De vraag is ieder jaar weer of de populaties Heckrunderen, Koniks en Edelheren de draagkracht van het gebied hebben bereikt en, zo ja, is daar dan iets van te zien in de populatieontwikkelingen. Van jaar tot jaar treden schommelingen op, waardoor het moeilijk is aan te geven of een verandering nu al samenhangt met het mogelijk bereiken van de draagkracht van het gebied of dat het slechts een schommeling rond het gemiddelde was. Alleen lange termijn ontwikkelingen kunnen daar een antwoord op geven. Bij de Heckrunderen lijkt de populatieontwikkeling vrij constant. Dit blijkt zowel uit de relatieve groeisnelheid, de kalf:koe verhouding als de sterfte. Er is geen sprake van een duidelijke afnemende trend van een van deze variabelen. Bij de Koniks zijn de relatieve groeisnelheid, de veulen:merrie verhouding en de sterfte ook vrij constant, hoewel er sprake lijkt te zijn van het terugvallen naar een lager constant groeiniveau in de afgelopen vier jaren. Maar ook hier moeten de resultaten met enige voorzichtigheid behandeld worden, want het is de vraag of deze terugval blijvend is of slechts van tijdelijke aard. Waar de terugval mee samenhangt is op dit moment moeilijk aan te geven. Een gedetailleerdere studie zou hier mogelijk een antwoord op kunnen geven. Bij de Edelheren is de kalf:hinde verhouding de afgelopen twee jaren sterk afgenomen. De resultaten van de komende jaren zullen aangeven of de afname incidenteel was of dat het een trend is, die mogelijk gecorreleerd is met de toenemende dichtheid aan Edelheren en/of andere grote herbivore zoogdieren in het gebied of het voedselaanbod.

Het aantal getelde Reeën langs de vaste waarnemingsroute in de winter was de voorgaande 3 jaren vrij stabiel. Aangenomen werd dat de populatie reeën in de Oostvaardersplassen na een periode van afname vrij stabiel was geworden en dat de situatie van de Oostvaardersplassen in die jaren de draagkracht weergaf voor Reeën. De telling in 1998 laat echter een verdere afname zien. Dit werd waarschijnlijk veroorzaakt door de herinrichtingswerkzaamheden, gewijzigde beheersmaatregelen (opzetten grondwaterpeil) en de vele neerslag waardoor grote delen van de randzone ongeschikt werden voor de Reeën. Als door de nieuwe beheersmaatregelen deze situaties zich in de toekomst voor blijven doen, dan lijkt het erop dat de randzone voor een kleiner aantal Reeën geschikt zal zijn dan in voorgaande jaren aangenomen werd.

5.3 Terreingebruik grote herbivore zoogdieren

Het terreingebruik en de verdeling van de aantallen Heckrunderen, Koniks, Edelherten en Reeën over de vegetatietypen in de randzone kwamen in grote lijnen overeen met de voorgaande jaren (Cornelissen & Vulink 1996a, Cornelissen 1997, Platteeuw *et al.* 1998). De Heckrunderen en Koniks hadden een grote voorkeur voor droog grasland en de paarden maakten meer gebruik van de natte graslandkavels (Ez20 en 21) dan de runderen. Door de herinrichtingswerkzaamheden in 1998 verdween een groot gedeelte van het vegetatietype 'begraasd rietland' door maaien en was het overgebleven gedeelte niet beschikbaar voor de runderen en paarden als gevolg van het plaatsen van een tijdelijk raster ten behoeve van de werkzaamheden. Runderen en paarden werden in 1998 gemiddeld dan ook meer waargenomen in de grazige ruigten, met name in het westelijk deel van de randzone. De kavels Ez22-24 met ruigtevegetatie werden zowel door de runderen als de paarden nauwelijks bezocht. Het is mogelijk dat hier de hoge waterstanden een rol hebben gespeeld, omdat zij wel zijn waargenomen in ruige vegetatietypen in het westelijke deel van de randzone waar het droger was. Zowel Heckrunderen als Koniks maakten voornamelijk in herfst en winter veelvuldig gebruik van het type riet-ruigte-struweel. Gemiddeld was het gebruik van dit type hoger dan in voorgaande jaren. Mogelijk dat dit samenhangt met de toename van de populaties en het voedselaanbod. Bij toename van de populaties zal het aanbod van grassen van droog grasland eerder verminderen, waardoor de dieren eerder en meer genoodzaakt zijn andere vegetatietypen, zoals riet-ruigte-struweel te exploiteren. De runderen waren in dit type aanwezig om grassen en ander verteerbaar voedsel, zoals twijgen van wilg en vlier, te vinden. De paarden zijn in dit type vooral op zoek naar wortels van Riet en Grote Brandnetel die zij met hun hoeven opgraven en vervolgens opeten.

De Edelherten en Reeën maakten dit jaar meer gebruik van droog grasland en minder van de grazige ruigte dan in de voorgaande jaren en evenals in voorgaande jaren werd er geen gebruik gemaakt van nat grasland. Dat er minder dieren op de grazige ruigte werden waargenomen dan in 1997, zit vooral in het verschil in gebruik van de kavels Ez22-24. In 1997 werden deze kavels met grazige ruigtevegetatie veelvuldig gebruikt. In 1998 is deze grazige ruigte overgegaan in ruigte als gevolg van een relatief lage graasdruk door runderen en paarden. Daarnaast hadden deze kavels door het nieuwe peilbeheer relatief hoge grondwaterstanden en stonden ze grote delen van het jaar plas-dras. Het is moeilijk aan te geven welke van deze twee factoren er toe heeft bijgedragen dat de dieren deze kavels minder hebben gebruikt. Of de toename van het gebruik van droog grasland iets te maken heeft met de toename van de populaties van de verschillende populatie grote herbivore zoogdieren, is op dit moment niet aan te geven. Bij verdere toename van de populaties zal, bij gelijk blijvend terreingebruik en verdeling over de vegetatietypen door de runderen en paarden, de druk op de verschillende vegetatietypen toenemen en dus ook op de typen die voorkomen in het meer gesloten landschapstype, het ideale biotoop voor Edelherten en Reeën in de randzone in lente, zomer en herfst. Wat de effecten hiervan zijn op het gebruik van het gesloten landschapstype in de randzone door Edelherten en Reeën, is met de huidige monitorings-methode niet aan te geven. Het is onduidelijk of de aantallen Edelherten en Reeën dat in dit type in de randzone verblijft meer, minder of gelijk is gebleven ten opzichte van voorgaande jaren, toen de druk lager was, of dat zij meer of minder in de moeraszone voorkomen.

5.4 Terreingebruik waadvogels, ganzen en roofvogels

De waadvogels werden vooral rond de aangelegde poelen en sloten in de verschillende graslandkavels aangetroffen, waarbij het er op lijkt dat er geen voorkeur was voor poelen en sloten in droog of nat grasland. Wanneer echter duidelijk moet worden of de herinrichting en beheersmaatregelen effect hebben gehad voor waadvogels, dan zal het monitoringsprogramma uitgebreid moeten worden. In dit kader zullen dan gegevens moeten worden verzameld over factoren die van invloed kunnen zijn op het bezoek van poelen en sloten door waadvogels. Rietbedekking en voedselaanbod (vissen en amfibieën) zijn twee factoren die daarbij een belangrijke rol spelen. De rietbedekking hangt samen met de graasdruk door met name runderen en paarden. Bij de evaluatie van het beheer zullen dit soort factoren dus meegenomen moeten worden.

De ganzen maakten voornamelijk gebruik van de grootschalige open droge en natte graslanden, hoewel **Grauwe Ganzen** en **Kolganzen** ook in de ruigere typen werden **aangetroffen**. Voor ruiende **Grauwe Ganzen** is het natte grasland in periode na de rui van bijzonder belang, omdat dat type

grasland op dat moment van de juiste kwaliteit is voor de ganzen om in een korte periode voldoende energie en nutriënten op te nemen. Ook hier geldt dat bij de evaluatie van het beheer, waarbij gekeken moet worden of de herinrichting en beheersmaatregelen voldoende effect hebben gehad, de monitoring uitgebreid dient te worden. Eén van de factoren die bepalend is voor het gebruik van de graslanden door ganzen is de structuur, die weer samenhangt met de graasdruk door de grote herbivore zoogdieren. Op basis van de structuur van de graslanden kan worden nagegaan, waarom bepaalde graslandkavels wel of niet worden gebruikt en kan in combinatie met de andere monitoringsgegevens (onder andere terreingebruik grote herbivore zoogdieren, grondwaterstanden) worden aangegeven waarom de gewenste structuur niet aanwezig was op die kavels.

De roofvogels werden in de gehele randzone waargenomen, waarbij er in het algemeen van een duidelijke voorkeur geen sprake was. Alleen de Buizerd vertoonde in de winter een duidelijke voorkeur voor de kavels Ez139-141 in het oostelijk deel. Deze kavels waren in het voorgaande jaar verruigd, waardoor er waarschijnlijk veel Veldmuizen aanwezig zijn geweest (Cornelissen *et al.* 1997). Door de hoge grondwaterstanden in de winter zijn deze muizen naar de oppervlakte gedreven waardoor ze een makkelijke prooi werden voor de Buizerd (mond. med. J. Griekspoor). Ook voor de roofvogels geldt dat bij de evaluatie van het beheer ook naar andere zaken gekeken moet worden om uitspraken te kunnen doen over het effect van het beheer op roofvogels. Het prooiaanbod is dan een belangrijke factor, maar dit vraagt een intensief en duur meetprogramma. Eenvoudiger is het de structuur van de graslanden te volgen. Uit eerder onderzoek (Cornelissen *et al.* 1997) is gebleken dat er een relatie bestaat tussen de structuur van de graslanden (mate van verruiging) en het aanbod aan Veldmuizen.

In het kader van de evaluatie van het beheer is het dus van belang om naast het volgen van het terreingebruik van deze drie groepen vogels, structuurmetingen van graslanden en riet in poelen en sloten uit te voeren teneinde uitspraken te kunnen doen over de effecten van herinrichting en beheersmaatregelen en aan te kunnen geven waarom bepaalde beheersdoelstellingen wel of niet worden gehaald.

