



## **Vegetatie, vogels, grote herbivoren en recreatie in de Oostvaardersplassen**

Verslag van monitoring  
periode 1 mei 2014 t/m 30 april 2015

Datum        5 oktober 2015





## **Vegetatie, vogels, grote herbivoren en recreatie in de Oostvaardersplassen**

Verslag van monitoring  
periode 1 mei 2014 t/m 30 april 2015

Datum        5 oktober 2015

Perry Cornelissen<sup>1</sup>  
Jasja Dekker<sup>2</sup>  
Nico Beemster<sup>3</sup>  
Hans Breeveld<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Staatsbosbeheer

<sup>2)</sup> Jasja Dekker Dierecologie

<sup>3)</sup> Altenburg & Wymenga

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding 7</b>
<b>2</b>	<b>Gebiedsbeschrijving en beheer 8</b>
2.1	Algemeen 8
<b>3</b>	<b>Methoden 11</b>
<b>4</b>	<b>Weer 12</b>
<b>5</b>	<b>Vegetatie 14</b>
5.1	Structuur graslanden 14
<b>6</b>	<b>Vogels 16</b>
6.1	N2000 doelsoorten 16
6.1.1	Broedvogels 16
6.1.2	Niet broedvogels 21
6.2	Overige vogels 26
6.2.1	Roofvogels 26
6.2.2	Overige vogels randzone 28
6.2.3	Overige vogels Oostvaardersdijk-Knardijk 29
<b>7</b>	<b>Grote herbivoren 30</b>
7.1	Populatieontwikkeling 30
7.1.1	Tellingen populaties grote herbivoren 2013 en 2014 30
7.1.2	Populatieontwikkeling 32
7.1.3	Geboorte 33
7.1.4	Sterfte en afschot 33
7.1.5	Oorzaken sterfte 37
7.1.6	Relatie afschot met omgevingsconditie 37
7.1.7	Visuele conditiescore op basis van fysieke kenmerken 39
7.2	Terreingebruik 40
7.2.1	Gebruik randzone en bosgebieden 40
7.2.2	Gebruik moeras door grote herbivoren 41
<b>8</b>	<b>Recreatie en communicatie 43</b>
8.1	Recreatie 43
8.2	Nationaal park. 46
8.3	Communicatie 46
<b>9</b>	<b>Discussie 48</b>
9.1	Vogels 48
9.2	Grote herbivoren 48
<b>10</b>	<b>Literatuur 50</b>





## 1 Inleiding

Dit rapport presenteert de resultaten van de monitoring van vegetatie, vogels, grote herbivoren, recreatie en communicatie in de Oostvaardersplassen in de periode van 1 mei 2014 tot en met 30 april 2015.

De periode waarover gerapporteerd wordt, wordt sinds 2011 bepaald door het Management plan, en de monitoringsbijlage die daar onderdeel van uitmaakt. Tot en met 2009 werd jaarlijks over de periode 1 januari tot en met 31 december gerapporteerd. Dit hing samen met afspraken die in 1996 zijn gemaakt tussen Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat die destijds de rapportage van de monitoring voor Staatsbosbeheer verzorgde. In 2010 vond op verzoek van de Beheeradviescommissie (BAC) een aanpassing van de rapportage-periode plaats naar de periode van 1 april 2010 tot en met 31 maart 2011. In 2011 is in overleg met de (BAC) besloten de rapportage-periode te wijzigen in 1 mei – 31 april, omdat een deel van de wintersterfte nog in april optreedt. Op deze manier zou ook de gehele wintersterfte in de rapportage opgenomen kunnen worden.

De monitoring wordt uitgevoerd door medewerkers van Staatsbosbeheer, adviesbureaus en vrijwilligers. Procesverantwoordelijke van de monitoring is het Hoofd Beheer en Planning en resultaatverantwoordelijke is het provinciaal Hoofd van Staatsbosbeheer. Deze rapportage is opgesteld door Staatsbosbeheer met medewerking van Jasja Dekker (Jasja Dekker Dierecologie) en Nico Beemster (Altenburg & Wymenga).

## 2 Gebiedsbeschrijving en beheer

### 2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de belangrijkste ontwikkelingen met betrekking tot inrichting en beheer tot en met april 2015. Een overzichtskaart van de Oostvaardersplassen is gegeven in figuur 2.1.



**Figuur 2.1** Overzichtskaart Oostvaardersplassen met aangrenzende bosgebieden (Oostvaardersbos, Kotterbos en Driehoek) die in de winter van 2010-2011 zijn opengesteld voor alle grote herbivoren.

#### *Openstelling bosgebieden*

De aangrenzende bosgebieden Driehoek, Kotterbos-west en het noordwestelijk deel van het Oostvaardersbos (fig. 2.1) zijn vanaf 15 januari 2014 opengesteld voor de Heckrunderen en Konikpaarden. Kotterbos oost is, zoals vastgelegd in het managementplan, na 9 april 2013 jaarrond open geweest voor alle grote herbivoren. De Driehoek en het noordwestelijk deel van het Oostvaardersbos zijn 15 april 2015 weer afgesloten voor runderen en paarden. De Driehoek en het Oostvaardersbos zijn het hele jaar beschikbaar voor Edelherten geweest.

In het kader van het beschuttingsplan voor de grote herbivoren in de Oostvaardersplassen zijn in het Oostvaardersbos, Kotterbos en Driehoek struiken



en bomen aangeplant. In het Oostvaardersbos en de Driehoek zijn in de afgelopen jaren zogenaamde exclosures gemaakt van gekapt hout (zie bijlage 1 en 2). De exclosures zijn per stuk ingeplant met een uitgebreid assortiment struiken en bomen (bijlage 3) en het gekapte hout moet er voor zorgen dat de grote herbivoren de eerste jaren niet gemakkelijk in de exclosure kunnen komen zodat de jonge aanplant ruimte krijgt zich te ontwikkelen. In totaal is er vanaf 2011 tot en met voorjaar 2015 ca 30 ha aan bomen en struiken in het Oostvaardersbos, de Driehoek, Kotterbos en in een strook langs het spoor aangeplant (Tabel 2.1).

**Tabel 2.1** Oppervlakten aangeplante struiken en bomen in het kader van het beschuttingsplan voor de grote herbivoren van de Oostvaardersplassen. Zie bijlage 1, 2 en 3 voor ligging, grootte en assortiment struiken en bomen van de exclosures. Oppervlakten in ha.

	2011	2012	2013	2014	2015	Totaal
Oostvaardersbos	2,8	2,8	3,5	5,3	0,9	15,3
Driehoek			1,2	0,9	0,2	2,3
Strook spoor				1,1		1,1
Kotterbos			10,1		0,8	10,9
Totaal	2,8	2,8	14,8	7,3	1,9	29,6

In het voorjaar van 2014 heeft in het kader van het beschuttingsplan ook inplant van struiken en bomen plaatsgevonden buiten de bosgebieden in een strook langs het spoor op kavel Ez139 in de randzone (zie bijlage 1). Een deel van het grasland is met hekwerk uitgerasterd en ingeplant met struiken en bomen

Buiten het inplanten van bomen en struiken binnen exclosures in het Oostvaardersbos en de Driehoek heeft op sommige plaatsen in deze twee gebieden ook inplant van meidoorns plaatsgevonden buiten de exclosures. In de Driehoek zijn in 2014 ongeveer 300 meidoorns en sleedoorns verspreid langs de paden ingeplant.

In het voorjaar van 2014 is de stuw van de aflat aan de westkant van het moeras verlaagd door de bovenste balk van de stuw te verwijderen. Hierdoor werd het stuw niveau met ongeveer 10 cm verlaagd. De reden hiervan was het verlagen van de waterdruk op de kade rondom het moeras. Deze verlaging heeft tot november 2014 geduurd waarna de stuw weer verhoogd is met dezelfde balk die er in het voorjaar van af is gehaald.

In het Oostvaardersbos hebben diverse inrichtingsmaatregelen plaatsgevonden om het beheer in de winter beter uit te kunnen voeren (een hek weggehaald, verhardingen gerepareerd of aangebracht, onverharde paden geëgaliseerd). In de Driehoek zijn enkele bruggen verwijderd en zijn van gehandhaafde bruggen de leuningenvervangen.

#### *Overige activiteiten*

In 2014-2015 hebben enkele studenten van Universiteiten en Hoge scholen onderzoek uitgevoerd of zijn een onderzoek gestart in de Oostvaardersplassen. Het betreft de volgende onderzoeken:

- Marit Bogert (Universiteit Utrecht) heeft een literatuurstudie verricht naar factoren die de geslachtsverhouding bij in het wild levende herbivoren bepalen en welke effecten dat kan hebben op de populatiedynamiek.
- Najoua Ryane (Universiteit Utrecht) heeft een onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van Jakobskruid op de graslanden in de Oostvaardersplassen.
- Lisa Freitag (Universiteit Utrecht) heeft een literatuurstudie verricht naar de ecologie van Jakobskruid en heeft een advies gegeven voor verder onderzoek naar Jakobskruid in de Oostvaardersplassen.
- Jeffrey Brand (Universiteit Utrecht) heeft de ringgegevens van de ringlocatie OV-28.0 aan de Oostvaardersdijk geanalyseerd om te zien of deze monitoringsgegevens geschikt zouden kunnen zijn om op te nemen in de monitoring van de Oostvaardersplassen en welke aanpassingen aan de methodiek eventueel nodig zouden zijn om deze ringgegevens in de toekomst wel geschikt te maken.
- Robert Buisman, Koen Brouwer, Kim van Ree, Maarten Verboon, Laura Veenhuizen (Universiteit Utrecht) hebben een literatuurstudie uitgevoerd en een adviesplan opgesteld voor het tot stand brengen van een duurzame populatie blauwe kiekendieven in de Oostvaardersplassen.
- Danielle Groeneveld (CAH-Vilentum Almere) heeft een literatuuronderzoek verricht naar dierenwelzijn. Het ging hierbij om de vraag welke definities worden gehanteerd en welke gebruikt kunnen worden voor gebieden zoals de Oostvaardersplassen en op welke wijze dierenwelzijn objectief is te meten.
- Kaylee van Dijk (Rijksuniversiteit Groningen) heeft een studie verricht en een advies opgesteld voor de organisatie van de kennisagenda Oostvaardersplassen waarin Staatsbosbeheer, Universiteiten en Hoge scholen samenwerken in monitoring en onderzoek om de kennisagenda uit te kunnen voeren.
- Maarten van Schie (Universiteit van Amsterdam) is in maart 2015 gestart met een onderzoek naar de vegetatiedynamiek in de Oostvaardersplassen en het effect daarvan op de vastlegging van koolstof in de bodem.

### 3 Methoden

Voor de methoden wordt verwezen naar de beschrijvingen in de voorgaande rapporten over de monitoring (Platteeuw et al. 1998, 1999, 2000, Kolen et al. 2001, 2003a, 2003b, Cornelissen 2004, 2007, Cornelissen en Roos 2008 en 2009, Cornelissen et al. 2014) en het managementplan. In dit hoofdstuk worden alleen afwijkingen of aanvullingen beschreven.

In november 2014 zijn tellingen van de Heckrunderen, Konikpaarden en edelherten uitgevoerd vanuit een helikopter (Dekker, 2014).

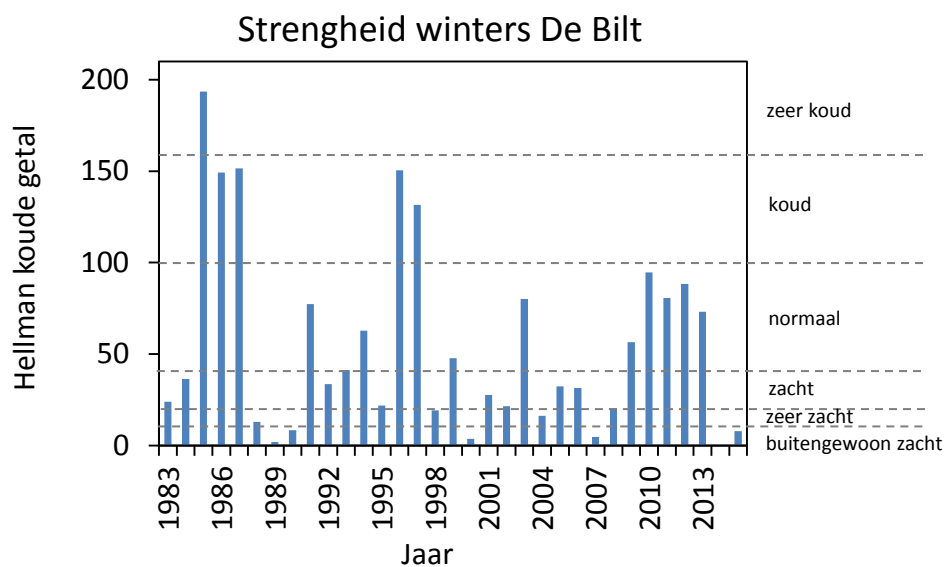
In januari 2014 is gestart met een punt-transecttelling van vogels langs de randen van het moeras. De route loopt over de Knardijk en de Oostvaardersdijk (Fig.3.1). De telling wordt maandelijks uitgevoerd en per telpunt wordt 10 minuten geteld. De telling wordt uitgevoerd door twee vrijwilligers: Frank Galle en Adri Katsman.



**Figuur 3.1** Ligging telpunten punt-transecttelling vogels langs de Knardijk en Oostvaardersdijk.

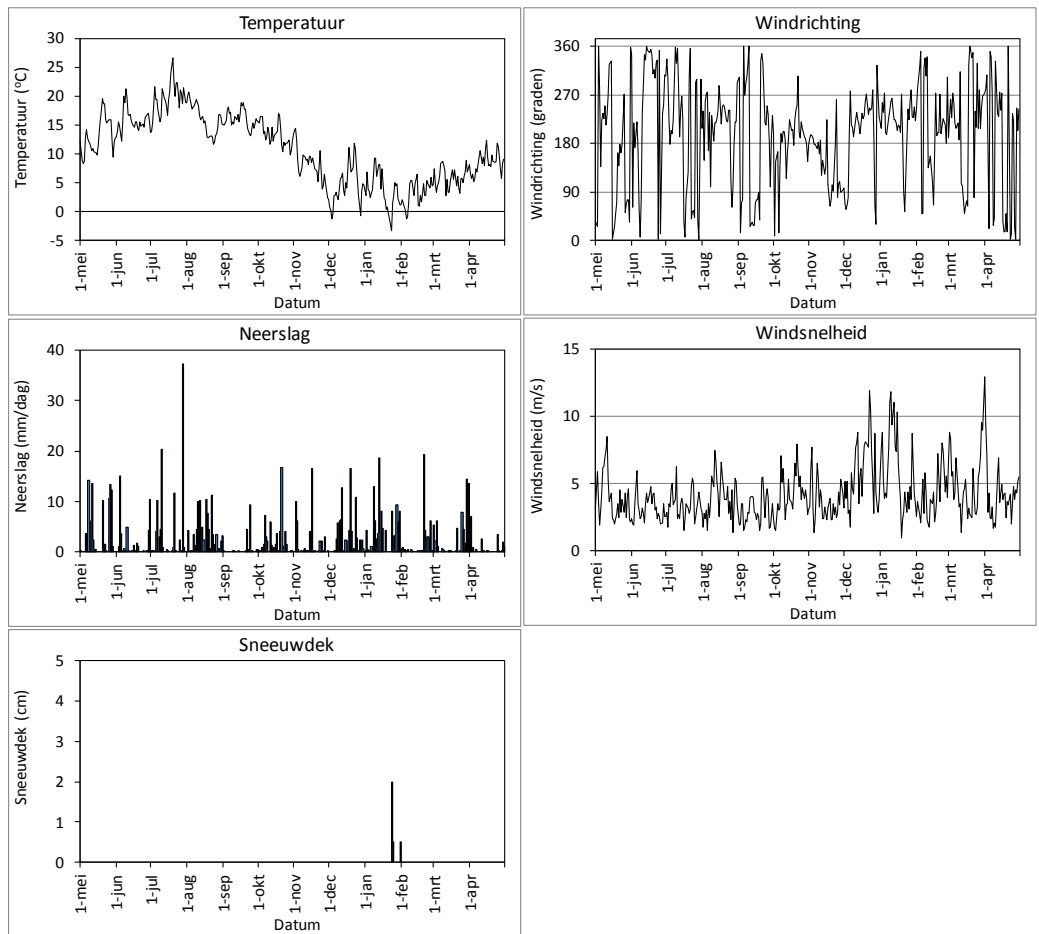
## 4 Weer

In Nederland was 2014 het warmste jaar sinds het begin van de regelmatige temperatuurmeting in Nederland in 1706 (bron KNMI). Op augustus na waren alle maanden zachter dan gemiddeld. De lente was zeer zacht en op een na de zachtste in drie eeuwen tijd. De zomer was er een van uitersten: een zeer warme juli werd gevolgd door een zeer koele augustus. De herfst was net als de lente de op een na zachtste sinds 1706. De winter van 2014/2015 was buitengewoon zacht (Fig.4.1). Vooral december en januari waren zacht en februari week niet veel af van het langjarig gemiddelde.



**Figuur 4.1** Strengheid winters De Bilt op basis van het Hellman wintergetal (sommatie van alle etmaalgemiddelde temperaturen beneden het vriespunt, met weglating van het minteken, over de periode 1 nov tm 31 mrt). Bron KNMI.

Op weerstation Lelystad werden enkele koude dagen gemeten begin en eind december en eind januari (Fig.4.2). Sneeuw is er nauwelijks gevallen: slechts drie dagen in januari met een dun laagje sneeuw. Tijdens de winter kwamen ook enkele dagen met hoge windsnelheden voor: met name in december en januari, maar ook aan het eind van de winter in maart.



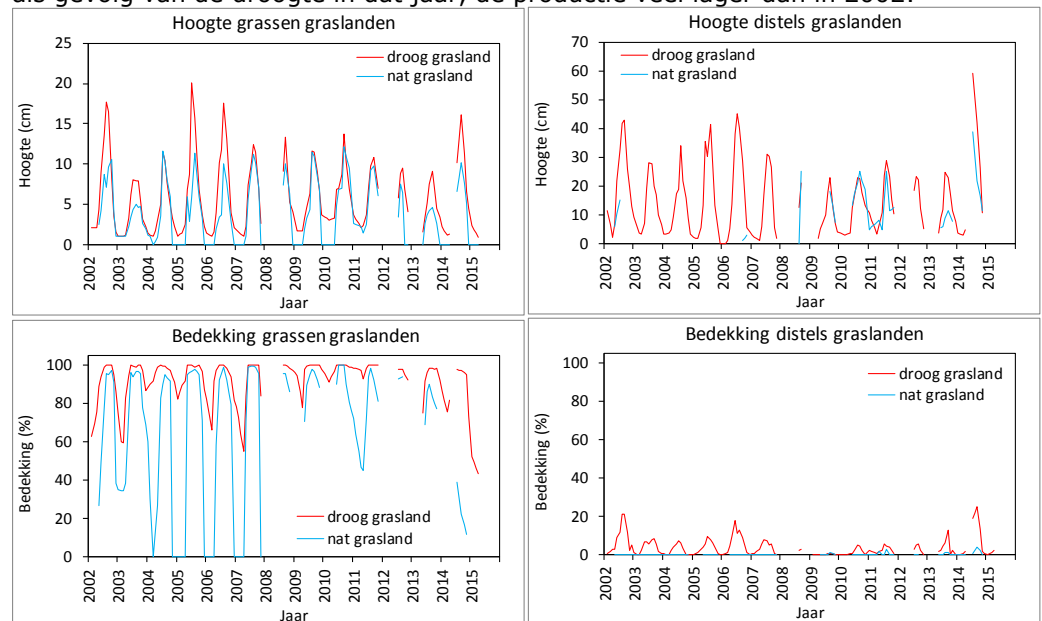
**Figuur 4.1** Weergegevens weerstation Lelystad over de periode 1 mei 2014 tot en met 30 april 2015.

## 5 Vegetatie

### 5.1 Structuur graslanden

De ontwikkeling van de hoogte en bedekking van grassen en lage kruiden van droog grasland kende een sterk seizoensverloop (figuur 5.1). Nadat sinds enkele jaren de hoogte van de grassen en distels geleidelijk afnam, was er afgelopen jaar sprake van een sterke toename van de hoogte. Verschillende factoren spelen hierin een rol. Naast het weer (temperatuur, neerslag, gewasverdamping, zonnestraling) dat een grote invloed heeft op de productie, speelt begrazing een belangrijke rol in de hoeveelheid vegetatie (biomassa) die op ieder moment aanwezig is. Daarnaast heeft er met name op de oostelijke graslandkavels een invasie met Jakobskruid plaatsgevonden. Deze plant is giftig voor de meeste zoogdieren en heeft een bittere smaak waardoor de grote herbivoren geen gebruik maakten van deze kavels in de lente, zomer en herfst en deze kavels verzuurden met Jakobskruid, Speerdistel en Akkerdistel (Fig. 5.1 rechts onder).

Als gevolg van de toenemende aantallen grote herbivoren en ganzen kan een deel van de afname van de hoogte in de tijd verklaard worden. Er treden echter ook grote verschillen tussen jaren op zoals tussen 2002-2003 of 2013-2014. De variatie tussen deze jaren is sterk gecorreleerd met het weer. Zo was bijvoorbeeld in 2003, als gevolg van de droogte in dat jaar, de productie veel lager dan in 2002.



**Figuur 5.1** Hoogte (links) en bedekking (rechts) van grassen en lage kruiden op verschillende kavels droog grasland in de randzone.

De hoogte en bedekking van grassen en lage kruiden op nat grasland (figuur 5.1) laten een vergelijkbaar beeld zien als bij de droge graslanden. Ten opzichte van de droge graslanden is de hoogte van de grassen en lage kruiden op nat grasland in de zomer lager. Een ander duidelijk verschil is het moment waarop de bedekking van de grassen toeneemt in het voorjaar. Op de droge graslanden is dat al in april en op de natte graslanden pas in mei. Dit is van invloed op de productie. Op de natte graslanden start deze later dan op de droge graslanden. Hierdoor wordt het gras op de natte graslanden minder hoog dan op de droge graslanden.

## 6 Vogels

### 6.1 N2000 doelsoorten

In de bespreking van de N2000 doelsoorten is in de grafieken met een horizontale gebroken lijn de gewenste draagkracht van het gebied weergegeven. Deze gewenste draagkracht is beschreven in de instandhoudingsdoelstellingen van het N2000 gebied de Oostvaardersplassen. De gewenste draagkracht van het gebied geeft het aantal individuen van een soort weer dat het gebied kan herbergen, gebaseerd op de grootte en kwaliteit van het gebied en de verschillende habitatelementen die het voorkomen van de soort mogelijk maken (Ministerie van LNV, 2009). Voor de broedvogels heeft het Ministerie van EZ de gewenste draagkracht in de instandhoudingsdoelen gebaseerd op het gemiddeld aantal broedparen in de jaren 1999-2003. Bij niet broedvogels wordt de gewenste draagkracht uitgedrukt door seizoensgemiddelden (sg; gemiddeld aantal waargenomen vogels per maand over de periode juli tot en met juni) of seizoensmaxima (smax; hoogste aantal over de periode juli tot en met juni indien tellingen ontbreken). De gemiddelden en maxima zijn gebaseerd op de resultaten van de tellingen die hier worden gepresenteerd.

Voor een uitgebreide analyse van de ontwikkelingen van de N2000 doelsoorten wordt verwezen naar het Ontwerp Natura 2000 beheerplan Oostvaardersplassen (<http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/gebieden/078/beheerplan/ontwerp%20natura%202000-beheerplan%20oostvaardersplassen.pdf>).

#### 6.1.1 Broedvogels

Hoewel de monitoringsrapportage van 1 mei 2014 tot en met 30 april 2015 loopt, worden de resultaten van de broedvogels tot en met 2014 gegeven (Beemster et al., 2012; Beemster en Hoekema in prep.). De gegevens van het broedseizoen 2015 komen pas na 30 april 2015 beschikbaar en zullen dus pas in de volgende jaarrapportage gerapporteerd worden.

Grotere, in kolonies broedende vogels worden jaarlijks geteld vanuit het vliegtuig. Enkele grotere, verspreid voorkomende broedvogels (kiekendieven, Roerdomp, Porseleinhoen) worden jaarlijks geteld vanaf de grond geteld waarbij het hele gebied wordt bestreken.

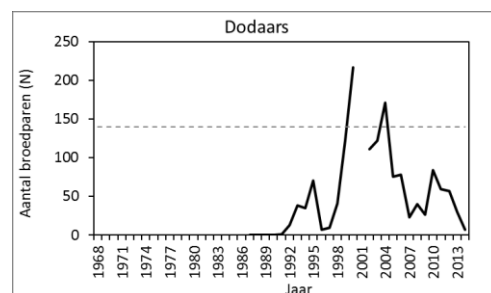
Voor een aantal soorten betreffen de aantallen broedparen 'geschatte' aantallen. Het gaat hier met name om verspreid voorkomende, kleinere soorten die in hoge aantallen kunnen voorkomen, waarvan het moeilijk is om de aantallen in het hele gebied te tellen (door de onbegaanbaarheid van het gebied). De aantallen broedparen van deze soorten zijn geschat op basis van een steekproef in transecten, waarbij dichtheden van broedparen per vegetatietype zijn bepaald aan de hand van tellingen in het veld en op basis van een actuele vegetatiekaart met de verschillende vegetatietypen. Vermenigvuldiging van de oppervlakten van de vegetatietypen uit de vegetatiekaart met de dichtheden uit de steekproeven levert dan een totaal aantal geschatte broedparen voor het moeras.



Een aantal landschappelijke ontwikkelingen is verantwoordelijk voor de veranderingen in broedvogelbevolking van de moeraszone in de Oostvaardersplassen. In recente jaren was in het westelijk moerasdeel sprake van een doorgaande afname van het areaal niet door ganzen of grote herbivoren begraasde moerasvegetatie. De nieuwe moerasvegetatie - ontstaan tijdens de drooglegging van 1987-1990 - wordt de laatste jaren bijna geheel door ganzen begraasd, de oude moerasvegetatie - ontstaan na de drooglegging van Zuidelijk Flevoland in 1968 - wordt in toenemende mate begraasd. Deze ontwikkeling gaat gepaard met een toename van het areaal open water en een afname van het areaal helder water. In 2014 was verder door een verlaging van de stuwhoogte sprake van een laag waterpeil in het moeras (ca. 20 cm lager dan in 2013).

#### *Dodaars*

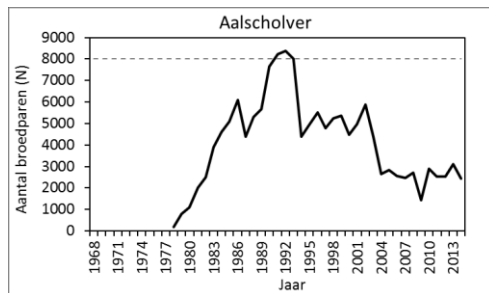
Na het opzetten van het water na de drooglegging van 1987-1990 nam het aantal broedparen toe tot meer dan 50 in 1995. Na de waterpeilverhoging van 1998 in het westelijk moerasdeel nam het aantal broedparen verder toe tot meer dan 200 in het jaar 2000. Daarna zijn de aantallen sterk afgenomen met name door een afname van het moerasareaal en de vertroebeling van het water in het moeras (Fig. 6.1). Als gevolg van het lage waterpeil is het aantal in 2014 afgenomen tot slechts enkele broedparen.



**Figuur 6.1** Geschatte aantal broedparen Dodaars in de moeraszone. Op basis van jaarlijkse transecttellingen vanaf de grond.

#### *Aalscholver*

Het aantal broedparen Aalscholwers is vanaf 1978 sterk gestegen tot bijna 8.400 paar in 1992 (fig. 6.2). Na 1992 is het aantal broedparen afgenomen tot circa 5.000 paar en bleef het vrij stabiel tot ongeveer 2003. Daarna vond een verdere afname plaats tot ongeveer 2.500 paar. De afgelopen jaren bleef het aantal broedparen vrij stabiel rond deze 2.500. Aalscholver foerageren vooral buiten de Oostvaardersplassen in het Marker- en IJsselmeer. Veranderingen in het aantal broedparen worden vooral gestuurd door veranderingen die daar optreden.



**Figuur 6.2** Aantal getelde broedparen Aalscholver in de moeraszone (Aalschoverkolonie). Op basis van jaarlijkse tellingen vanuit een vliegtuig.