5.5 Conditie grote herbivore zoogdieren

De gemiddelde conditie en het conditieverloop van Heckrunderen en Koniks kwamen overeen met die van de jaren ervoor. De Heckrunderen en Koniks zijn met een goede conditie de winter ingegaan en de gemiddelde conditie aan het eind van de winter was voldoende. De conditie van de Edelherten was het hele jaar voldoende tot goed. Hoewel men uit deze visuele conditiescores geen harde conclusies mag trekken, lijkt het erop dat de voedselsituatie nog steeds goed is voor de dieren om een groot aantal jongen te zogen, voldoende op te vetten voor de winter en de winter goed door te komen. Dit laatste hangt overigens ook sterk samen met de strengheid en lengte van de winter. De conditie van de Reeën is dit jaar pas voor het eerst gevolgd en deze was voldoende tot goed. Vergelijking met de resultaten van de komende jaren moet meer licht werpen op het conditieverloop van de Reeën.

De lengten en gewichten van de stangen van de Edelherten die in 1998 waren afgeworpen, lijken gemiddeld hoger dan de lengten en gewichten van stangen van Edelherten in de Oostvaardersplassen over de periode 1992-1995 en van dieren op de Veluwe in niet bijgevoerde situaties (Groot Bruinderink & Lammertsma 1998). Dit kan er op duiden dat de Edelherten in de Oostvaardersplassen onder goede voedselomstandigheden leven. Nadere uitwerking van de gegevens van de afgelopen jaren en het blijven volgen van morfologie van de geweien moet hier een beter inzicht in geven.

5.6 Spanningsveld tussen droog en nat grasland

Geschat werd dat bij jaarrondbegrazing met runderen en paarden 8-10 ha droog grasland per ha nat grasland nodig is om enerzijds de herbivoren voldoende voedselaanbod voor de winter aan te bieden en anderzijds het natte grasland open te houden (Cornelissen & Vulink 1996a). Voor jaarrondbegrazing is ca. 2 ha droog grasland nodig per volwassen Heckrund of Konik om zonder problemen de winter door te komen. In deze situatie bestaat het dieet voor ca. 80% uit grassen van droog grasland. Om 1 ha nat grasland open te houden is een graasdruk van ca. 1 dier per ha nodig. In 1998 zijn de herinrichtingswerkzaamheden voor een deel afgerond en zijn in het oostelijk deel nieuwe waterpeilen ingesteld. In 1999 vindt de afronding van de herinrichting in het westelijk deel plaats. Dan

zal duidelijk worden hoe groot de oppervlakten droog en nat grasland worden. Vanaf dat moment is het belangrijk aandacht te besteden aan de ontwikkelingen in de wel en niet heringerichte delen en het spanningsveld tussen nat en droog grasland. Terreingebruik en conditie van de grote herbivoren, structuurontwikkeling en soortensamenstelling van de graslanden en terreingebruik van verschillende vogelsoorten zijn enkele onderdelen die hierin aandacht verdienen. In dit kader dient het monitoringsprogramma uitgebreid te worden met een aantal pq's en peilbuizen op de kavels met een nieuw waterpeil en structuurmetingen van natte en droge graslandkavels.

5.7 Moerasvogels en waterpeil

De grootste verandering in waterpeil die zich in 1998 ten opzichte van de voorafgaande reeks van jaren heeft voorgedaan, vloeit voort uit het doorsteken van de Drempel. Hiermee is de gescheiden waterhuishouding van het oostelijke en westelijke deel van de moeraszone (grotendeels) ongedaan gemaakt. Weliswaar loopt de 'vrije' uitwisseling van water tussen het westelijk en het oostelijk deel (nog) niet zo snel als de bedoeling was, maar met een vertraging van één of twee dagen, volgend op op- of afwaaiingseffecten, zijn de waterstanden ten opzichte van NAP tegenwoordig in het westen en het oosten vrijwel gelijk aan elkaar. Ten opzichte van het maaiveld heeft dit voor beide delen van het moeras enorme verschillen tot gevolg ten opzichte van de situatie van vóór de doorsteking van de Drempel. Tijdens de geforceerde drooglegging van het westelijk deel in de jaren 1987-1991 is de hoogteligging van dit gebied als gevolg van inklinking van de kleibodem ongeveer 20 cm afgenomen ten opzichte van NAP. In het oostelijk deel bleef de waterstand in diezelfde periode gelijk, zodat daar de bodem ongerijpt en in hoogteligging onveranderd is gebleven. Nu sedert 1998 het water uit het oostelijk deel vrij kan afstromen naar het westen, is de waterstand ten opzichte van het maaiveld in het oosten afgenomen, terwijl deze in het westen juist is toegenomen. Dit betekent dat in het oosten vrijwel geen geïnundeerde moerasvegetatie meer voorkomt, terwijl in het oosten moerasvegetatie onder water is komen te staan, die al jaren droog stond. Ook zijn droogvallende slikken in 1998 in het westelijk deel niet meer voorgekomen, omdat bovendien ook nog eens de nieuwe wateraflaat in het uiterste zuidwesten nog niet goed functioneerde.

De gevolgen van de sterk verhoogde waterstanden ten opzichte van maaiveld in het westelijk deel van het moeras voor de vogels zijn duidelijk aanwijsbaar. Grauwe Ganzen hebben volop kunnen profiteren tijdens de rui van nieuw bereikbaar komend areaal aan geïnundeerd rietland in het westen. Hun aantallen hebben dan ook licht kunnen toenemen ten opzichte van de vorige twee jaar. Ook enkele soorten rietbroedvogels blijken garen te hebben gesponnen bij de toename van nat rietland in het westen. Hierbij valt te denken aan o.a. Roerdomp en Waterral, terwijl ook de eindelijk weer eens succesvolle vestiging van Lepelaars stellig te danken is geweest aan de voor grondpredatoren als Vossen te hoge waterstanden. Van Porseleinhoen is daarentegen aangegeven dat de waterstand in het westen waarschijnlijk juist weer te hoog is geweest. In het moeras werd deze soort in 1998 maar nauwelijks aangetroffen. Opmerkelijk is ook de waargenomen verschuiving van Rietzanger en Snor naar het drogere oostelijke deel van het moeras. Deze beide soorten zijn meer gebonden aan respectievelijk verruigend rietland en vitaal, min of meer aaneengesloten (dus onbegrasd) rietland.

De opvallende schaarste aan steltlopers in de nazomer is een onmiddellijk gevolg van de ondoorwaadbaarheid van het westelijk deel van de moeraszone in 1998. Ook reigerachtigen en Lepelaars namen meer dan in andere jaren hun toevlucht tot de randzone, waar ze overigens dankzij de inrichtingswerkzaamheden ook een gunstiger voedselsituatie aantreffen dan andere jaren. Het oostelijk deel heeft de rol voor steltlopers niet echt over kunnen nemen, waarschijnlijk omdat het waterpeil daarvoor niet ver genoeg uit kon zakken. Het is dan ook interessant om te zien in hoeverre in de komende jaren, wanneer de wateraflaat in het zuidwesten wel naar behoren functioneert, gebieden als Hoekplas, Krentepas en Keersluisplas voor steltlopers en Wintertaling de rol van de Grote Plas uit eind jaren tachtig en begin jaren negentig kunnen gaan overnemen.

5.8 Aanbevelingen monitoringsprogramma 1999 en verder

In het monitoringsprogramma 1996 (Cornelissen 1997) worden ontwikkelingen geschetst en aanbevelingen voor het monitoringsprogramma gedaan, die nog steeds van toepassing zijn, maar nog

steeds geen aandacht hebben gekregen. Deze hebben onder andere betrekking op populatie- en vegetatieontwikkelingen bij het bereiken van de draagkracht van de Oostvaardersplassen en wat de effecten daarvan zullen zijn op andere diersoorten die gebruik maken van het gebied. Voorgesteld wordt hier zo spoedig mogelijk overleg over te hebben en na te gaan welke voorgestelde aanbevelingen kunnen worden uitgevoerd.

Op verzoek van SBB heeft dit jaar een uitwerking plaatsgevonden van het terreingebruik van enkele vogelsoorten. In deze rapportage wordt alleen een beschrijving gegeven van de waarnemingen en wordt nog niet ingegaan op het verklaren van de terreingebruik en de mogelijke relatie met de begrazing door grote herbivore zoogdieren. Voorgesteld wordt om op basis van deze resultaten na te gaan welke vragen beantwoord zouden moeten worden en of het monitoringsprogramma voldoende gegevens levert om deze vragen te beantwoorden. Een factor die bijvoorbeeld een belangrijke rol speelt in de verklaring van het terreingebruik, maar in het huidige monitoringsprogramma niet wordt meegenomen is de structuur van de verschillende graslanden. Als graslandkavels niet begraasd worden door grote herbivore zoogdieren dan kunnen deze kavels in een jaar zodanig verruigen dat zij onaantrekkelijk worden voor ganzen, maar zeer aantrekkelijk voor op muizen jagende roofvogels, omdat het aanbod aan muizen op verruigde graslanden sterk kan toenemen. Een andere factor die van invloed kan zijn, is de grondwaterstand. Het is de vraag of met het huidige net aan peilbuizen voldoende informatie wordt verkregen met betrekking tot de grondwaterstanden van de verschillende kavels. Door de herinrichtingswerkzaamheden en het instellen van andere grondwaterpeilen hebben enkele kavels een andere waterhuishouding gekregen die met het huidige net aan peilbuizen niet beschreven kan worden.