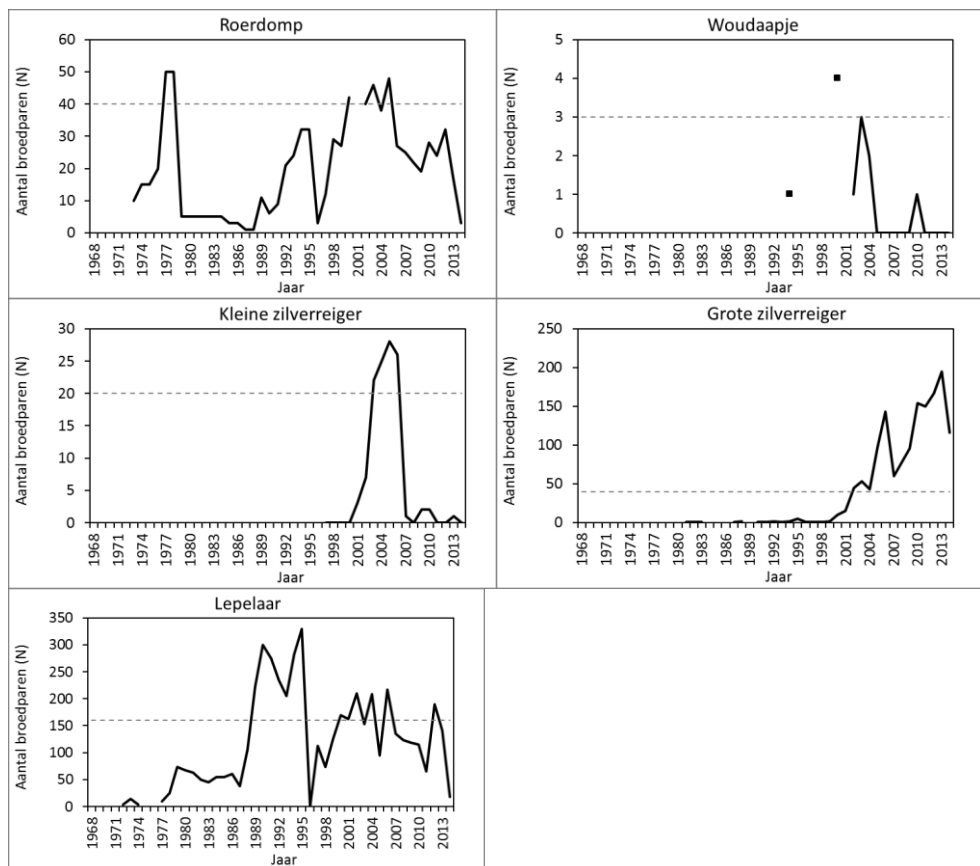
### *Reigers en Lepelaars*

De Grote en Kleine zilverreiger hebben een spectaculaire groei doorgemaakt in de afgelopen jaren (fig. 6.3). De broedpopulatie van de Grote zilverreiger groeide tot circa 140 paren in 2006, die van de Kleine zilverreiger tot meer dan 25 paren in 2005 en 2006. In 2007 nam het aantal broedparen van beide soorten sterk af, waarschijnlijk mede door verstoring door broedende Zeearenden. Dit leidde tot een verplaatsing van de broedkolonie. In de jaren daarna is het aantal broedparen van Grote zilverreiger weer toegenomen tot bijna 200 paren in 2013. In 2014 vond een afname plaats tot iets meer dan 120 paren, die waarschijnlijk verband houdt met het lage waterpeil in het moeras. De Kleine zilverreiger heeft na 2007 nauwelijks meer gebroed in het moeras.

Het aantal broedparen Roerdomp fluctueerde sterk in de afgelopen jaren. In de jaren zeventig nam het aantal na een waterpeilverhoging sterk toe, maar na het verdwijnen van de moerasvegetatie onder invloed van de ruiende grauwe ganzen verdwenen de meeste weer. Na de drooglegging van het westelijk moerasdeel in 1987-1990 en vervolgens herinundatie (vanaf 1991) namen de aantallen weer sterk toe, met een dip in 1996 als gevolg van de zeer droge zomer, tot bijna 50 paren in 2005. Daarna is het aantal afgenomen. In 2014 was sprake van slechts enkele broedparen als gevolg van het lage waterpeil in het moeras.

Broedgevallen van Woudaapjes zijn vooral vastgesteld in de periode 2000-2004, kort na de waterpeilverhoging van 1998 in het westelijk moerasdeel, toen ook de Roerdomp het meest algemeen was. In de jaren erna zijn nauwelijks broedvogels meer vastgesteld. Vanaf 2011 is de soort zelfs niet meer waargenomen als broedvogel.

De Lepelaar vestigde zich begin jaren '70 in het moeras. Het aantal broedparen nam daarna toe tot meer dan 300 paar in 1995. In 1996 verdween de Lepelaar als broedvogel doordat de broedlocatie door het lage waterpeil in het moeras bereikbaar werd voor vossen. In 1997 waren ze als broedvogel weer terug en vanaf dat jaar is het aantal weer toegenomen, maar niet meer in de aantallen zoals die begin jaren negentig gebruikelijk waren. In 2014 was sprake van een laag aantal broedparen, waarschijnlijk als gevolg van het lage waterpeil in het moeras.



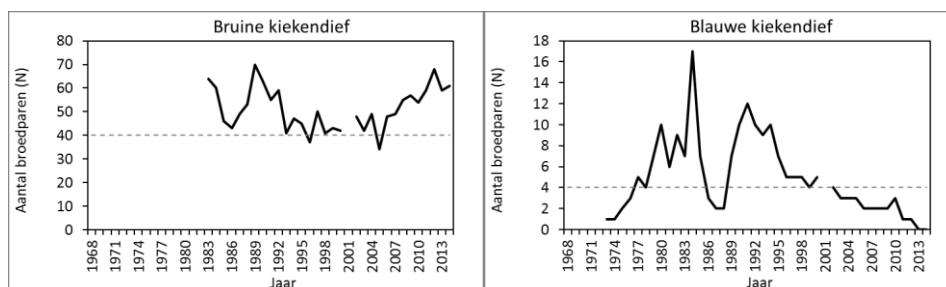
**Figuur 6.3** Aantal getelde broedparen Roerdomp, Woudaapje, Kleine zilverreiger, Grote zilverreiger en Lepelaar in de moeraszone. Grote en Kleine zilverreiger en Lepelaar op basis van jaarlijkse tellingen vanuit het vliegtuig. Roerdomp en Woudaapje op basis van jaarlijkse integrale tellingen vanaf de grond.

### *Bruine en Blauwe kiekendief*

Het aantal broedparen van de Bruine kiekendief is in het verleden afgenomen van ca. 70 in 1989 tot ruim 40 in 1999 (fig. 6.4). In deze periode ging de foerageerfunctie van de randzone grotendeels verloren. Vanaf 2000 was weer sprake van een toename van het aantal broedparen; in 2014 werden ruim 60 broedparen geteld. Door uitbreidende ganzenbegrazing en toenemende betreding door Edelherten is het westelijk moerasdeel waarschijnlijk geschikter geworden als foerageergebied voor Bruine kiekendieven, maar minder geschikt om te broeden. Doordat Bruine kiekendieven zich hebben verplaatst naar het oostelijk moerasdeel, dat minder intensief door ganzen wordt begraasd en door Edelherten wordt betreden, is de broedpopulatie in het moeras als geheel in deze periode zelfs toegenomen. Vanuit het oostelijk moerasdeel foerageren veel broedvogels in het westelijk moerasdeel.

Voor de Blauwe kiekendief blijkt het muizenaanbod in de omgeving van de Oostvaardersplassen niet voldoende te zijn geweest om zich in het gebied als broedvogel te handhaven. In 2013 werd de soort voor het eerst sinds 1972 niet meer als broedvogel in het moeras aangetroffen. De soort broedde sinds 2005 niet meer succesvol in de Oostvaardersplassen. Het rijke muizenjaar 2014 heeft hier

geen verandering in gebracht al waren in de zomermaanden buiten de Oostvaardersplassen wel enkele onvolwassen vogels aanwezig.



**Figuur 6.4** Aantal getelde broedparen Bruine en Blauwe kiekendief in het moeras. Op basis van jaarlijkse integrale tellingen vanaf de grond.

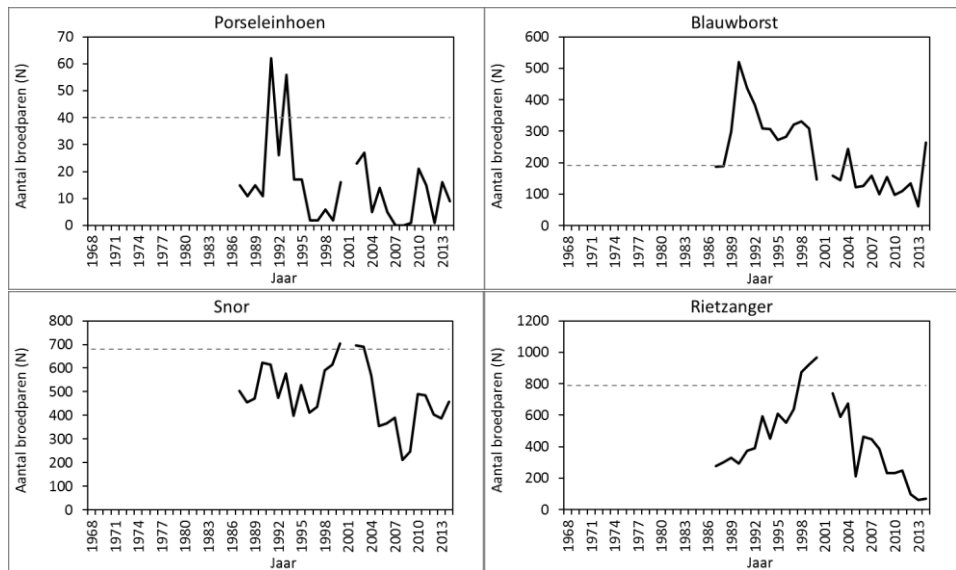
#### *Porseleinhoen, Blauwborst, Snor, Rietzanger*

Na de drooglegging van 1987-1990 en de herinundatie in 1991 nam het aantal broedparen Porseleinhoen enkele jaren sterk toe (fig. 6.5). Sinds 1994 is sprake van een lager, sterk fluctuerend aantal broedparen. Door zijn voorkeur voor meer open moerasvegetaties heeft het Porseleinhoen geprofiteerd van de toegenomen begrazing door Grauwe ganzen en betreding door Edelherten in het westelijk moerasdeel.

Met de drooglegging van het westelijk moerasdeel in 1987-1990 nam het aantal broedparen Blauwborst sterk toe. Sinds de herinundatie in 1991 en vooral de waterpeilverhoging in 1998 is het aantal geleidelijk weer afgenomen. Het lage waterpeil in 2014 leidde onmiddellijk tot een opleving van het aantal broedende Blauwborsten (fig. 6.5).

De broedpopulatie van de Snor was in 1987-2011 tamelijk stabiel met alleen lagere schattingen tussen 2005-2009. Wellicht kan dit verklaard worden door relatief drogere omstandigheden in het oostelijk moerasdeel. De toename in 2010 kan mogelijk (deels) verklaard worden door gunstige omstandigheden in het overwinteringsgebied in Afrika. Landelijk was er toen namelijk sprake van een lichte toename van het aantal Snorren. In 2014 bleef het aantal broedparen ongeveer gelijk aan dat in de voorgaande jaren.

Het aantal broedparen Rietzanger nam na de drooglegging van 1987-1990 sterk toe tot aan 2000, waarna de aantallen weer even snel afnamen. De Rietzangers komen tegenwoordig vooral voor in het (drogere) oostelijk moerasdeel. Het waarom van de afname na 2001, met name die in het oostelijk moerasdeel, is nog onduidelijk.



**Figuur 6.5** Geschatte aantal broedparen Porseleinhoen, Blauwborst, Snor en Rietzanger in het moeras. Op basis van jaarlijkse transecttellingen vanaf de grond.

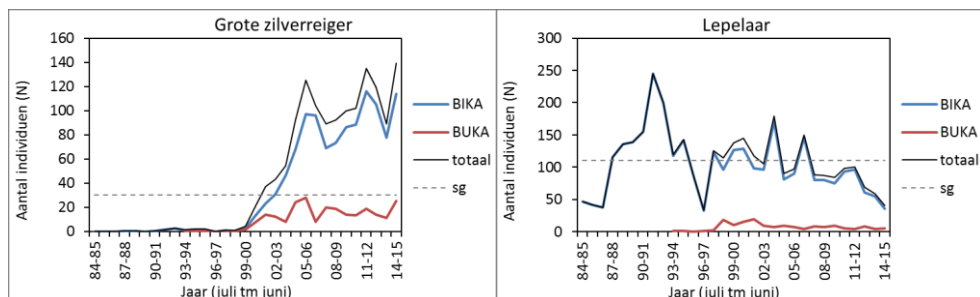
### 6.1.2 Niet broedvogels

Vanaf de jaren tachtig in de vorige eeuw worden maandelijks vogels geteld vanuit een vliegtuig. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen vogels in het moerasdeel en de randzone.

#### Grote zilverreiger en Lepelaar

De Grote zilverreiger nam vanaf 2000 sterk toe (figuur 6.6). Na 2006 fluctueerden de aantallen sterk, maar was er gemiddeld geen sprake van een toe- of afname. In de moeraszone werden gemiddeld meer Grote zilverreigers geteld dan in de randzone.

Lepelaars worden al vanaf 1984 waargenomen (fig. 6.6). Vanaf dat jaar steeg het aantal waargenomen Lepelaars exponentieel tot een maximum in 1992, waarna het weer afnam. Vanaf 1992 schommelde het aantal waargenomen Lepelaars sterk tussen de jaren, en lijkt er sprake te zijn van een afnemende trend. In de moeraszone werden veel meer Lepelaars waargenomen dan in de randzone.



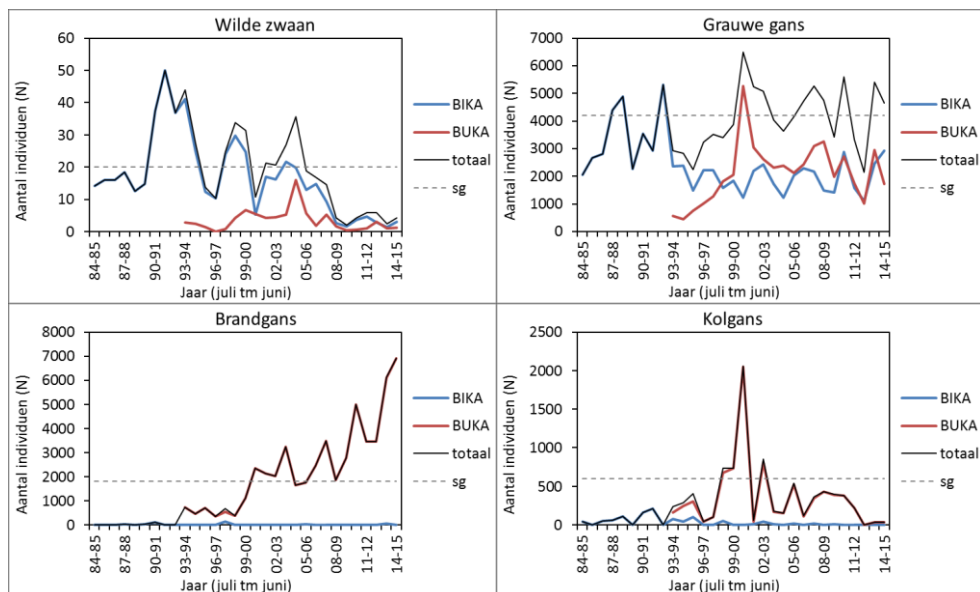
**Figuur 6.6** Gemiddelde aantallen getelde Grote zilverreigers en Lepelaars per waarneming per jaar op basis van maandelijkse tellingen vanuit het vliegtuig. sg = seizoensgemiddelde gewenste draagkracht. BIKA = binnenkaads = moeraszone; BUKA = buitenkaads = droge randzone; totaal = BIKA+BUKA.

### *Zwanen en ganzen*

Na een sterke toename van de Wilde zwaan in 1991-1992, daalde het gemiddeld aantal waargenomen Wilde zwanen geleidelijk tot een minimum in 2009-2010 (fig. 6.7). Daarna waren de aantallen min of meer stabiel. In de moeraszone werden meer Wilde zwanen waargenomen dan in de randzone. De ontwikkeling in de randzone wijkt wel af van die van de moeraszone. Daar waar in de moeraszone de trend negatief was, nam het aantal Wilde zwanen in de randzone in 1998/1999 toe, waarna het een aantal jaren stabiel bleef. In 2004/2005 namen de aantallen weer sterk toe, maar in de daaropvolgende jaren namen de aantallen weer sterk af tot een minimum in 2009-2010.

Grauwe ganzen en Kolganzen worden al vanaf 1984 waargenomen en Brandganzen pas vanaf 1990 (Fig.6.7). Het aantal waargenomen Grauwe ganzen varieerde van jaar tot jaar, maar er is wel sprake van een toename in de tijd. Opvallend is de piek in 2000/2001, die door een enkele waarneming wordt veroorzaakt: tijdens de waarneming van november 2000 werden meer dan 42000 Grauwe ganzen waargenomen. De aantallen grauwe ganzen fluctueren na 2000 sterk maar er is geen sprake van een trend. De aantallen Brandganzen zijn vanaf 1993 toegenomen. Hoewel de aantallen van jaar tot jaar sterk fluctueren, is er gemiddeld sprake van een positieve trend en nemen ze de laatste jaren sterk toe. De aantallen waargenomen Kolganzen zijn in vergelijking met die van Grauwe ganzen en Brandganzen laag. Na een toename van de aantallen in 1998/1999, nam hun aantal al snel weer af in 2000/2001. In de periode daarna waren de aantallen min of meer stabiel. De laatste jaren lijkt er echter sprake te zijn van een toename van het aantal Kolganzen die 's nachts de Oostvaardersplassen bezoeken. Van deze bezoekende Kolganzen zijn nog geen aantallen bekend omdat de monitoring overdag plaatsvindt. In de komende jaren zal een aparte monitoring worden opgezet om meer zicht te krijgen op de aantallen ganzen die 's nachts de Oostvaardersplassen bezoeken.

De ganzen die overdag werden waargenomen werden voornamelijk in de randzone aangetroffen. Buiten de ruiperiode zijn de Brandganzen de laatste jaren de meest talrijke ganzensoort in de Oostvaardersplassen.



**Figuur 6.7** Gemiddelde aantallen Wilde zwanen, Grauwe ganzen, Brandganzen en Kolganzen per waarneming per jaar op basis van maandelijkse tellingen vanuit het vliegtuig. sg = seizoensgemiddelde gewenste draagkracht. BIKA = binnenkaads = moeraszone; BUKA = buitenkaads = droge randzone; totaal = BIKA+BUKA.

### Zwemeenden

Het aantal waargenomen Bergeenden is in de loop van de tijd afgenomen (fig. 6.8). De laatste jaren waren de aantallen min of meer stabiel. Gemiddeld werden in de laatste jaren iets meer Bergeenden in de randzone dan in de moeraszone waargenomen.

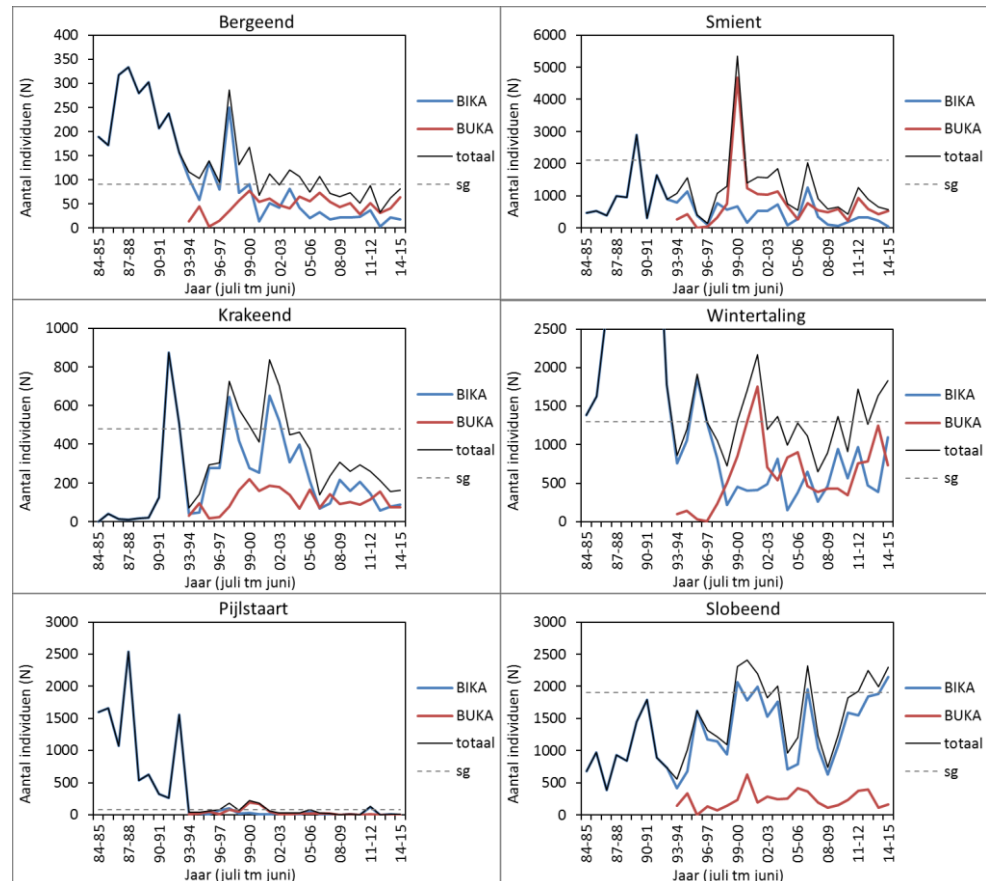
De aantallen waargenomen Smienten in de moeraszone namen na 1984 eerst toe tot een maximum in 1989/1990. Hierna namen de aantallen geleidelijk af. In de randzone is de trend vergelijkbaar met uitzondering van het jaar 1999/2000. In dat jaar werden in december 1999 en januari-februari 2000 tussen de 10.000 en meer dan 22.000 Smienten aangetroffen.

De aantallen Krakeenden piekten in 1992 en in de periode 1998-2003, nadat de waterstanden waren verhoogd. Na 2003 namen de aantallen af en de laatste jaren lijken de aantallen stabiel.

Wintertalingen werden in zeer hoge aantallen (tot meer dan 50 duizend in de herfst van 1989 en 1990) waargenomen in de moeraszone in de periode 1987-1990 tijdens de eerste drooglegging van het moeras toen er veel pioniervegetatie aanwezig was. Na de drooglegging namen de aantallen weer sterk af. De laatste jaren waren de aantallen in de moeraszone vrij stabiel. In de randzone is een toename te zien van 1998 tot 2003. Ook hier was door inrichtingsmaatregelen en vernatting tijdelijk veel pioniervegetatie aanwezig. Daarna nam de pioniervegetatie af en ook de aantallen Wintertalingen. De laatste jaren waren ook de aantallen in de randzone vrij stabiel.

De aantallen Pijlstaarten namen na 1988 sterk af tot een minimum in 1993, waarna in de periode daarna de aantallen rond dat minimum blijven schommelen.

De aantallen Slobeenden namelijk aanvankelijk licht toe na 1984 tot 1999. Daarna bleven de aantallen stabiel. De Slobeenden werden vooral in de moeraszone aangetroffen.

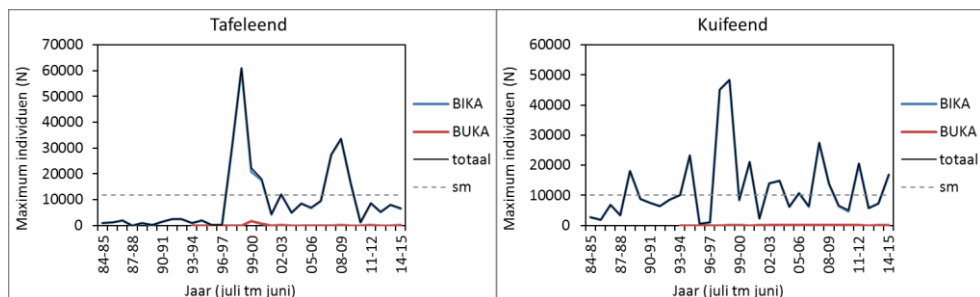


**Figuur 6.8** Gemiddelde aantallen Bergeenden, Smienten, Krakeenden, Wintertalingen Pijlstaarten en Slobeenden per waarneming per jaar op basis van maandelijkse tellingen vanuit het vliegtuig. sg = seizoensgemiddelde gewenste draagkracht. BIKA = binnenkaads = moeraszone; BUKA = buitenkaads = droge randzone; totaal = BIKA+BUKA.

### Duikenden

Het aantal waargenomen Tafeleenden was laag in de periode 1984-1996 (fig. 6.9). Daarna namen de aantallen sterk toe tot een maximum in 1998, gevolgd door een sterke afname tot 2001 waarna het weer geleidelijk toenam tot een maximum in 2008. In 2009 en 2010 namen de aantallen weer sterk af, waarna er in 2011 weer sprake was van een lichte toename en de aantallen min of meer stabiel bleven. Tafeleenden werden vrijwel uitsluitend in de moeraszone aangetroffen. Vanaf 1984 namen de waargenomen aantallen Kuifeenden toe tot maxima in de periode 1994-1998. Opvallend is de sterke afname in 1996, een jaar met een zeer droge zomer waardoor het waterpeil sterk daalde. Na 1998 zijn de aantallen gedaald, maar lijkt er de laatste jaren geen sprake van een trend te zijn. Ook Kuifeenden werden vrijwel uitsluitend in de moeraszone aangetroffen.

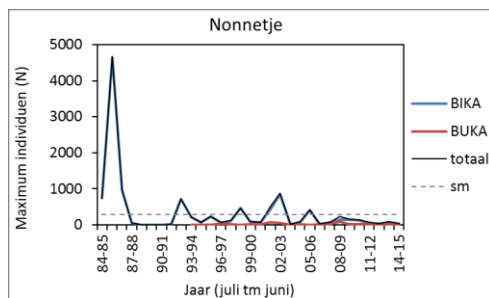




**Figuur 6.9** Gemiddelde aantallen Tafeleenden en Kuifeenden per waarneming per jaar op basis van maandelijkse tellingen vanuit het vliegtuig. sm = seizoensmaximum gewenste draagkracht. BIKA = binnenkaads = moeraszone; BUKA = buitenkaads = droge randzone; totaal = BIKA+BUKA.

### Nonnetje

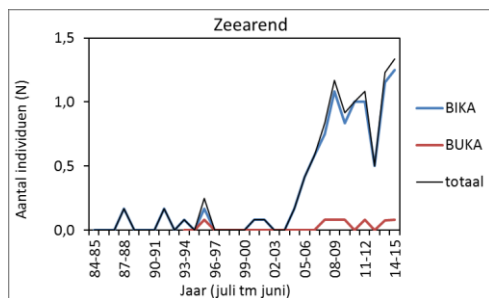
De aantallen Nonnetjes waren hoog begin tachtiger jaren, waarna de aantallen sterk afnamen (fig. 6.10). De aantallen fluctueerden sterk tussen de jaren. De laatste 3 jaren zijn de aantallen tot een minimum gedaald.



**Figuur 6.10** Gemiddelde aantallen Nonnetjes per waarneming per jaar op basis van maandelijkse tellingen vanuit het vliegtuig. sm = seizoensmaximum gewenste draagkracht. BIKA = binnenkaads = moeraszone; BUKA = buitenkaads = droge randzone; totaal = BIKA+BUKA.

### Zeearend

Zeearenden worden tijdens de maandelijkse monitoring vanuit het vliegtuig al sinds de tachtiger jaren waargenomen (Fig.6.11). De aantallen zijn na 2003 sterk gestegen. De afgelopen jaren heeft jaarlijks een paartje succesvol gebroed. Ze worden vooral boven het moeras waargenomen.

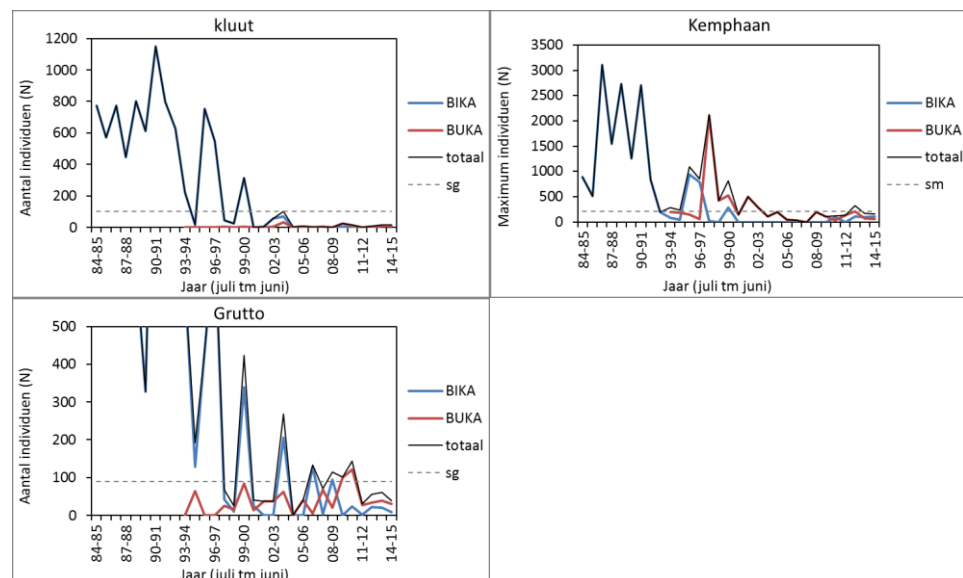


**Figuur 6.11** Gemiddelde aantallen Zeearenden per waarneming per jaar op basis van maandelijkse tellingen vanuit het vliegtuig. BIKA = binnenkaads = moeraszone; BUKA = buitenkaads = droge randzone; totaal = BIKA+BUKA.