In 1997 is in opdracht van SBB door het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN) het project 'Draagkracht van de Oostvaardersplassen voor enkele grote hoefdieren' gestart. In 1999 is dit project afgerond met een model waarmee effecten van grote herbivore zoogdieren op de vegetatie en daarmee op overwinterende en ruiende ganzen en populatieontwikkelingen van de grote herbivore zoogdieren kunnen worden beschreven. Om na te gaan of dit model geschikt is voor het beheer van de Oostvaardersplassen zijn specifieke gegevens met betrekking tot populatieontwikkelingen, terreingebruik, dieet en conditie van de grote herbivoren en de vegetatieontwikkelingen (soort- en structuurontwikkeling) onder invloed van begrazing en waterpeilbeheer nodig om het model te ijken. Het monitoringsprogramma kan een belangrijke rol spelen bij het verschaffen van de gewenste gegevens. Voorgesteld wordt om in gezamenlijk overleg (SBB, RIZA, IBN) na te gaan in hoeverre het huidige monitoringsprogramma de vragen van de beheerder (SBB) kan beantwoorden en gegevens kan leveren voor het ijken van het model. Hierbij dient dan het gehele monitoringsprogramma beschouwd te worden.

6 Literatuur

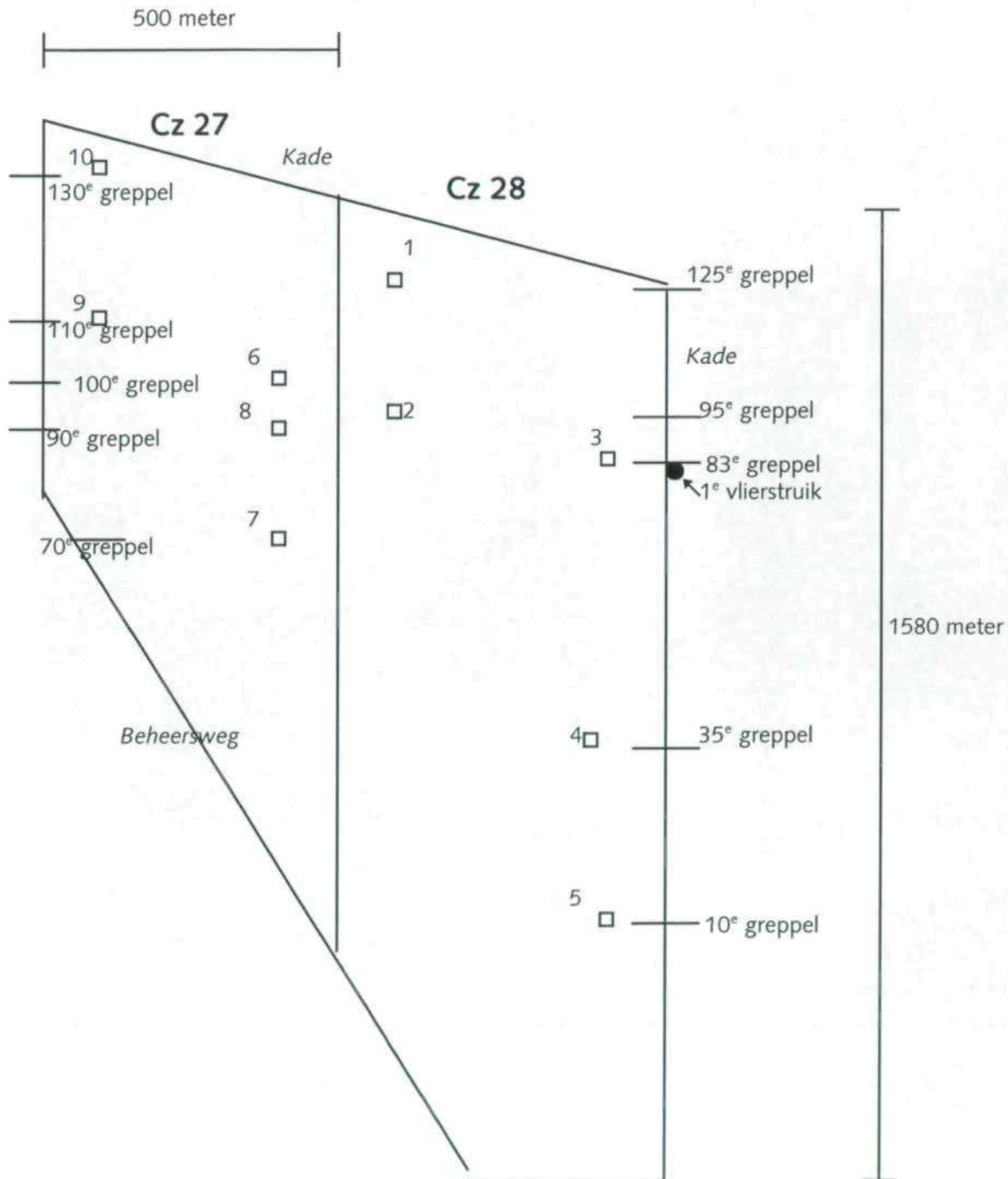
- Beekman, J.H. & M. Platteeuw 1994. Het Nonnetje *Mergus albellus* in het IJsselmeergebied. Intern Rapport 37 Lio. Rijkswaterstaat Directie Flevoland, Lelystad.
- Beemster, N. 1993. Broedvogels in de Oostvaardersplassen: natuurlijke successie en effecten van begrazing in het onontgonnen deel van het buitenkaadse gebied in de periode 1987-92. Rapport 1993 - 5 Lio. Rijkswaterstaat, Directie Flevoland, Lelystad.
- Beemster, N. 1997. Dynamisch waterpeil in het zoetwatermoeras de Oostvaardersplassen: effecten op broedvogels in relatie tot vegetatieontwikkeling. Flevobericht nr. 400. Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, Lelystad.
- Beemster, N., Y. van der Heide & W. Altenburg 1996. Vogelmonitoring in de Oostvaardersplassen: de gegevens van 1996. A&W-rapport 139. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.
- Beemster, N., Y. van der Heide & W. Altenburg 1997. Monitoring in de Oostvaardersplassen: de gegevens van 1997. A&W-rapport 161. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.
- Beemster, N., Y. van der Heide & W. Altenburg 1999. Vogelmonitoring in de Oostvaardersplassen: de gegevens van 1998. A&W-rapport 216. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.
- Beheerscommissie Oostvaardersplassen 1995. De Oostvaardersplassen natuurlijker. Advies over de verdere ontwikkeling en het beheer van het natuurgebied de Oostvaardersplassen. Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, Lelystad.
- Bijlsma, R.G. 1998. Broedvogels van de buitendijkse Oostvaardersplassen: Een kartering in 1997. A&W-rapport 180. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.
- Cornelissen, P. 1997. Begrazing door grote herbivoren: demografie, terreingebruik en conditie. RIZA Werkdocument 97.019X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.
- Cornelissen, P. & J.T. Vulink 1996a. Grote herbivoren in wetlands. Evaluatie begrazingsbeheer Oostvaardersplassen. Flevobericht nr. 399. Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied. Lelystad.
- Cornelissen, P. & J.T. Vulink 1996b. Edelherten en Reeën in de Oostvaardersplassen: Demografie, terreingebruik en dieet. Flevobericht nr. 397. Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, Lelystad.
- Cornelissen, P., D. Wansink & J.T. Vulink 1997. Grote grazers, vegetatiestructuur en muizen. Dynamisch grasbeheer nodig. Zoogdier 8: 20-26.
- van Dijk, A.J. 1993. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON, Beek-Ubbergen.
- van Dijk, A.J., F. Hustings, H. Sierdsema & R. Meijer 1998. Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Nederland in 1995. Limosa 71: 153-165.
- van Dobben, W.H. 1995. De Oostvaardersplassen: de voorgeschiedenis van een vogelparadijs. Limosa 68: 169-172.
- van Eerden, M.R., J.T. Vulink, G.K.R. Polman, H.J. Drost, G. Lenselink & W. Oosterberg 1995. Oostvaardersplassen: 25 jaar pionieren op weke bodem. Landschap 12: 23-39.
- van Eerden, M.R. & M.J. Munsterman 1997. Patch use upon touch: filter-feeding European Teal *Anas crecca* have environmentally and socially determined foraging goals. In: M.R. van Eerden (red.) Patchwork. Patch use, habitat exploitation and carrying capacity for water birds in Dutch freshwater wetlands. Van Zee tot Land 65, pp. 165-185. Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, Lelystad.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A. & D.R. Lammertsma 1998. Management of Red Deer in the Netherlands. In: C.R. Goldspink, S. King & R.J. Putman (eds) Population Ecology, Management and Welfare of Deer. The Manchester Metropolitan University, Manchester.
- Hollander, H. & E. Schellekens 1996a. Analyse vogeltellingen randzone Oostvaardersplassen. Hoofdrapport. Rapportnr. 50333. LB&P Ecologisch Advies b.v.
- Hollander, H. & E. Schellekens 1996b. Analyse vogeltellingen randzone Oostvaardersplassen. Achtergronddocument. Rapportnr. 50333. LB&P Ecologisch Advies b.v.
- Hustings, M.F.H., R.G.M. Kwak, P.F.M. Opdam & M.J.S.M. Reijnen 1985. Vogelinventarisatie. Natuurbeheer in Nederland, deel 3. Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels, Zeist. Pudoc, Wageningen.
- Iedema, C.W. & P. Kik 1986. Het zoetwatermoeras de Oostvaardersplassen. Flevobericht nr. 259. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.