### *Kluut, Kemphaan en Grutto*

In de periode 1984-1992 werden Kluten in vrij constante aantallen waargenomen (fig. 6.11). Na 1992 namen de aantallen sterk af en in 1994 werden ze niet meer waargenomen. In het daaropvolgende jaar namen de aantallen waargenomen Kluten weer sterk toe, maar dit was slechts van korte duur. Na 1995 namen de aantallen weer sterk af en de laatste 8 jaren zijn niet of nauwelijks Kluten vanuit de lucht waargenomen.

Kemphaan en Grutto laten een beeld zien dat overeenkomt met de Kluut. Aanvankelijk werden er hoge aantallen in de tachtiger jaren, waarna een afname plaatsvond. In de laatste jaren zijn er zelfs jaren dat ze niet meer worden gezien vanuit de lucht. Ook voor deze soorten geldt dat een juiste waterdiepte om te kunnen foerageren de laatste jaren ontbreekt tijdens de trek.



**Figuur 6.12** Gemiddelde aantallen Kluten, Kemphanen en Grutto's per waarneming per jaar op basis van maandelijkse tellingen vanuit het vliegtuig. sm = seizoensmaximum gewenste draagkracht. sg = seizoensgemiddelde gewenste draagkracht. BIKA = binnenkaads = moeraszone; BUKA = buitenkaads = droge randzone; totaal = BIKA+BUKA.

## 6.2 Overige vogels

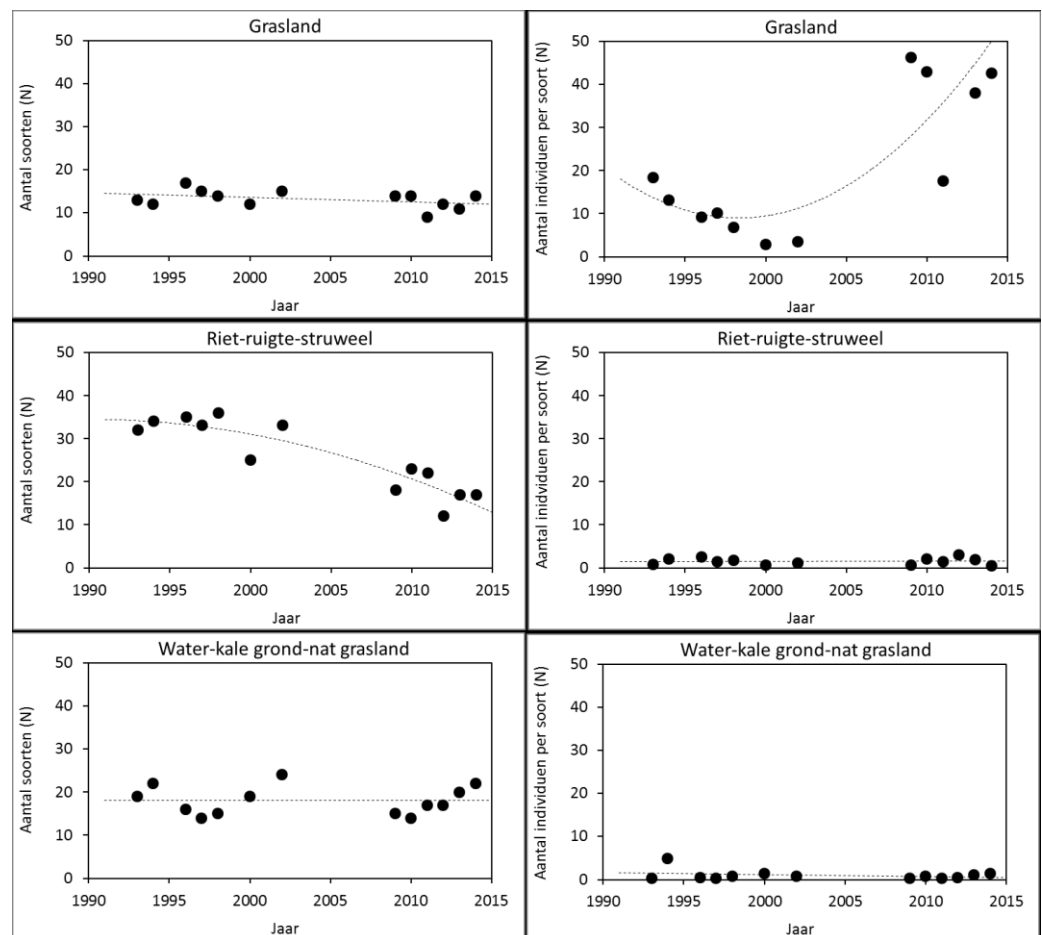
### 6.2.1 Roofvogels

In de Oostvaardersplassen wordt vanaf 2012 maandelijks vanuit een auto het aantal roofvogels geteld. Het aantal Zeearenden, Torenavalken en Slechtvalken is in de loop van de tijd licht toegenomen (Fig. 6.13), terwijl het aantal Bruine kiekendieven is afgenomen. Havik en Buizerd bleven min of meer gelijk.

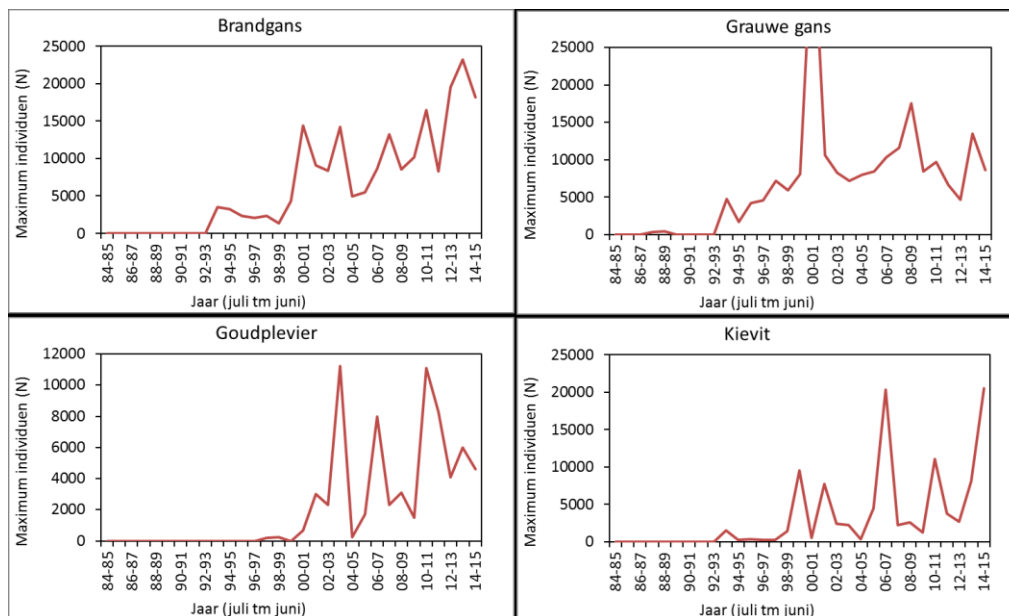


## 6.2.2 Overige vogels randzone

Op basis van de Punt-Transect-Telling die in de randzone wordt uitgevoerd is te zien dat er in het algemeen een afname is van de vogeldiversiteit (Fig. 6.14). Deze wordt veroorzaakt door een afname van het aantal vogelsoorten dat afhankelijk is van riet-ruigte-struweel. Dit type is in de afgelopen jaren verdwenen uit de randzone onder invloed van de begrazing. In de typen 'droog grasland' en 'water-kale grond-nat grasland' bleef de diversiteit onveranderd. Daartegenover staat dat het aantal individuen per soort in het type grasland sterk is toegenomen, terwijl dat in de typen riet-ruigte-struweel en water-kale grond-nat grasland gelijk is gebleven. Deze toename van het aantal individuen per soort op de graslanden wordt vooral veroorzaakt door de toename aan ganzen en weidevogels als Goudplevier en Kievit (Fig.6.15).



**Figuur 6.14** Vogeldiversiteit (links) en aantal individuen per soort (rechts) in de periode april-juni voor drie verschillende landschapstypen in de randzone. Gegevens exclusief de Driehoek en gebaseerd op de resultaten van de maandelijkse Punt-Transect-Telling in de randzone.



**Figuur 6.15** Jaar maxima van Brandganzen, Grauwe ganzen, Goudplevieren en Kieviten in de randzone over de periode juli-juni. Op basis van de maandelijkse tellingen vanuit het vliegtuig.

### 6.2.3 Overige vogels Oostvaardersdijk-Knardijk

In januari 2014 is gestart met een Punt-transect-telling langs de Oostvaardersdijk en Knardijk. Omdat er van slechts 1 jaar gegevens zijn en dus nog geen trend in beeld gebracht kan worden, worden de gegevens nog niet gepresenteerd. In de volgende jaarrapportage zullen de resultaten van deze telling worden meegenomen.

## 7 Grote herbivoren

### 7.1 Populatieontwikkeling

#### 7.1.1 Tellingen populaties grote herbivoren 2013 en 2014

##### *Tellingen totale populaties grote herbivoren*

In het najaar van 2014 zijn twee verschillende typen tellingen van de totale populaties uitgevoerd (tabel 7.1). In november zijn drie tellingen van alle grote herbivoren vanuit een helikopter uitgevoerd en in september en november verschillende tellingen vanuit auto's. In april/mei 2015 zijn de tellingen vanuit de auto herhaald, eveneens in combinatie met tellingen vanuit een vliegtuig in het moeras. Een voordeel van tellingen vanuit auto's is dat er ook een onderscheid in mannelijke en vrouwelijke dieren gemaakt kan worden en het aantal kalveren en veulens kan worden bepaald.

Tijdens de tellingen vanuit de helikopter in november 2014 werden er gemiddeld ongeveer 250 Heckrunderen, 1350 Konikpaarden en 3150 Edelherten geteld (Tabel 7.1). Tijdens de tellingen vanuit de auto's werden er in dat najaar vergelijkbare aantallen Heckrunderen geteld als vanuit de helikopter. De aantallen paarden lagen echter duidelijk lager dan dat er vanuit de Helikopter werden geteld (verschil van 130 paarden). In september 2014 zijn ook nog incidentele tellingen vanuit de auto uitgevoerd. De aantallen runderen en paarden kwamen overeen met de tellingen die in november zijn uitgevoerd. Van de edelherten kon in het najaar geen volledige telling worden gemaakt waardoor ze niet betrouwbaar zijn en dus niet worden gepresenteerd.

Tijdens de tellingen vanuit de auto's in het voorjaar van 2015 werden er ongeveer 170 Heckrunderen van 1 jaar en ouder geteld en 34 kalveren die in 2015 zijn geboren. Bij de Konikpaarden waren er ongeveer 880 dieren van 1 jaar en ouder en 72 veulens van 2015. Bij de Edelherten werden er ongeveer 2750 dieren van 1 jaar en ouder geteld; kalveren van 2015 waren op het moment van de telling nog niet geboren.

**Tabel 7.1** Tellingen totale populaties grote herbivoren in najaar 2014 en voorjaar 2015. H = telling vanuit helikopter; A = telling vanuit auto's.

datum	type	telling	Heckrund				Konikpaard			Edelhert							
			>1 jaar stier	jaarling koe	jaarling stier	jaarling koe	kalf	totaal	1 jr en ouder	veulen	totaal	hert	spitser	hinde+smaldier	kalf	onbekend	totaal
3-11-14	H	1					255			1347							3140
4-11-14		2					253			1368							3191
4-11-14		3					235			1389							3178
		gemiddeld					248			1368							3170
8-09-14	A	1	35	156			57	248									
19-08-14		1							950	232	1182						
28-08-14		2							940	238	1178						
8-09-14		3							945	235	1180						
		gemiddeld	35	156			57	248	945	235	1180						
10-11-14	A	1	35	156			59	250	945	286	1231						
		2															
		gemiddeld	35	156			59	250	945	286	1231						
21-04-15	A	1							877	41	918						
6-05-15		2							877	103	980						
28-04-15		1										112	209	2116	59	215	2711
30-04-15		2										136	192	2068	123	173	2692
1-05-15		3										80	129	2379	85	97	2839
		gemiddeld							877	72	949	109	177	2188	89	162	2747
4-06-15	A	1	14	122	8	25	34	203									
		gemiddeld	14	122	8	25	34	203									

#### *Telling edelhertkalveren september 2014 en schatting geboorte 2014*

In september 2014 zijn steekproeven uitgevoerd bij de Edelherten om de verhouding tussen kalveren en kaalwild vast te stellen. Onder kaalwild wordt in dit geval het totaal van kalf, smaldier en hinde verstaan. In september is het mogelijk een goed onderscheid te maken tussen kalveren en smaldieren, maar kan de variatie in het aantal waargenomen dieren tussen de tellingen sterk variëren, omdat een deel van de populatie zich niet altijd laat zien. In het najaar is de totale populatie beter te tellen, maar is het onderscheid tussen grote volgroeide kalveren en smaldieren in mindere conditie vaak niet goed te maken. De verhouding kalf:kaalwild van de september telling wordt gebruikt bij de najaarstelling om tot een goede schatting van het totaal aantal kalveren te komen.

In september werden tussen de 530 en 600 kalveren geteld (tabel 7.2). De verhouding kalf:kaalwild varieerde veel minder tussen de tellingen dan de absolute aantallen en bedroeg gemiddeld 0,275. Deze verhouding op basis van de steekproef is gebruikt om het totaal aantal kalveren op basis van de najaarstelling te schatten. Omdat in het najaar van 2014 geen volledige telling van de edelherten vanuit de auto heeft plaatsgevonden, wordt de schatting van het aantal edelhertkalveren gemaakt op basis van de telling die in april 2015 (tabel 7.1) is uitgevoerd en de geregistreerde sterfte van december 2014 tot en met april 2015.

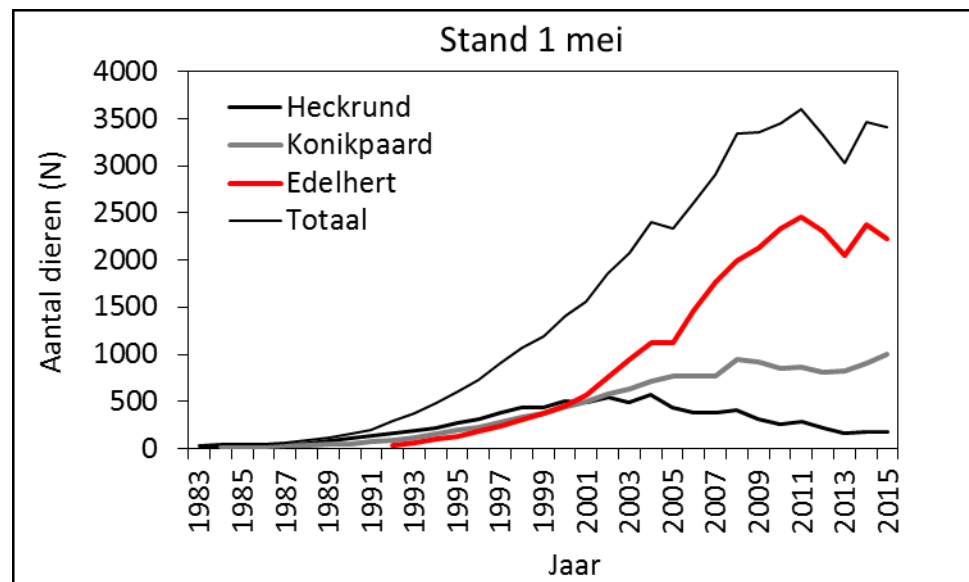
**Tabel 7.2** Telling edelhert kalveren in september 2014

	hinde+smaldier	kalveren	totaal kaalwild	kalf:(totaal kaalwild)
8 sep 2014	1578	597	2175	0.27
9 sep 2014	1331	528	1859	0.28
			gemiddeld	0.275

In april 2015 zijn in totaal 2277 stuks kaalwild (hinde+smaldier+kalf geboren in 2014) geteld (tabel 7.1). Daarnaast kon van 162 edelherten de sexe niet worden vastgesteld. Dit betekent dat het aantal stuks kaalwild tussen 2277 en 2439 kan liggen. In de periode december 2014-april 2015 zijn 668 stuks kaalwild gestorven zodat op 1 december 2014 tussen de 2945 en 3107 stuks kaalwild aanwezig geweest kunnen zijn. Op basis van deze aantallen en de verhouding kalf:kaalwild van 0,275 die in september 2014 is vastgesteld, ligt de schatting voor het aantal edelhertkalveren geboren in 2014 tussen de 810-850.

### 7.1.2 Populatieontwikkeling

De populaties grote herbivoren zijn na introductie exponentieel gegroeid (fig. 7.1). De Heckrunderen bereikten rond het jaar 2000 een maximum. Vanaf 2000 was een aantal jaren de aanwas van de Heckrunderen gelijk aan de sterfte. De aantallen Konikpaarden en Edelherten namen gedurende die periode nog steeds toe. Vanaf 2004 zijn de aantallen Heckrunderen ieder jaar afgenomen terwijl de aantallen paarden nog tot 2008 toenamen en de Edelherten tot aan 2011. Vanaf 2013 zijn de aantallen Heckrunderen vrij constant. De Konikpaarden bereikten in 2008 een maximum, en was de aanwas gelijk aan de sterfte. Tot aan 2013 bleven de aantallen paarden vrij constant en de laatste twee jaren zijn de aantallen licht toegenomen. De edelherten bereikten in 2011 een maximum, waarna de aantallen fluctueerden.

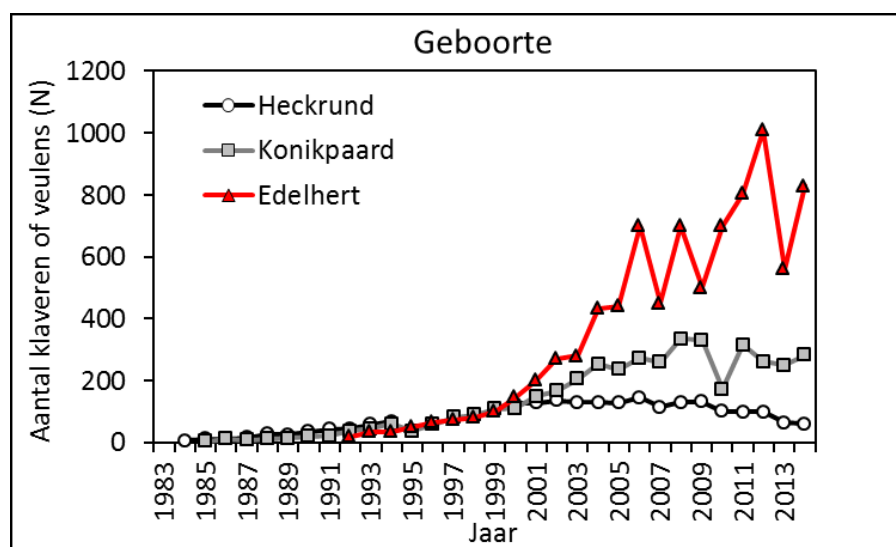


**Figuur 7.1** Populatieontwikkelingen grote herbivoren. Aantallen op 1 mei van ieder jaar. De aantallen zijn exclusief kalveren die in het betreffende jaar zijn geboren en geven dus het aantal dieren van 1 jaar en ouder weer. Tot aan 2011 zijn de tellingen gebaseerd op de terreingebruikwaarnemingen. Vanaf 2011 zijn de aantallen gebaseerd op de tellingen vanuit de helikopter en de geregistreerde geboorte en sterfte.



### 7.1.3 Geboorte

Het aantal geboorten bij de grote herbivoren is na introductie sterk toegenomen (fig. 7.2). Bij de Heckrunderen werd een maximum rond 2000 bereikt, waarna het aantal geboorten een aantal jaren constant bleef. Vanaf 2009 is het geleidelijk afgenomen. Bij de Konikpaarden nam het aantal geboorten nog toe tot 2009, waarna er in 2010 een sterke daling optrad. In 2011 nam het aantal geboorten echter weer toe tot het niveau van 2009. Bij de Edelherten nam het aantal geboorten toe tot 2012, maar varieerde het sterk tussen de jaren. De trends komen overeen met de populatieontwikkelingen van de drie soorten (zie fig. 7.1).



**Figuur 7.2** Aantal geboren kalveren en veulens over de periode jan-dec.

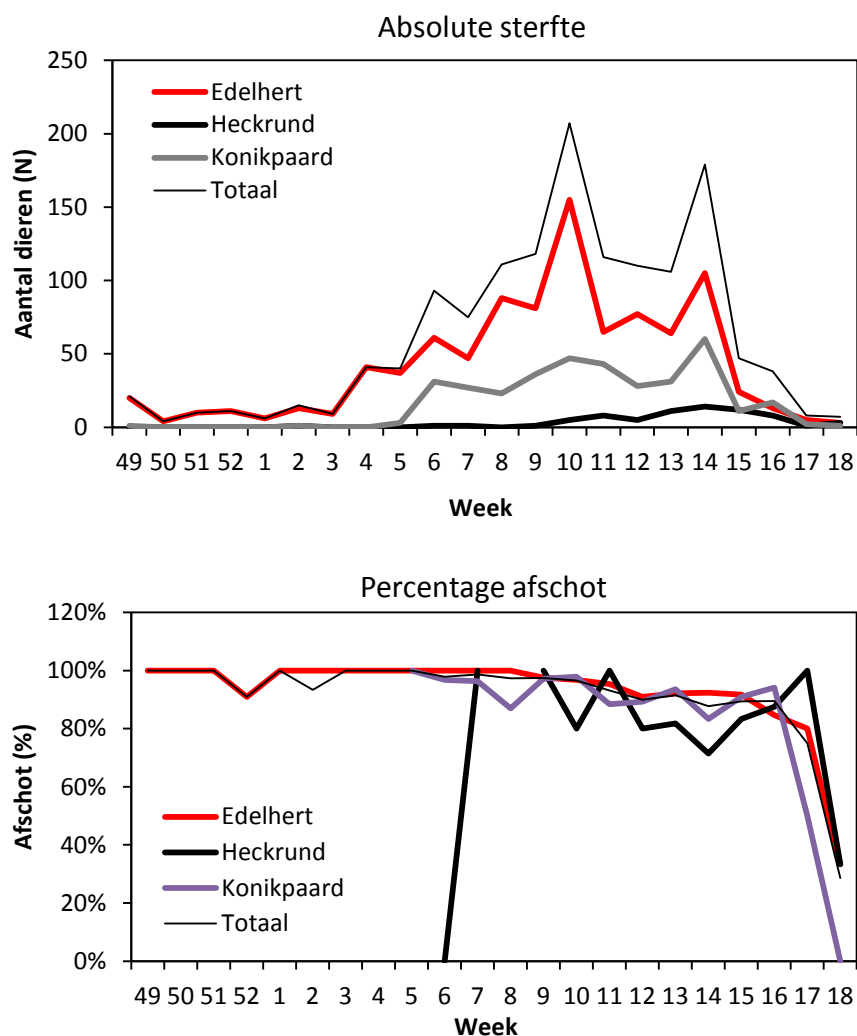
### 7.1.4 Sterfte en afschot

#### *Wintersterfte december 2014 tot en met april 2015*

In de winter van 1 december 2014 tot en met 30 april 2015 zijn er in totaal 1374 dieren gestorven waarvan 941 edelherten, 71 Heckrunderen en 362 Konikpaarden. Uitgaande van de populatiegroottes zoals die bepaald zijn op basis van de tellingen vanuit de helikopter in november 2014 (Tabel 7.1: edelhert gemiddeld 3170; Heckrund 248; Konikpaard 1368), bedroeg de sterfte bij edelhert, Heckrund en Konikpaard respectievelijk maximaal 30%, 29% en 26%.

De sterfte van de edelherten begon direct aan het begin van de winter in december, maar het merendeel stierf in maart en april (Fig. 7.3 bovenaan). De sterfte van Konikpaarden trad vanaf februari op, toen de minimum temperaturen tot  $-5^{\circ}\text{C}$  daalden, en de sterfte van Heckrunderen vanaf maart. Er zijn twee duidelijke pieken in de sterfte te zien in week 10 en week 14. Dit komt overeen met een periode van sterke wind en regenval in weken 9-10 en week 14, waarna de dieren sterk in conditie achteruit gingen (schattingen in het veld op basis van visuele conditiebepaling).

Het percentage van het totaal aantal gestorven dieren die geschoten zijn in het kader van het vroeg reactief beheer, bedroeg 94%. De percentages afschot van edelhert, Heckrund en Konikpaard bedroegen respectievelijk 96 %, 79% en 91 %. Het percentage afschot varieerde gedurende de winterperiode (Fig. 7.3 onder). Aan het eind van de winter waren de afschotpercentages lager dan de weken daarvoor. Dit komt doordat in deze weken de sterfte laag was en dieren die een natuurlijke dood sterven dan snel gaan domineren zodat het afschotpercentage lager is.

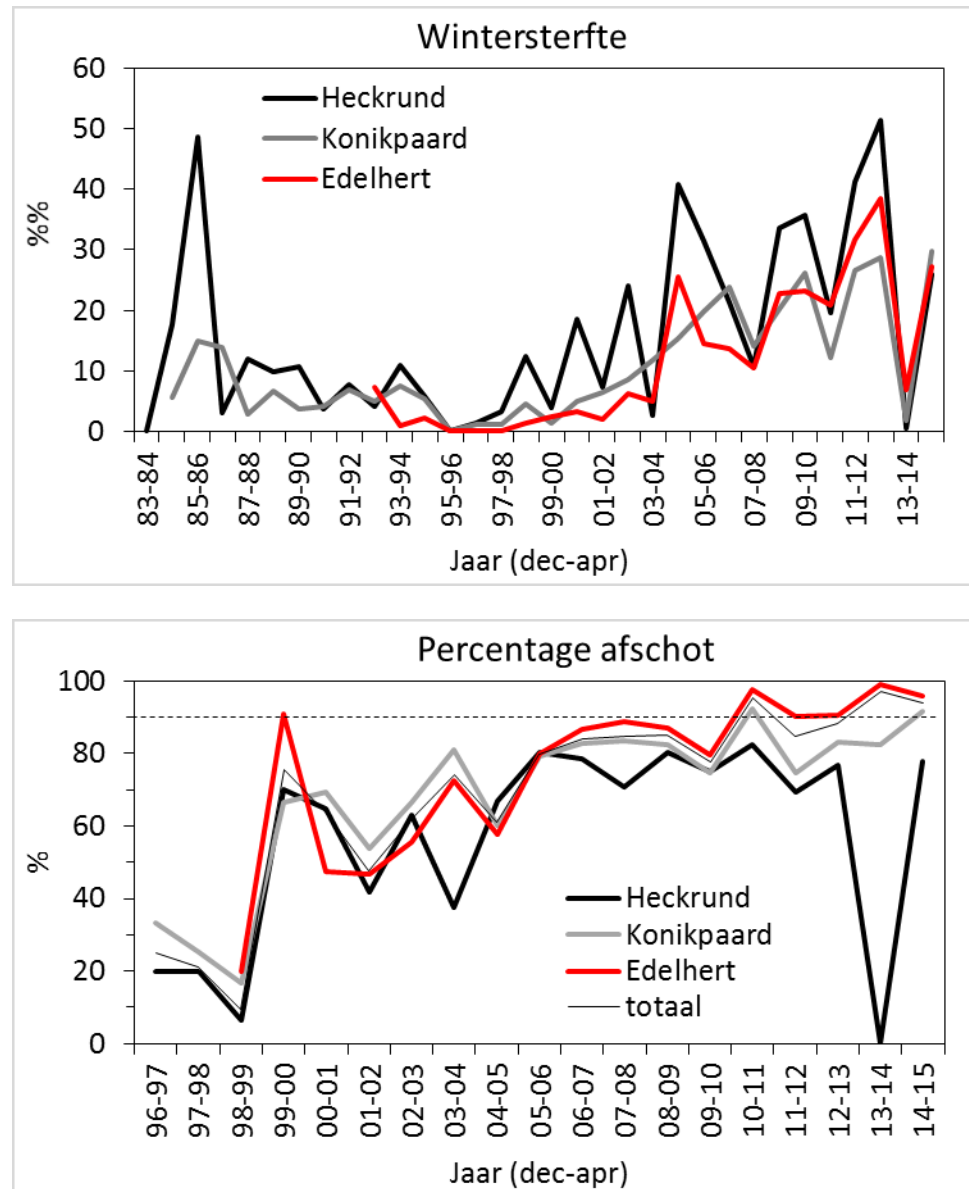


**Figuur 7.3** Absolute totale sterfte (boven) en afschot als percentage van de totale sterfte (onder), weergegeven per week van 1 december 2014 tot en met 30 april 2015. Op de x-as zijn de weeknummers weergegeven.