- Jans, L. 1997. Vegetatie van de randzone. Monitoringsprogramma Oostvaardersplassen 1996. RIZA Werkdocument 97.018X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.
- Jans, L. & H.J. Drost 1995. De Oostvaardersplassen: 25 jaar vegetatie-onderzoek. Flevobericht 382. Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied, Lelystad.
- Noordhuis, R. (red.) 1997. Biologische monitoring zoete rijkswateren: watersysteemrapportage Randmeren. RIZA-rapport 95.003. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.
- Oosterberg, W. 1996. De waterkwaliteit in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in de jaren 1991-1995. Flevobericht nr. 412. Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, Lelystad.
- Platteeuw, M. 1985. Voedseloecologie van de Grote (*Mergus merganser*) en de Middelste Zaagbek (*Mergus serrator*) in het IJsselmeergebied 1979/80 en 1980/81. RIIP-rapport 48 Abw. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.
- Platteeuw, M. (red.) 1995. Avifaunistisch jaarverslag Oostvaardersplassen 1994. Intern Rapport 15 Lio. Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, Lelystad.
- Platteeuw, M. 1997. Vogels in een zoetwatermoeras. Monitoringsprogramma Oostvaardersplassen 1995/96. RIZA Werkdocument 97.017X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.
- Platteeuw, M., P. Cornelissen & L. Jans 1998. Vegetatie, begrazing en vogels in een zoetwatermoeras. Monitoringsprogramma Oostvaardersplassen 1996/1997. RIZA Werkdocument nr. 98.096X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.
- Platteeuw, M. & W. Dubbeldam 1998. Vogelconcentraties in en rond Flevoland: een verkenning ten behoeve van een mogelijke tweede luchthaven. Aanvaringsrisico's, ecologische effecten. RIZA Werkdocument 98.080X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.
- van Rijn, S. 1996. De rol van graanteelt in Zuidelijk Flevoland voor eenden en ganzen. Deel II: Timing van voedselvluchten van Wilde Eend *Anas platyrhynchos*, Grauwe Gans *Anser anser* en Pijlstaart *Anas acuta*. Intern Rapport. Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, Lelystad.
- van Rijn, S. 1998. Watervogels in IJsselmeer en Markermeer: seizoensverslag 1997/98. RIZA Werkdocument 98.177X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.
- Rose, P.M. & D.A. Scott 1994. Waterfowl Population Estimates. IWRB Publication 29. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau, Slimbridge.
- Vera, F.W.M. 1988. De Oostvaardersplassen: van spontane natuurontwikkeling tot gerichte natuurontwikkeling. IVN & Grasduinen-Oberon, Amsterdam.
- van Wieren, S.E., G.W.T.A. Groot Bruinderink, I.T.M. Jorritsma & A.T. Kluiters 1997. Hoefdieren in het Landschap. Backhuys Publishers, Leiden.

Bijlage 1. Ligging permanente quadraten op de kavels Cz 27/28 in 1998

De ligging van diverse pq's op deze kavels is in 1998 veranderd ten opzichte van eerdere jaren. Hieronder zijn de nieuwe lokaties op kaart weergegeven.

Alleen de locaties van de pq's 2, 7 en 8 zijn exact hetzelfde gebleven.



De afstand van de lange zijde van de kavel (begin v/d greppel) tot het PQ is in principe 100 meter. Twee uitzonderingen: PQ 10 ligt 80 meter en PQ 4 ligt 110 meter vanaf de kavelgrens. De PQ's liggen 2,5 meter (loodrecht op de greppel) ten noordwesten van de greppel. De afstand tussen twee greppels is 12 meter.

Bijlage 2. Vegetatiesamenstelling in 1998 van de permanente quadraten

Bijlage 2a. Kavels Ez 20/21

											Coördinaten		X	Y
r = 1 plant; < 1 % bedekking											1	154274.9	494545.2	
xr = 2 planten; < 1 % bedekking											2	154137.1	494737.9	
xp = 3 tot 20 planten; < 1 % bedekking											3	154000.1	494937.9	
lp = 20 tot 100 planten; < 1 % bedekking											4	153629.6	494967.9	
2m = meer dan 100 planten; < 1 % bedekking											5	153491.4	495165.1	
De overige getallen zijn geschatte procentuele bedekkingen van de betreffende soorten.											6	154659.5	494813.3	
											7	154510.7	495001.4	
Opnamedatum: 15 juni 1998											8	154373.1	495179.7	
											9	154050.4	495265.7	
											10	153918.0	495455.1	
		Nat						Heel nat				Gemiddelde		
	PQ-nummer	1	2	3	6	7	8	4	5	9	10	Totaal	Nat	Heel nat
<i>alopecurus geniculatus</i>	geknikte vossenstaart	5	18	6	20	15	4	25	10	1	2	11	11	10
<i>agrostis stolonifera</i>	fioringras	97	55	1	75	55	80	3	15	8	90	48	61	29
<i>poa trivialis</i>	ruwbeemdgras	lp			2m	lp	xr	xr			xr	0	0	0
<i>elytrigia repens</i>	kweekgras				1	5						1	1	0
<i>plantago major ssp intermedia</i>	getande weegbree	xp	3	25	7	2	xp	4	1	4	2m	5	6	3
<i>juncus bufonius</i>	greppelrus	2	13	35	4	2	2m	2m	2m	5	8	7	10	4
<i>phragmites australis</i>	riet	1	xp	lp	1	3	3					1	1	0
<i>bidens tripartita</i>	veerdeilig tandzaad	3	3	20	7	18	15	2m	xp	4	3	7	11	2
<i>rumex maritimus</i>	goudzuring		lp	2m	lp	xp	lp	xp	lp	lp	xp	0	0	0
<i>ranunculus sceleratus</i>	blaartrekkende boterbloem	lp	xp	lp	2m	lp	lp	xp	xp	xp	2m	1	0	1
<i>cotula coronopifolia</i>	goudknopje	xp	7	15			r	13	lp	15	xp	5	4	7
<i>tripleurospermum maritimum</i>	reukeloze kamille	xp	xp	2m	2m	lp	lp				xp	0	1	0
<i>rorippa palustris</i>	moeraskers			xp	lp	lp	lp				lp	0	0	0
<i>gnaphalium uliginosum</i>	moerasdroogbloem			lp							xp	0	0	0
<i>polygonum aviculare</i>	gewoon varkensgras						r					0	0	0
<i>persicaria lapathifolia</i>	beklierde duizendknoop		xp	xp	lp	xp	lp			lp		0	0	0
<i>trifolium repens</i>	witte klaver	xp				xr					xr	0	0	0
<i>cirsium arvense</i>	akkerdistel				lp	xp					xp	0	0	0
<i>lycopus europaeus</i>	wolfspoot				xr	6					2	1	1	1
<i>potentilla anserina</i>	zilverschoon		1			xp		xr	xr	xp	xp	0	0	0
<i>poa annua</i>	straatgras		xp	xp				xr				0	0	0
<i>veronica catenata</i>	rode waterereprijs		xp	xp		xr					xr	0	0	0
<i>eleocharis palustris</i>	gewone waterbies					xp	lp					0	0	0
<i>mentha aquatica</i>	watermunt				xp	1	xp				xr	0	0	0
<i>typha latifolia</i>	grote lisdodde								r			0	0	0
Totale vegetatiebedekking (%)		100	95	80	98	99	100	45	25	35	98	78	95	51
Gem hoogte in cm		7	5	7	9	13	10	7	7	8	6	8	9	7
Soortrijkdom per PQ		11	14	15	16	19	17	11	10	10	18	14	15	12

Bijlage 2b. Kavels Cz 27/28

		Coördinaten										
							X					Y
r = 1 plant; < 1 % bedekking						1	148096.8					493273.5
xr = 2 planten; < 1 % bedekking						2	148280.8					493036.8
xp = 3 tot 20 planten; < 1 % bedekking						3	148622.3					493029.4
lp = 20 tot 100 planten; < 1 % bedekking						6	148905.5					492596.4
2m = meer dan 100 planten; < 1 % bedekking						7	149095.7					492364.2
De overige getallen zijn geschatte procentuele bedekkingen van de betreffende soorten.						8	147996.7					493057.5
						4	148235.0					492712.6
Opnamedatum: 16 en 19 juni 1998						5	148064.1					492962.5
						9	147684.9					492984.7
						10	147532.3					493170.4
	PQ-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gem.
poa trivialis	ruwbeemdgras	18	40	50	20	40	40	40	47	50	75	42
phleum pratense ssp pratense	timoteegras		13	7	8	3	6	10	10	20	25	10
trifolium repens	witte klaver		5	12	15	30	20	3	12	12	10	12
lolium perenne	engels raaigras		8	25	45	40	37	2	23	35	4	22
poa pratensis	veldbeemdgras		3	12	4		2	30	3			5
phragmites australis	riet	17	6	lp	xp		2m	10	lp	2	15	5
cirsium arvense	akkerdistel	xp	xp	xp	xr	xp	xp	lp	xp	1	lp	0
taraxacum officinale	gewone paardebloem		xp	lp	xp	lp			xp	xp	lp	0
cirsium vulgare	speerdistel				xr			r		xp		0
odontitis vernus ssp serotinus	rode ogentroost		xp	2	6	4	xp	3	lp	1	3	2
plantago major ssp intermedia	getande weegbree		2	7	7	13	1	xp	5		lp	4
cerastium fontanum ssp fontanum	gewone hoombloem		xp	2m	2m	4	2m	1	lp	2	xp	1
rumex crispus	krulzuring			xp				r				0
sonchus asper	gekroesde melkdistel							xp	xp			0
capsella bursa -pastoris	gewoon herderstasje					xp						0
veronica arvensis	veldereprijs					lp		xp	r			0
polygonum aviculare	gewoon varkensgras				xp		xp		xp			0
alopecurus geniculatus	geknikte vossenstaart		2	xp			lp		lp			0
urtica dioica	grote brandnetel	xp									lp	0
galium aparine	kleefkruid							3		xr	lp	0
poa annua	straatgras		lp		lp				xp			0
stellaria media	vogelmuur					r					r	0
myosotis arvensis	akkervergeet-mij-nietje			xp		xp						0
geranium dissectum	slipbladige ooievaarsbek							1		xp		0
sonchus arvensis	akkermelkdistel							4		4	15	2
ranunculus sceleratus	blaartrekkende boterbloem		lp		r	r	lp					0
bromus hordeaceus	zachte dravik									lp		0
juncus bufonius	greppelrus		5	2m			lp		xr			1
bellis perennis	madeliefje					1						0
plantago lanceolata	smalle weegbree					xp						0
trifolium pratense	rode klaver				xp	xp						0
ranunculus repens	kruijpende boterbloem		xp			xp	r				xp	0
matricaria discoidea	schijfkamille					xp						0
epilobium tetragonum	kantige basterdwederik		xr				xp	xp	r			0
epilobium hirsutum	harig wilgenroosje							xp				0
rumex maritimus	goudzuring		xp	xp					r			0
lycopus europaeus	wolfspoot		xr								2	0
agrostis stolonifera	fioringras		1									0
galeopsis bifida	gespleten hennepnetel							r				0
crepis capillaris	klein streepzaad									2		0
	Totale vegetatiebedekking (%)	35	80	98	98	98	97	100	96	100	100	90
	Gem hoogte in cm	25	13	6	8	10	7	50	7	45	70	24
	Soortenrijkdom per PQ	4	20	16	16	19	16	20	19	15	16	16