#### Wintersterfte 1983-2015

De relatieve sterfte van de grote herbivoren tijdens de afgelopen winter lag binnen de range van sterftepercentages van de voorgaande winters in de periode 2005-2013 (Fig. 7.4 boven). In 2014 trad er nauwelijks sterfte op als gevolg van de bijzonder zachte winter. Het percentage afschot tijdens de afgelopen winter lag binnen de range van de afschotpercentages in de periode 2010-2014 (periode waarin het afschotprotocol was aangescherpt; Fig. 7.4 onder). Alleen bij

Heckrunderen was het afschotpercentage afwijkend tijdens de winter van 2013-2014. Als gevolg van de bijzonder zachte winter stierf er maar 1 dier door natuurlijke sterfte.

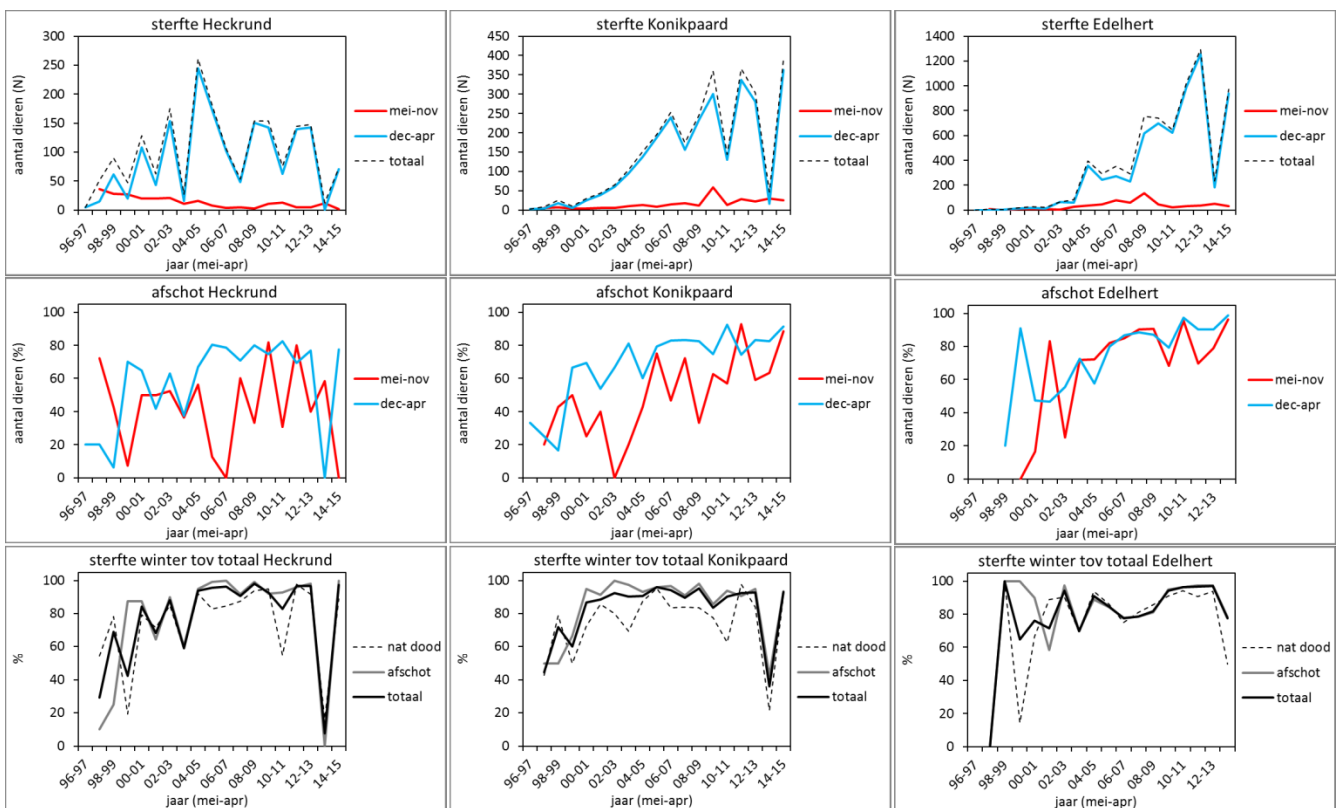


**Figuur 7.4** Wintersterfte als percentage van de stand op 1 december (boven) en afschot als percentage van de totale sterfte (onder) tijdens de winterperiode (1 december tot en met 30 april). De horizontale lijn in de onderste grafiek geeft het streefpercentage voor afschot weer.

#### Winter- en zomersterfte

Van de totale sterfte (natuurlijke dood + afschot) van de grote herbivoren vindt het grootste deel in de winterperiode (dec-apr) plaats (Fig.7.5). In de afgelopen jaren vond meer dan 90% van de totale sterfte van de grote herbivoren in de winter plaats.

Het percentage dieren dat in de winterperiode is afgeschoten is de laatste jaren vrij constant (fig. 7.5). Gemiddeld schommelde het percentage afschot voor alle dieren samen in de afgelopen jaren tussen de 80-90% en de afgelopen drie jaar tussen 85 en 95%. Voor runderen lag dit tussen de 70-80%, voor Konikpaarden tussen de 75-85% en voor de Edelherten boven de 90%. Bij runderen en paarden lag het percentage afschot in de zomerperiode iets lager dan dat van de winterperiode. Hierbij dient wel rekening te worden gehouden met het feit dat de zomersterfte zeer gering is en bij sterfte van 2 dieren waarvan er 1 is afgeschoten al vrij snel een laag percentage afschot wordt bereikt. Bij Edelherten is het percentage afschot in de zomerperiode vergelijkbaar met dat van de winterperiode. Bij edelherten vindt er in absolute zin ook meer sterfte plaats in de zomerperiode dan bij de runderen en paarden.



**Figuur 7.5** Totale sterfte per zomer- en winterhalfjaar (boven), het percentage afgeschoten dieren per zomer en winterhalfjaar (midden) en het percentage sterfte dat in de winter optreedt ten opzichte van de totale sterfte in een jaar (onder). Nat dood = dieren die een natuurlijke dood zijn gestorven; afschot = het aantal dieren dat in het kader van het vroeg reactief beheer zijn afgeschoten om onnodig lijden van dieren te voorkomen.

### 7.1.5 Oorzaken sterfte

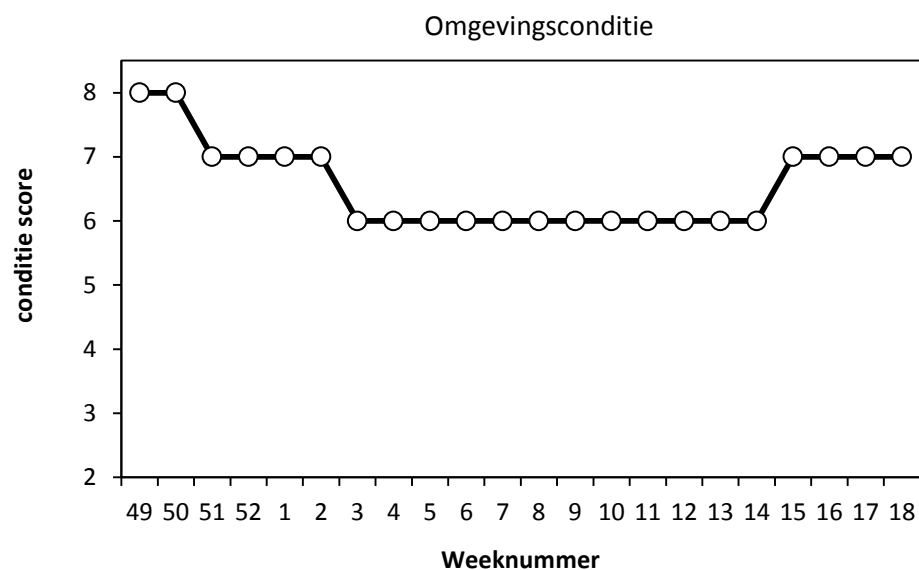
Oorzaken van sterfte waren voornamelijk slechte conditie (tabel 7.2). Bij alle drie de soorten was dit voor meer dan 90% het geval. Onder een slechte conditie wordt hier verstaan een lage conditie score op basis van fysieke kenmerken of gedrag, zoals bij het afschotprotocol wordt gebruikt. Van de overige oorzaken voor afschot was bij edelherten ataxie (6%) de belangrijkste. Daarnaast is een aantal runderen en paarden gestorven als gevolg van vastzitten in een sloot of poel of door complicaties bij het werpen van hun jong.

**Tabel 7.2** Oorzaken van sterfte bij runderen, paarden en edelherten in de periode 1 december 2014 tot en met 30 april 2015 in absolute aantallen.

	Geschoten				Natuurlijke dood				Totaal
	Edelhert	Heckrund	Konikpaard	Totaal	Edelhert	Heckrund	Konikpaard	Totaal	
Slechte conditie	834	53	323	1210	36	9	23	68	<b>1278</b>
Ataxie	55			55					<b>55</b>
Vast in modder	1			1	1	4	7	12	<b>13</b>
Kreupel	8		3	11					<b>11</b>
Problemen met geboorte		2	3	5		2	1	3	<b>8</b>
Vergroeide achterpoten	2			2					<b>2</b>
Gebroken voorpoot	1		1	2					<b>2</b>
Diarree				0	1			1	<b>1</b>
Spastisch gedrag			1	1					<b>1</b>
Uitgebroken		1		1					<b>1</b>
Onbekend	2			2					<b>2</b>
<b>Totaal</b>	<b>903</b>	<b>56</b>	<b>331</b>	<b>1290</b>	<b>38</b>	<b>15</b>	<b>31</b>	<b>84</b>	<b>1374</b>

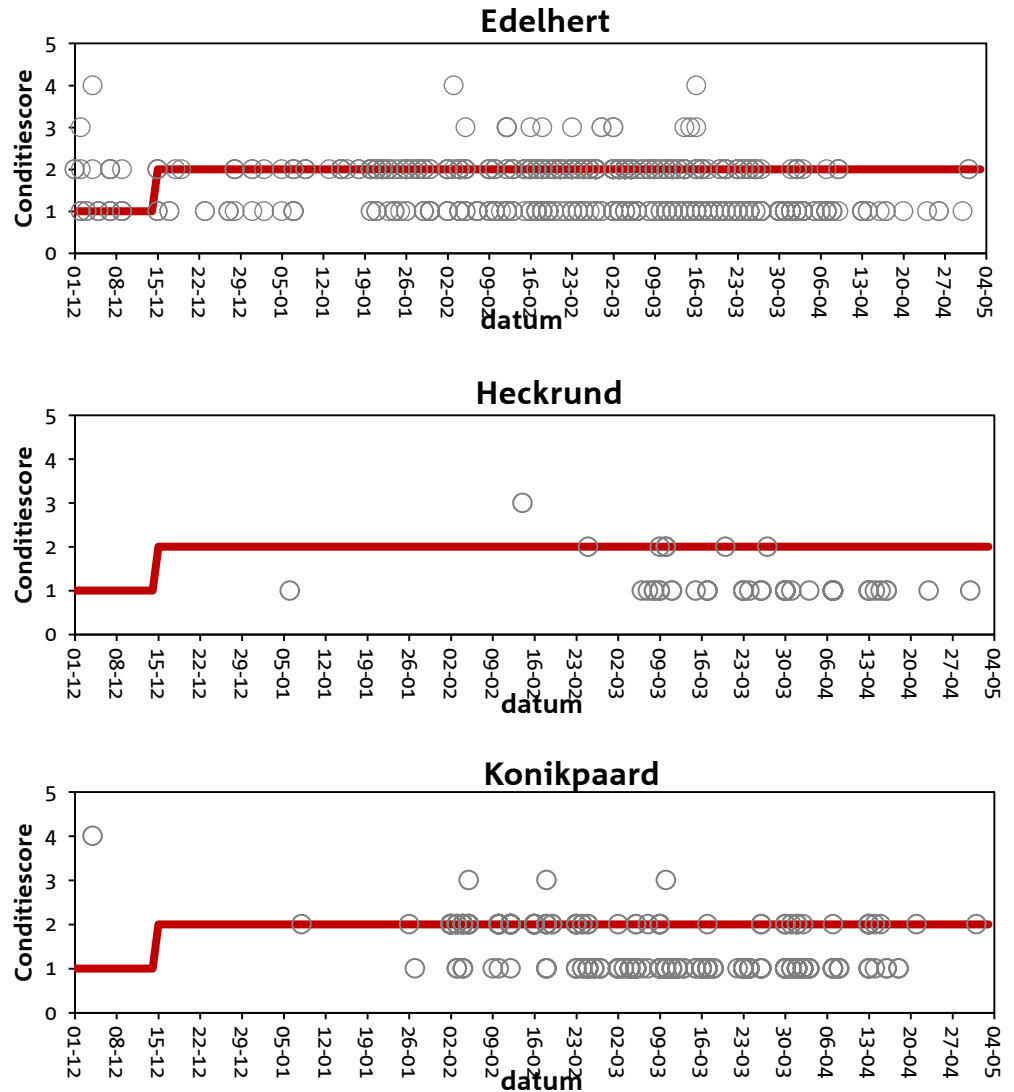
### 7.1.6 Relatie afschot met omgevingsconditie

De omgevingsconditie en de conditie van een dier bepalen samen of en wanneer een dier wordt geschoten. De omgevingsconditie is samengesteld uit een aantal afzonderlijke factoren: voedselaanbod, beschutting, temperatuur, wind en neerslag. De omgevingsconditie kan een score van maximaal 8 (optimale omgevingsconditie) en minimaal 2 (onvoldoende omgevingsconditie) hebben. In de periode 1 december 2014 tot en met 30 april 2015 varieerde de omgevingsconditie van 8 (goed) in december tot 6 (voldoende) in de periode januari-maart (Fig. 7.6). In april 2015 nam de omgevingsconditie weer toe naar 7.



**Figuur 7.6** Verloop totale omgevingsconditie per week van december 2014 tot en met 30 april 2015. De totale omgevingsconditie is opgebouwd uit een aantal afzonderlijke omgevingscondities zoals voedselaanbod, beschutting, luchttemperatuur, wind en neerslag. Op de x-as zijn de weeknummers weergegeven.