Bijlage 2c. Kavels Ez 29

														Coördinaten		X	Y
r = 1 plant; < 1 % bedekking														1	155050.1	493530.1	
xr = 2 planten; < 1 % bedekking														2	154939.1	493605.8	
xp = 3 tot 20 planten; < 1 % bedekking														3	154826.8	493672.2	
lp = 20 tot 100 planten; < 1 % bedekking														6	154722.0	493742.1	
2m = meer dan 100 planten; < 1 % bedekking														7	154542.9	493769.1	
De overige getallen zijn geschatte procentuele bedekkingen van de betreffende soorten.														8	154448.9	493818.6	
Opnamedatum: 17 juni 1998														4	144609.6	494074.8	
														5	154314.5	493925.3	
														9	154335.5	493976.0	
														10	154390.4	494040.3	
														11	154427.9	494148.4	
														12	154440.6	494227.7	
														13	154457.3	494295.1	
														14	154464.9	494362.9	

PQ-nummer	Ruig grasmengsel							Productief grasmengsel							Totaal Gem.	Ruig Gem.	Prod. Gem.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
dactylis glomerata	knopjas	30	20	25	30	1	3	30				xp			10	20	0
festuca rubra	rood-zwenkgras	8	7	5	10	2m		4							3	5	0
poa trivialis	ruwbeenidgras	35	55	45	50	70	80	30	20	15	55	38	10	25	39	52	26
folium perenne	engels raaisgras		lp	lp	lp	lp	lp	15	4	2	5	4		1	xp	2	3
phleum pratense ssp pratense	timoteegras			lp	lp	xp	xp	2	8	3	5	8	lp	3	lp	2	0
poa pratensis	veldbeemdgras						xp	lp	lp	3	1	lp	xp			0	0
tussilago farfara	klein hoefblad	22	18		20		4	15	lp	lp					r	6	11
cirsium arvense	akkerdistel	lp	lp	lp	lp	xp	1	lp	xp	xp	xp	r	r	r	r	0	1
trifolium repens	witte klaver	lp	lp		3	20	40	20	5	1	2	1	xp	4	lp	7	12
taraxacum officinale	gewone paardbloem			lp	lp	xp						xp				0	0
plantago major ssp intermedia	getande weegbree	2	2	4	2	7	1	3	4	15	5	12	15	6	8	6	3
cerastium fontanum ssp fontanum	gewone hoornbloem	lp	lp		lp			lp	1	lp		xp	xp	xp	xp	0	0
stellaria media	vogelmuur						xr									0	0
sonchus asper	gegroende melkdistel	xp	xp	lp	xp		xr									0	0
ranunculus aceleratus	blaartrekkende boterbloem		r	xp		lp		r	xp	xp	xp		2m	1	2m	0	0
tripleurospermum maritimum	reukeloze kamille	xp	xp	xp	xp	lp	xp	lp	xp	xp	2	2m		6	2m	1	0
juncus bufonius	greppelrus	lp	2m	2m	2m	15	1	2m	65	75	30	35	45	60	68	28	3
polygonum aviculare	gewoon varkensgras	xp	xp	2m	2m		xp	lp	xp		xp	xp	xp		lp	0	0
sonchus arvensis	akkermelkdistel	xp		xp	lp		xr	r								0	0
urtica dioica	grote brandnetel	r		xp			xr		xp		xr					0	0
poa annua	straatgras			xp	xp											0	0
veronica arvensis	velderepijs						xp									0	0
rorippa palustris	moeraskers						xr									0	0
bidens tripartita	veerdelig tandzaad	xp	2m		lp	xp	lp	xp	r	xp		2m	lp	r	lp	0	0
elytngia repens	kweekgras	lp		4		lp			lp	xp						0	1
atriplex prostrata	spiesmelde			xp												0	0
alopecurus geniculatus	gekrukte vossenstaart	xp				2m					lp		1	1	3	0	0
agrostis stolonifera	floringras	4					2m		xp				lp	2	2m	1	1
myosotis arvensis	akkervergoet-mij-nietje	xp			xp											0	0
cotula coronopifolia	goudknoffe	r			r					xr		xp		xp		0	0
veronica catenata	rode watererepijs							xr								0	0
odontopus vernus ssp serotinus	rode ogenstroos				xp				xp	xp	2		xp	xp		0	0
epilobium hirsutum	harig wilgeroosje	r	r	r												0	0
trifolium pratense	rode klaver					xr										0	0
ranunculus repens	krupende boterbloem						xr									0	0
epilobium tetragonum	kanigje basterdwederik	xp														0	0
Totale vegetatiebedekking (%)		95	97	80	99	100	100	100	100	100	99	99	70	97	95	95	96
Gem opperhoogte in cm.		12	20	15	20	20	20	12	10	13	12	13	8	10	8	14	17
Soortrijkdom per PQ		22	16	19	20	17	22	17	18	14	16	16	13	14	17	17	19

Bijlage 3. Vegetatie-ontwikkeling permanente quadraten in de loop der jaren

Bijlage 3a. Kavels Ez 20/21

Procentueel aandeel van de soorten in de bedekking van de vegetatie van een nat grasland en een heel nat grasland (kavels Ez 20/21). N.B. Dit zijn de data van de figuren 4.1, 4.2 en 4.3.

Nat grasland

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Engels raaigras	34	40	27	6	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Witte klaver	27	21	3	2	1	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Timoteegras	18	20	6	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruw beemdgras	11	14	27	27	15	20	43	24	10	15	26	0	0	0	0	0
Geknikte vossenstaart	4	4	29	52	62	55	33	31	42	38	40	24	16	14	10	
Fioringras	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	15	16	33	41	55	
Greppelrus	0	0	0	1	7	6	3	0	26	26	8	10	13	20	9	
Veerdelig tandzaad	0	0	0	0	1	0	1	2	2	3	0	5	13	10	10	
Grote weegbree	0	0	0	0	0	0	1	4	4	6	6	30	14	3	6	
Overige soorten	8	2	8	7	13	14	14	36	14	8	3	16	10	11	9	
Alle grassen gezamenlijk	71	79	93	93	85	88	87	65	57	61	83	40	52	57	68	
Bedekking van de vegetatie als geheel						86	62	98	93	73	94	76	89	98	95	

Heel nat grasland

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Engels raaigras	19	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Witte klaver	23	24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Timoteegras	17	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruw beemdgras	9	24	0	7	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Geknikte vossenstaart	13	27	70	52	13	31	42	29	32	33	18	5	12	16	17	
Fioringras	0	0	0	0	0	13	30	37	40	55	70	53	14	24	52	
Greppelrus	1	0	22	15	68	33	7	8	14	3	6	2	28	36	7	
Veerdelig tandzaad	0	0	0	0	0	1	3	10	8	2	1	5	11	3	4	
Grote weegbree	0	0	0	4	4	10	3	11	3	2	4	13	13	2	4	
Overige soorten	19	2	8	21	14	11	13	4	2	4	1	22	22	19	17	
Alle grassen gezamenlijk	69	74	71	60	17	47	77	68	73	88	88	58	26	39	69	
Bedekking van de vegetatie als geheel						72	48	98	86	65	93	59	60	66	51	

Nat en heel nat grasland gezamenlijk

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Engels raaigras	28	31	16	4	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Witte klaver	25	22	2	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Timoteegras	17	14	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruw beemdgras	10	18	16	19	9	13	26	14	6	9	16	0	0	0	0	0
Geknikte vossenstaart	7	13	45	52	42	46	37	30	38	36	32	17	14	14	12	
Fioringras	0	0	0	0	0	5	12	15	17	24	37	31	26	35	54	
Greppelrus	0	0	9	7	31	17	4	3	21	17	7	7	19	26	8	
Veerdelig tandzaad	0	0	0	0	1	0	2	5	4	3	0	5	12	7	8	
Grote weegbree	0	0	0	2	2	4	2	7	4	5	5	23	14	3	5	
Overige soorten	12	2	8	12	13	13	14	23	9	7	2	18	15	14	11	
Alle grassen gezamenlijk	70	77	84	80	57	72	83	66	63	72	85	47	41	51	69	
Bedekking van de vegetatie als geheel						80	56	98	90	70	94	69	77	85	78	

Bijlage 3b. Kavels Cz 27/28

Procentueel aandeel van de soorten in de bedekking van de vegetatie van een jaarrond-begraasd droog grasland (kavels Cz 27/28) na inzaai (1982) van een productief grasmengsel.

N.B. Dit zijn de data van de figuren 4.4 en 4.5.

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Akkerdistel	0	0	0	8	13	7	4	8	7	4	10	8		7	3	0
Speerdistel	0	0	0	0	0	0	0	3	3	5	1	0		0	0	0
Engels raaigras	46	35	43	29	21	18	30	29	20	13	13	8		10	13	20
Timoteegras	9	4	4	15	6	8	11	8	9	8	7	5		20	15	9
Riet	5	0	1	3	2	3	2	6	1	4	9	10		5	2	5
Ruw beemdgras	3	3	12	29	29	42	41	39	51	40	43	54		26	39	38
Witte klaver	27	57	39	2	23	18	9	4	5	22	12	8		5	7	11
Veldbeemdgras	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	1		9	8	5
Overige soorten	9	0	1	13	5	3	2	1	3	3	3	5		17	14	11
Alle grassen gezamenlijk	65	43	60	80	61	74	86	84	83	67	75	79		72	78	78
Bedekking van de vegetatie als geheel						86	81	99	90	99	99	94		78	89	90

Bijlage 3c. Kavel Ez 29; productief grasmengsel

Procentueel aandeel van de soorten in de bedekking van de vegetatie van een droog grasland dat ingezaaid is met een **productief** grasmengsel (kavel Ez 29).

N.B. Dit zijn de data van de figuren 4.6 en 4.7.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Engels raaigras	49	49	62	71	57		0	1	2
Timoteegras	11	17	18	12	11		13	25	4
Ruw beemdgras	0	0	1	1	11		17	23	25
Klein hoefblad	15	9	11	6	2		11	5	1
Veldbeemdgras	0	1	3	4	5		9	4	1
Akkerdistel	23	21	3	2	3		27	5	0
Grote weegbree	0	0	0	0	1		1	6	9
Greppelrus	0	0	0	0	0		0	2	52
Witte klaver	1	0	2	3	7		7	7	2
Overige soorten	1	2	1	1	4		17	23	5
Alle grassen gezamenlijk	61	68	84	89	84		42	57	33
Bedekking van de vegetatie als geheel	94	76	85	96	90		81	80	94

Bijlage 3d. Kavel Ez 29; ruig grasmengsel

Procentueel aandeel van de soorten in de bedekking van de vegetatie van een droog grasland dat ingezaaid is met een **ruig** grasmengsel (kavel Ez 29)

N.B. Dit zijn de data van de figuren 4.8. en 4.9.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Kropaar	69	67	76	76	36		51	28	17
Rood zwenkgras	24	27	20	18	32		14	16	4
Ruw beemdgras	0	0	0	1	13		3	16	46
Klein hoefblad	2	3	2	2	2		9	9	10
Akkerdistel	2	1	1	1	4		16	8	0
Grote weegbree	0	0	0	0	1		0	2	3
Greppelrus	0	0	0	0	0		0	0	3
Witte klaver	0	0	0	0	1		0	2	11
Overige soorten	3	2	1	2	11		8	18	6
Alle grassen gezamenlijk	92	94	97	96	86		68	62	72
Bedekking van de vegetatie als geheel	70	83	95	95	83		70	74	96

Bijlage 4. Visuele conditie scores Heckrunderen

1998	koeien									
	1-2 jaar (N=10)		2-3 jaar (N=10)		3-6 jaar (N=10)		>6 jaar (N=10)		>2 jaar (N=30)	
maand	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se
januari	6.7	0.2	6.9	0.1	7.2	0.1	7.1	0.2	7.1	0.1
februari	6.0	0.0	6.1	0.2	6.3	0.2	6.3	0.2	6.2	0.1
maart	5.6	0.2	5.9	0.2	5.9	0.2	6.2	0.2	6.0	0.1
april	5.5	0.2	5.7	0.3	5.8	0.3	6.0	0.2	5.8	0.1
mei	5.6	0.2	5.8	0.3	6.1	0.2	6.3	0.2	6.1	0.1
juni	6.9	0.2	7.3	0.3	7.8	0.2	8.0	0.2	7.7	0.1
juli	7.3	0.2	7.5	0.3	8.1	0.2	8.3	0.2	8.0	0.2
augustus	7.4	0.2	7.6	0.2	8.2	0.3	8.3	0.3	8.0	0.2
september	7.4	0.2	7.5	0.2	8.1	0.3	8.3	0.3	8.0	0.2
oktober	7.1	0.1	7.3	0.2	8.0	0.3	8.1	0.2	7.8	0.1
november	6.9	0.1	7.1	0.2	7.5	0.2	7.4	0.2	7.3	0.1
december	6.6	0.2	6.9	0.1	7.0	0.2	7.1	0.2	7.0	0.1

1998	stieren									
	1-2 jaar (N=11)		2-3 jaar (N=11)		3-6 jaar (N=11)		>6 jaar (N=11)		>2 jaar (N=33)	
maand	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se	gem	se
januari	6.7	0.1	6.9	0.2	7.0	0.2	6.6	0.2	6.9	0.1
februari	6.1	0.2	6.2	0.1	6.3	0.2	6.2	0.2	6.2	0.1
maart	5.7	0.2	6.0	0.1	5.9	0.2	5.9	0.3	5.9	0.1
april	5.5	0.3	5.6	0.2	5.8	0.2	5.5	0.3	5.6	0.1
mei	5.9	0.2	6.2	0.2	6.3	0.1	6.3	0.2	6.2	0.1
juni	6.8	0.3	7.3	0.2	7.7	0.2	8.0	0.3	7.7	0.1
juli	7.5	0.2	7.7	0.2	8.0	0.2	8.2	0.2	8.0	0.1
augustus	7.6	0.2	7.8	0.3	8.2	0.2	8.4	0.2	8.1	0.1
september	7.5	0.2	7.7	0.3	8.3	0.2	8.4	0.2	8.1	0.2
oktober	7.0	0.1	7.5	0.3	7.6	0.2	8.0	0.2	7.7	0.1
november	6.8	0.1	7.3	0.2	7.4	0.2	7.4	0.2	7.3	0.1
december	6.6	0.2	6.9	0.2	7.0	0.1	7.1	0.2	7.0	0.1

Bijlage 5. Visuele conditie scores Koniks

1998	merries			
	1-2 jaar	2-5 jaar	>5 jaar	>2 jaar
maand	gem	gem	gem	gem
januari	7.1	7.7	8.3	8.0
februari	6.6	7.5	7.8	7.7
maart	6.0	7.0	7.2	7.1
april	5.8	6.6	6.9	6.8
mei	6.1	6.9	7.1	7.0
juni	7.1	8.1	8.1	8.1
juli	7.3	8.2	8.2	8.2
augustus	7.3	8.0	8.4	8.2
september	7.4	8.1	8.5	8.3
oktober	7.4	8.1	8.1	8.1
november	7.5	8.6	8.7	8.7
december	7.0	8.2	8.7	8.5

1998	hengsten			
	1-2 jaar	2-5 jaar	>5 jaar	>2 jaar
maand	gem	gem	gem	gem
januari	7.2	8.1	8.2	8.2
februari	6.5	7.6	7.3	7.5
maart	6.1	7.3	7.4	7.4
april	5.8	6.7	7.0	6.9
mei	6.1	6.8	7.2	7.0
juni	7.0	8.3	8.0	8.2
juli	7.2	8.3	8.0	8.2
augustus	7.6	8.3	8.4	8.4
september	7.6	8.3	8.5	8.4
oktober	7.6	8.2	8.3	8.3
november	7.6	8.5	8.6	8.6
december	7.0	7.9	8.6	8.3

***Bijlage 6. Gegevens over vegetatietypen en aantallen territoria broedvogels per
raai in moeraszone***

Transect A. Willemsvaart

Soort	Inv. afst	aantal territoria	aantal/vegetatiezone							
			1	2	3d	4a	4b	4c	5	6
Dodaars	200	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Fuut	250	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Roerdomp	800	3	-	-	3	-	-	-	-	-
Havik	800	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Waterral	200	7	-	-	7	-	-	-	-	-
Waterhoen	250	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Meerkoet	250	8	-	-	-	2	-	4	-	2
Koekoek	800	2	-	-	2	-	-	-	-	-
Winterkoning	100	2	-	-	2	-	-	-	-	-
Blauwborst	100	9	-	-	6	-	-	-	-	3
Sprinkhaanrietzanger	100	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Snor	150	15	-	2	13	-	-	-	-	-
Rietzanger	100	32	-	2	26	-	-	-	-	4
Bosrietzanger	100	7	-	-	-	-	-	-	-	7
Kleine karekiet	50	39	-	2	20	1	-	-	-	16
Grasmus	100	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Tuinfluit	100	2	-	-	1	-	-	-	-	1
Tjiftjaf	100	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Fitis	100	12	-	1	8	-	-	-	-	3
Baardmannetje	100	15	-	1	14	-	-	-	-	-
Matkop	100	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Buidelmees	100	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Kneu	100	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Rietgors	100	19	-	3	16	-	-	-	-	-

Inv. afstand	Oppervlakte (ha) per vegetatiezone								
	1	2	3d	4a	4b	4c	5	6	Totaal
800	1,0	38,5	83,7	43,4	1,4	37,1	17,3	6,6	229,0
250	-	6,1	42,4	15,4	0,1	5,8	1,1	6,6	77,5
200	-	4,9	35,4	12,1	0,1	2,7	0,5	6,6	62,3
150	-	3,7	28,3	7,6	-	0,6	0,2	6,6	47,0
100	-	2,2	19,5	3,1	-	-	-	6,5	31,3
50	-	0,7	8,5	0,3	-	-	-	6,2	15,7

Verder zijn vanaf de looproute van soorten met niet nader aan te geven inventarisatie-afstand de volgende aantallen territoria vastgesteld:

Grauwe gans	17
Wilde eend	2
Blauwe kiekendief	+
Bruine kiekendief	+

Transect B. kade Stort

Soort	Inv. afst	aantal territoria	aantal/vegetatiezone				
			1	2	3c	3d	6
Dodaars	200	1	-	-	-	-	1
Havik	800	1	1	-	-	-	-
Buizerd	800	1	1	-	-	-	-
Waterral	200	1	-	1	-	-	-
Meerkoet	250	3	-	-	-	-	3
Grote bonte specht	150	3	3	-	-	-	-
Winterkoning	100	8	8	-	-	-	-
Roodborst	100	4	4	-	-	-	-
Merel	150	5	5	-	-	-	-
Zanglijster	150	2	2	-	-	-	-
Snor	150	2	-	2	-	-	-
Rietzanger	100	2	-	2	-	-	-
Kleine karekiet	50	12	-	1	-	2	9
Tuinfluit	100	4	4	-	-	-	-
Zwartkop	100	5	5	-	-	-	-
Tjiftjaf	100	9	9	-	-	-	-
Fitis	100	10	10	-	-	-	-
Grauwe vliegenvanger	100	2	2	-	-	-	-
Baardmannetje	100	1	-	-	-	-	1
Matkop	100	1	1	-	-	-	-
Pimpelmees	100	1	1	-	-	-	-
Koolmees	100	3	3	-	-	-	-
Boomkruiper	100	3	3	-	-	-	-
Vink	100	9	9	-	-	-	-
Rietgors	100	2	-	2	-	-	-

Inv. afstand	Oppervlakte (ha) per vegetatiezone						Totaal
	1	2	3c	3d	6		
800	10,2	12,7	1,6	17,0	2,3	43,8	
250	10,2	7,9	-	0,9	2,3	21,3	
200	10,2	6,2	-	0,6	2,3	19,3	
150	10,2	4,5	-	0,3	2,3	17,3	
100	7,3	2,5	-	0,2	2,2	12,2	
50	3,1	0,8	-	0,1	2,2	6,2	

Verder zijn vanaf de looproute van soorten met niet nader aan te geven inventarisatie-afstand de volgende aantallen territoria vastgelegd:

Wilde eend: 1

Transect C. Grote plas

Soort	Inv. afst	aantal territoria	aantal/vegetatiezone				
			3c	4a	4c	5	6
Dodaars	200	2	-	1	1	-	-
Fuut	250	6	-	-	6	-	-
Roerdomp	800	2	2	-	-	-	-
Waterral	200	10	9	1	-	-	-
Porseleinhoen	800	0	-	-	-	-	-
Meerkoet	250	30	-	7	22	-	1
Koekoek	800	0	-	-	-	-	-
Winterkoning	100	3	3	-	-	-	-
Heggemus	100	1	1	-	-	-	-
Blauwborst	100	4	4	-	-	-	-
Merel	150	1	1	-	-	-	-
Snor	150	4	4	-	-	-	-
Kleine karekiet	50	46	5	28	13	-	-
Grasmus	100	0	-	-	-	-	-
Tuinfluitter	100	1	1	-	-	-	-
Tjiftjaf	100	3	3	-	-	-	-
Fitis	100	4	4	-	-	-	-
Baardmannetje	50	15	1	11	3	-	-
Kneu	100	1	1	-	-	-	-
Rietgors	100	7	7	-	-	-	-

Inv. afstand

	Oppervlakte (ha) per vegetatiezone						Totaal
	3c	4a	4c	5	6		
800	50,4	95,2	67,8	126,3	1,2	340,9	
250	11,9	29,3	35,9	32,9	0,4	110,4	
200	9,8	21,9	30,3	26,4	0,3	88,7	
150	7,3	16,2	23,2	19,9	0,2	66,8	
100	4,6	11,0	15,8	13,2	0,2	44,8	
50	2,2	5,5	8,1	6,6	0,1	22,5	

Verder zijn vanaf de looproute van soorten met niet nader aan te geven inventarisatie-afstand d volgende aantallen territoria vastgesteld:

Grauwe gans	1
Bruine kiekendief	+
Lepelaar	+

Transect D. kade Beemddlanden

Soort	Inv. afst	aantal territoria	aantal/vegetatiezone						6
			1	2	3c	3d	4a	5	
Dodaars	200	1	-	-	-	-	-	-	1
Roerdomp	800	2	-	-	2	-	-	-	-
Havik	800	1	1	-	-	-	-	-	-
Waterral	200	10	-	4	5	1	-	-	-
Porseleinhoen	800	1	-	-	-	1	-	-	-
Meerkoet	250	6	-	-	-	-	-	-	6
Koekoek	800	3	-	3	-	-	-	-	-
Winterkoning	100	12	2	3	1	-	-	-	6
Blauwborst	100	18	-	6	12	-	-	-	-
Merel	150	1	1	-	-	-	-	-	-
Sprinkhaanrietzanger	100	1	-	1	-	-	-	-	-
Snor	150	8	-	5	3	-	-	-	-
Rietzanger	100	2	-	2	-	-	-	-	-
Kleine karekiet	50	33	-	16	9	-	-	-	8
Tuinfluit	100	2	1	1	-	-	-	-	-
Zwartkop	100	2	1	1	-	-	-	-	-
Tjiftjaf	100	6	3	3	-	-	-	-	-
Fitis	100	12	3	5	4	-	-	-	-
Grauwe vliegenvanger	100	1	1	-	-	-	-	-	-
Baardmannetje	100	1	-	-	-	-	-	-	1
Matkop	100	1	-	1	-	-	-	-	-
Koolmees	100	1	1	-	-	-	-	-	-
Boomkruiper	100	1	1	-	-	-	-	-	-
Zwarte kraai	250	1	-	1	-	-	-	-	-
Vink	100	2	2	-	-	-	-	-	-
Rietgors	100	18	-	10	8	-	-	-	-

Inv. afstand	Oppervlakte (ha) per vegetatiezone								Totaal
	1	2	3c	3d	4a	5	6		
800	9,7	63,3	48,3	47,2	14,9	5,0	7,0	195,4	
250	3,6	26,5	18,2	8,3	0,1	-	4,6	61,3	
200	2,9	21,3	15,2	5,1	-	-	4,3	48,8	
150	2,3	15,8	12,3	2,2	-	-	4,1	36,7	
100	1,6	10,2	8,6	0,2	-	-	3,9	24,5	
50	0,9	4,3	3,4	-	-	-	3,6	12,2	

Verder zijn vanaf de looproutte van soorten met niet nader aan te geven inventarisatie-afstand de volgende aantallen territoria vastgesteld:

Krakeend	1
Wilde eend	3
Bruine kiekendief	+

Transect E. Drempel - West

Soort	Inv. afst	aantal territoria	aantal/vegetatiezone						
			1	2	3c	3d	4a	4c	6
Dodaars	200	1	-	-	-	-	-	-	1
Fuut	250	6	-	-	-	-	-	2	4
Roerdomp	800	6	-	-	5	-	1	-	-
Buizerd	800	1	-	-	1	-	-	-	-
Waterral	200	8	-	-	8	-	-	-	-
Waterhoen	250	1	-	-	-	-	-	-	1
Meerkoet	250	8	-	-	-	-	-	3	5
Koekoek	800	2	-	-	2	-	-	-	-
Winterkoning	100	6	-	-	6	-	-	-	-
Heggemus	100	3	-	-	3	-	-	-	-
Blauwborst	100	10	-	-	-	-	-	-	10
Merel	150	3	-	-	-	-	-	-	3
Zanglijster	150	1	-	-	1	-	-	-	-
Sprinkhaanrietzanger	100	3	-	-	-	-	-	-	3
Snor	150	2	-	-	2	-	-	-	-
Rietzanger	100	1	-	-	1	-	-	-	-
Bosrietzanger	100	8	-	-	-	-	-	-	8
Kleine karekiet	50	25	-	-	7	-	-	-	18
Spotvogel	100	1	-	-	1	-	-	-	-
Grasmus	100	11	-	-	-	-	-	-	11
Tuinfluit	100	9	-	-	5	-	-	-	4
Zwartkop	100	2	-	-	1	-	-	-	1
Tjiftjaf	100	8	-	-	8	-	-	-	-
Fitis	100	13	-	-	9	-	-	-	4
Baardmannetje	100	6	-	-	1	-	-	-	5
Matkop	100	1	-	-	1	-	-	-	-
Koolmees	100	3	-	-	3	-	-	-	-
Buidelmees	100	1	-	-	-	-	-	-	1
Vlaamse gaai	250	1	-	-	1	-	-	-	-
Vink	100	5	-	-	5	-	-	-	-
Groenling	100	2	-	-	-	-	-	-	2
Kneu	100	1	-	-	-	-	-	-	1
Putter	100	4	-	-	-	-	-	-	4
Rietgors	100	6	-	-	4	-	-	-	2

Inv. afstand

	Oppervlakte (ha) per vegetatiezone							Totaal
	1	2	3c	3d	4a	4c	6	
800	0,9	0,3	80,4	1,3	112,0	6,6	12,3	213,8
250	-	-	28,0	-	19,5	3,2	11,2	61,9
200	-	-	23,3	-	13,6	1,9	11,1	49,9
150	-	-	17,8	-	8,8	0,7	10,8	38,1
100	-	-	13,8	-	3,6	-	9,2	26,6
50	-	-	6,6	-	0,5	-	7,8	14,9

Verder zijn vanaf de looproute van soorten met niet nader aan te geven inventarisatie-afstand de volgende aantallen territoria vastgesteld:

Grauwe gans	1
Bruine kiekendief	+
Krakeend	1
Wintertaling	1

**Bijlage 7. Soortenlijst vogels in 1997/1998 (juli 1997 - december 1998)
waargenomen in de Oostvaardersplassen tijdens systematische vogeltellingen**

		broedvogels moeras	watervogel- telling	roofvogel- telling	transecttelling
Dodaars	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	x	x		x
Fuut	<i>Podiceps cristatus</i>	x	x		x
Geoorde Fuut	<i>Podiceps nigricollis</i>		x		x
Aalscholver	<i>Phalacrocorax carbo</i>	x	x		x
Roerdomp	<i>Botaurus stellaris</i>	x	x		x
Grote Zilverreiger	<i>Casmerodius albus</i>	x	x		x
Blauwe Reiger	<i>Ardea cinerea</i>	x	x		x
Lepelaar	<i>Platalea leucorodia</i>	x	x		x
flamingo	<i>Phoenicopterus spec.</i>		x		
Zwarte Zwaan	<i>Cygnus atratus</i>		x		x
Knobbelzwaan	<i>Cygnus olor</i>	x	x		x
Kleine Zwaan	<i>Cygnus bewickii</i>		x		x
Wilde Zwaan	<i>Cygnus cygnus</i>		x		x
Toendrarietgans	<i>Anser serrirostris</i>				x
Kolgans	<i>Anser albifrons</i>		x		x
Grauwe Gans	<i>Anser anser</i>	x	x		x
Sneeuwgans	<i>Anser caerulescens</i>				x
Indische Gans	<i>Anser indicus</i>		x		x
Grote Canadese Gans	<i>Branta canadensis</i>				x
Brandgans	<i>Branta leucopsis</i>		x		x
Nijlgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>		x		x
Bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>	x	x		x
Casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>		x		
Smient	<i>Mareca penelope</i>		x		x
Krakeend	<i>Mareca strepera</i>	x	x		x
Wintertaling	<i>Anas crecca</i>	x	x		x
Wilde Eend	<i>Anas platyrhynchos</i>	x	x		x
Pijlstaart	<i>Anas acuta</i>		x		x
Zomertaling	<i>Anas querquedula</i>	x	x		x
Slobeend	<i>Anas clypeata</i>	x	x		x
Tafeleend	<i>Aythya ferina</i>	x	x		x
Kuifeend	<i>Aythya fuligula</i>	x	x		x
Brielduiker	<i>Bucephala clangula</i>		x		x
Nonnetje	<i>Mergellus albellus</i>		x		x
Middelste Zaagbek	<i>Mergus serrator</i>		x		
Grote Zaagbek	<i>Mergus merganser</i>		x		x
Wespendief	<i>Pernis apivorus</i>			x	x
Zeearend	<i>Haliaeetus albicilla</i>			x	x
Bruine Kiekendief	<i>Circus aeruginosus</i>	x		x	x
Blauwe Kiekendief	<i>Circus cyaneus</i>	x		x	x
Grauwe Kiekendief	<i>Circus pygargus</i>			x	
Havik	<i>Accipiter gentilis</i>	x		x	x
Sperwer	<i>Accipiter nisus</i>			x	x
Buizerd	<i>Buteo buteo</i>	x		x	x
Ruigpootbuizerd	<i>Buteo lagopus</i>			x	x
Visarend	<i>Pandion haliaetus</i>			x	x
Torenvalk	<i>Falco tinnunculus</i>			x	x
Smelleken	<i>Falco columbarius</i>			x	x

Boomvalk	<i>Falco subbuteo</i>			x	x
Slechtvalk	<i>Falco peregrinus</i>			x	x
Fazant	<i>Phasianus colchicus</i>				x
Kwartel	<i>Coturnix coturnix</i>				x
Waterral	<i>Rallus aquaticus</i>	x	x		x
Waterhoen	<i>Gallinula chloropus</i>	x	x		x
Meerkoet	<i>Fulica atra</i>	x	x		x
Scholekster	<i>Haematopus ostralegus</i>		x		x
Kluut	<i>Recurvirostra avosetta</i>	x	x		x
Vorkstaartplevier	<i>Glareola pratincola</i>				x
Kleine Plevier	<i>Charadrius dubius</i>	x	x		x
Bontbekplevier	<i>Charadrius hiaticula</i>	x	x		x
Strandplevier	<i>Charadrius alexandrinus</i>				x
Goudplevier	<i>Pluvialis apricaria</i>		x		x
Zilverplevier	<i>Pluvialis squatarola</i>		x		x
Kievit	<i>Vanellus vanellus</i>		x		x
Temmincks Strandloper	<i>Calidris temminckii</i>				x
Kleine Strandloper	<i>Calidris minuta</i>		x		x
Krombekstrandloper	<i>Calidris ferruginea</i>		x		x
Bonte Strandloper	<i>Calidris alpina</i>		x		x
Kemphaan	<i>Philomachus pugnax</i>		x		x
Bokje	<i>Lymnocyptes minimus</i>				x
Watersnip	<i>Gallinago gallinago</i>		x		x
Houtsnip	<i>Scolopax rusticola</i>				x
Grutto	<i>Limosa limosa</i>		x		x
Regenwulp	<i>Numenius phaeopus</i>		x		x
Wulp	<i>Numenius arquata</i>		x		x
Zwarte Ruiter	<i>Tringa erythropus</i>		x		x
Tureluur	<i>Tringa totanus</i>		x		x
Groenpootruiter	<i>Tringa nebularia</i>		x		x
Witgatje	<i>Tringa ochropus</i>		x		x
Bosruiter	<i>Tringa glareola</i>		x		x
Oeverloper	<i>Actitis hypoleucos</i>		x		x
Steenloper	<i>Arenaria interpres</i>		x		
Zwartkopmeeuw	<i>Larus melanocephalus</i>		x		
Dwergmeeuw	<i>Larus minutus</i>		x		x
Kokmeeuw	<i>Larus ridibundus</i>		x		x
Stormmeeuw	<i>Larus canus</i>		x		x
Kleine Mantelmeeuw	<i>Larus graellsii</i>		x		x
Zilvermeeuw	<i>Larus argentatus</i>		x		x
Grote Mantelmeeuw	<i>Larus marinus</i>		x		x
Reuzenster	<i>Sterna caspia</i>		x		
Visdief	<i>Sterna hirundo</i>		x		x
Witwangster	<i>Chlidonias hybridus</i>				x
Zwarte Ster	<i>Chlidonias niger</i>		x		
Holenduif	<i>Columba oenas</i>	x			x
Houtduif	<i>Columba palumbus</i>		x		x
Turkse Tortel	<i>Streptopelia decaocto</i>				x
Zomertortel	<i>Streptopelia turtur</i>	x	x		x
Koekoek	<i>Cuculus canorus</i>	x			x
Gierzwaluw	<i>Apus apus</i>				x
Ijsvogel	<i>Alcedo atthis</i>				x

Draaihals	<i>Jynx torquilla</i>			x
Grote Bonte Specht	<i>Dendrocopos major</i>	x		x
Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis</i>	x		x
Strandleeuwerik	<i>Eremophila alpestris</i>			x
Oeverzwaluw	<i>Riparia riparia</i>			x
Boerenzwaluw	<i>Hirundo rustica</i>			x
Huiszwaluw	<i>Delichon urbica</i>			x
Boompieper	<i>Anthus trivialis</i>			x
Graspieper	<i>Anthus pratensis</i>	x		x
Waterpieper	<i>Anthus spinoletta</i>			x
Gele Kwikstaart	<i>Motacilla flava</i>	x		x
Grote Gele Kwikstaart	<i>Motacilla cinerea</i>			x
Witte Kwikstaart	<i>Motacilla alba</i>	x		x
Winterkoning	<i>Troglodytes troglodytes</i>	x		x
Heggenmus	<i>Prunella modularis</i>	x		x
Roodborst	<i>Erithacus rubecula</i>	x		x
Nachtegaal	<i>Luscinia megarhynchos</i>	x		x
Blauwborst	<i>Luscinia svecica</i>	x		x
Zwarte Roodstaart	<i>Phoenicurus ochruros</i>			x
Gekraagde Roodstaart	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			x
Paapje	<i>Saxicola rubetra</i>			x
Roodborsttapuit	<i>Saxicola rubicola</i>			x
Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe</i>			x
Beflijster	<i>Turdus torquatus</i>			x
Merel	<i>Turdus merula</i>	x		x
Kramsvogel	<i>Turdus pilaris</i>			x
Zanglijster	<i>Turdus philomelos</i>	x		x
Koperwiek	<i>Turdus iliacus</i>			x
Grote Lijster	<i>Turdus viscivorus</i>			x
Sprinkhaanzanger	<i>Locustella naevia</i>	x		x
Snor	<i>Locustella luscinioides</i>	x		x
Rietzanger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	x		x
Bosrietzanger	<i>Acrocephalus palustris</i>	x		x
Kleine Karekiet	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	x		x
Grote Karekiet	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>			x
Spotvogel	<i>Hippolais icterina</i>	x		x
Braamsluiper	<i>Sylvia curruca</i>			x
Grasmus	<i>Sylvia communis</i>	x		x
Tuinfluitter	<i>Sylvia borin</i>	x		x
Zwartkop	<i>Sylvia atricapilla</i>	x		x
Tjiftjaf	<i>Phylloscopus collybita</i>	x		x
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	x		x
Goudhaantje	<i>Regulus regulus</i>			x
Grauwe Vliegenvanger	<i>Muscicapa striata</i>			x
Bonte Vliegenvanger	<i>Ficedula hypoleucos</i>			x
Baardmannetje	<i>Panurus biarmicus</i>	x		x
Staartmees	<i>Aegithalos caudatus</i>			x
Matkop	<i>Parus montanus</i>	x		x
Zwarte Mees	<i>Parus ater</i>			x
Pimpelmees	<i>Parus caeruleus</i>	x		x
Koolmees	<i>Parus major</i>	x		x
Boomkruiper	<i>Certhia brachydactyla</i>	x		x

Buidelmees	<i>Remiz pendulinus</i>	x			x
Wielewaal	<i>Oriolus oriolus</i>				x
Grauwe Klauwier	<i>Lanius collurio</i>				x
Klapekster	<i>Lanius excubitor</i>			x	x
Gaai	<i>Garrulus glandarius</i>	x			x
Ekster	<i>Pica pica</i>				x
Kauw	<i>Corvus monedula</i>				x
Zwarte Kraai	<i>Corvus corone</i>				x
Bonte Kraai	<i>Corvus cornix</i>				x
Raaf	<i>Corvus corax</i>				x
Spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>				x
Ringmus	<i>Passer montanus</i>				x
Vink	<i>Fringilla coelebs</i>	x			x
Keep	<i>Fringilla montifringilla</i>				x
Groenling	<i>Chloris chloris</i>	x			x
Putter	<i>Carduelis carduelis</i>	x			x
Sijs	<i>Carduelis spinus</i>				x
Kneu	<i>Carduelis cannabina</i>	x			x
Frater	<i>Carduelis flavirostris</i>				x
Barmsijs	<i>Carduelis flammea/cabaret</i>				x
Kruisbek	<i>Loxia curvirostra</i>				x
Appelvink	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>				x
Rietgors	<i>Emberiza schoeniclus</i>	x			x
Fitis of Tjiftjaf	<i>Phylloscopus spec.</i>				x
Sylvia spec.	<i>Sylvia spec.</i>				x