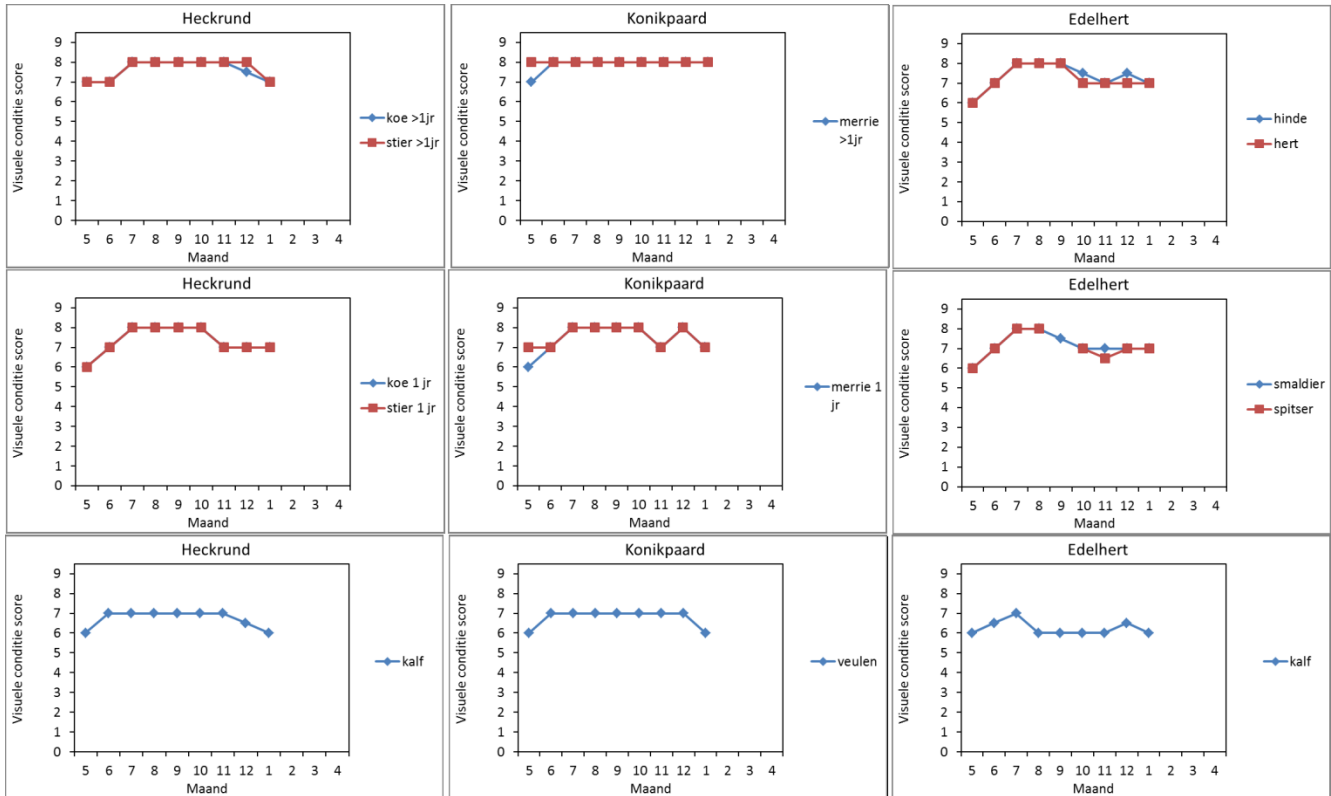
De conditie van de dieren wordt bepaald op basis van zowel fysieke kenmerken (bedekking van spier- en vetweefsel, zichtbaarheid van diverse beenderen, buikvulling) als het gedrag van het dier. In het afschotprotocol van het vroeg reactief beheer is aangegeven bij welke combinatie van omgevingsconditie en dierconditie (fysiek en gedrag) dieren geschoten dienen te worden. Bij de dierconditie wordt daarbij de laagste score van fysieke kenmerken of gedrag genomen. In figuur 7.7 is aangegeven op basis van welke conditiescore van het dier (gedrag of fysiek) het dier volgens het protocol is geschoten. De rode lijn in de figuur geeft op basis van de op dat moment geldende omgevingsconditie, het afschotcriterium voor de dierconditie aan. Een dier dat een gelijke of lagere dierconditie heeft dan het criterium moet worden geschoten. In meer dan 95% van de gevallen zijn dieren exact volgens de richtlijn geschoten. In 5% van de gevallen zijn dieren met een hogere dierconditie geschoten dan dat volgens het protocol is voorgeschreven. Het ging hierbij om dieren waarbij andere oorzaken ten grondslag lagen aan het afschot.



**Figuur 7.7** Conditie scores (op basis van fysieke kenmerken of gedrag) van geschoten dieren tijdens de winter. De rode lijn geeft de afschotnorm weer. Let op: een cirkel kan staan voor meerdere dieren, als die met dezelfde conditie op dezelfde dag zijn geschoten.

### 7.1.7 Visuele conditiescore op basis van fysieke kenmerken

Zowel bij Heckrunderen, Konikpaarden als Edelherten was de conditie minimaal in de winter en maximaal in september-december (figuur 7.8); een patroon dat vergelijkbaar is met voorgaande jaren. Vergeleken met andere monitoringsjaren werden dit en vorig monitoringsjaar bij rund, paard en edelhert al vroeg in de zomer de maximale conditie gehaald. De maximale conditie werd ook lang vasthouden (tot in januari 2014). Dit kan een gevolg zijn van een hoger voedselaanbod per individu in met name de zomer, maar de zeer zachte winter van 2013-2014 speelt daar ook een belangrijke rol in.



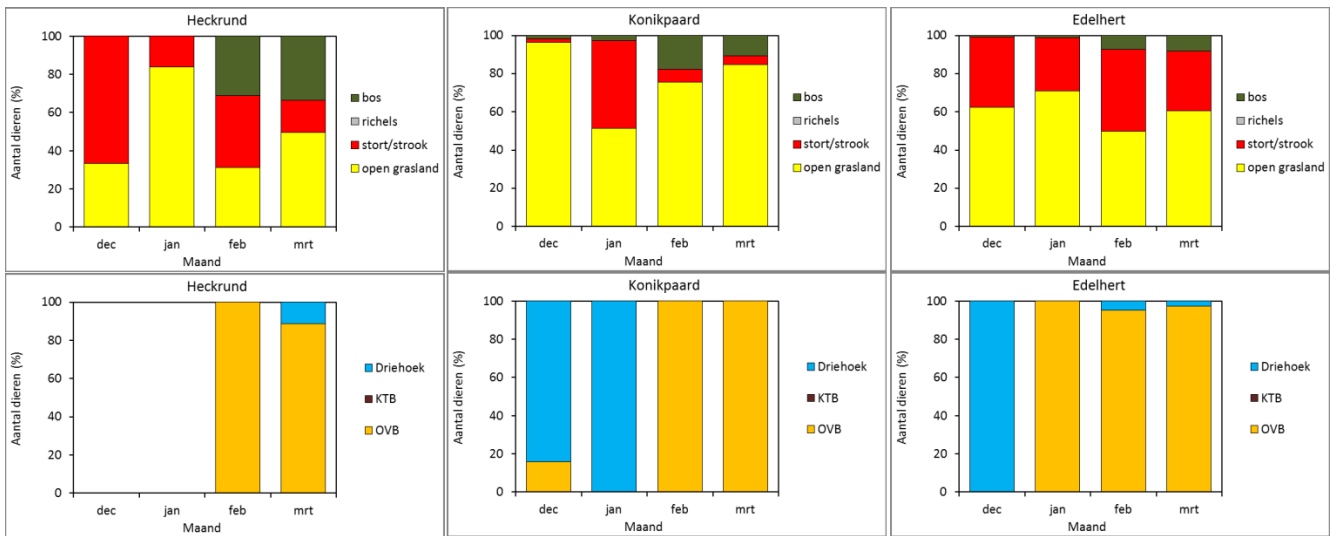
**Figuur 7.8** Visuele conditiescore grote herbivoren per sexe en per leeftijdscategorie. Weergegeven zijn de medianen.

## 7.2 Terreingebruik

### 7.2.1 Gebruik randzone en bosgebieden

In de periode nov 2014 – mrt 2015 is het terreingebruik van de grote herbivoren vastgelegd om na te gaan hoeveel dieren gebruik maakten van de gebieden met beschutting tegen met name harde wind. Van de richels werd in deze periode geen gebruik gemaakt (fig. 7.9). Van de bosgebieden Oostvaardersbos, Kotterbos en de Driehoek niet of nauwelijks en als ze er gebruik van maakten dan was dat voornamelijk de Driehoek en alleen de Edelherten maakten gebruik van het Oostvaardersbos. In het Kotterbos zijn overdag geen dieren aangetroffen, wel is bekend dat er vooral 's nachts gebruik van wordt gemaakt.



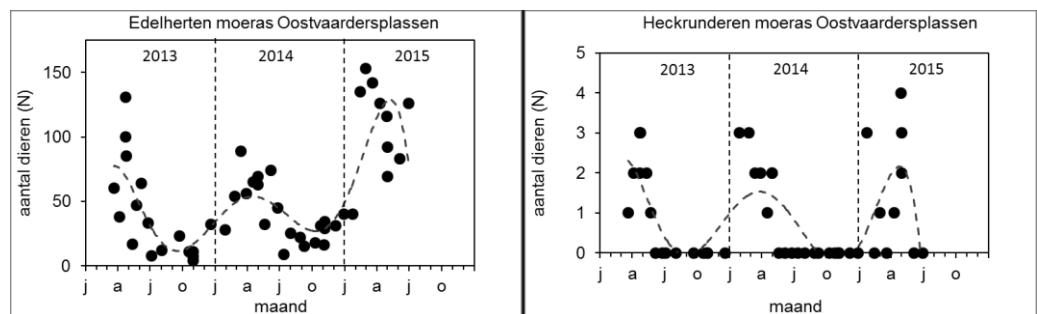


**Figuur 7.9** Terreingebruik grote herbivoren in de randzone van de Oostvaardersplassen (boven) en de bossen (onder).

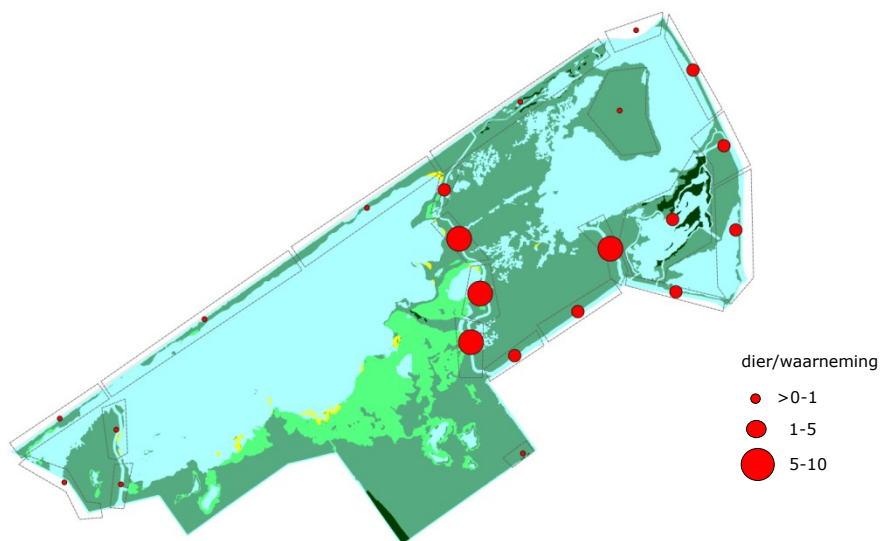
### 7.2.2 Gebruik moeras door grote herbivoren

In mei 2013 is gestart met het vastleggen van het gebruik van het moeras door de grote herbivoren. Maandelijks voert Staatsbosbeheer vanuit een vliegtuig een telling uit boven het moeras. Op basis van deze tellingen is te zien dat met name Edelherten gebruik maakten van het moeras (fig. 7.10). Zij kwamen daar het hele jaar voor, maar de piek lag in maart, april, mei. In de zomerperiode namen de aantallen geleidelijk af waarna ze in december weer toenamen. Tijdens de maxima in april van de verschillende jaren, bevond ongeveer 5-10% van de populatie zich in het moeras. De meeste Edelherten bevonden zich op de hogere en droge delen van het moeras zoals langs de dijken, de drempel en rondom de Aalscholverkolonie (Fig. 7.11).

Van de Heckrunderen maakten slechts enkele dieren gebruik van het moeras. Het gaat hier om 3 stieren die hun territorium in de uiterste westpunt van de Oostvaardersplassen hebben. Ook deze stieren maakten met name in de winterperiode gebruik van het moeras waarbij ze zich met name langs de Oostvaardersdijk ophielden.



**Figuur 7.10** Gebruik van het moeras door de grote herbivoren.



**Figuur 7.11** Gebruik van het moeras door Edelherten.

## 8 Recreatie en communicatie

De verslaglegging met betrekking tot recreatie en communicatie beperkt zich niet alleen tot de Oostvaardersplassen, maar betreft ook de omliggende gebieden zoals het Oostvaardersbos, Kotterbos, Oostvaardersveld, Hollandse Hout en Vaartplas.

### 8.1 Recreatie

#### *Voorzieningen*

Het afgelopen jaar is veel aandacht besteed aan recreatieve voorzieningen zoals:

- In het Kotterbos is de zogenaamde 'Boulevard', een aantrekkelijk wandelgebied met uitzicht over het droge deel van de Oostvaardersplassen, gereed gekomen;
- In het Oostvaardersveld hebben een aantal maatregelen plaatsgevonden:
  - een landschappelijke inrichting volgens het plan 'Ecologische herinrichting randzone Oostvaardersplassen'. Deze inrichting bestond uit de aanleg van:
    - 35 ha open water en plas/dras vegetatie;
    - 35 ha moeras;
    - 1 wildpassage;
    - 1 kantelklep waterinlaat om het waterpeil te beheersen;
    - 1 vogelobservatiehut;
    - 8 km wildkerend raster;
    - 11 km wandelpad (zie figuur 8.1).
  - het wandelpad van 11 km is naderhand voorzien van verharding zodat ook de recreant hier nu een goede wandeling kan maken,
  - 1 extra observatie hut geplaatst;
  - het fietspad langs de lage vaart is verbreed.
- Tussen de Oostvaardersplassen en het Oostvaardersveld is een onderdoorgang gecreëerd voor zowel recreanten als Edelherten. Voor recreanten betekent dit een uitbreiding van het wandelgebied vanuit het bezoekerscentrum. Om dit mogelijk te maken is nauw samengewerkt met verschillende maatschappelijke organisaties zoals KNNV, IVN, Stichting Vogel- en Natuurwacht Zuid Flevoland, het Gehandicapten Overleg Lelystad (GOL) en de gemeente Lelystad. De recreanten kunnen inmiddels al gebruik maken. Voor de edelherten gaat de poort pas open als het beheerplan Oostvaardersveld is vastgesteld.
- In het Oostvaardersbos zijn hekken geplaatst die er voor zorgen dat gedurende de periode dat de dieren in het kader van het vroeg reactief beheer worden geschoten, het publiek bepaalde delen van het gebied niet kan betreden en de veiligheid van het publiek gegarandeerd kan worden. Daarnaast biedt deze zonering ook de nodige rust voor de dieren in de winterperiode.



**Figuur 8.1** Ligging wandelpad Oostvaardersveld

#### *Bezoekersaantallen*

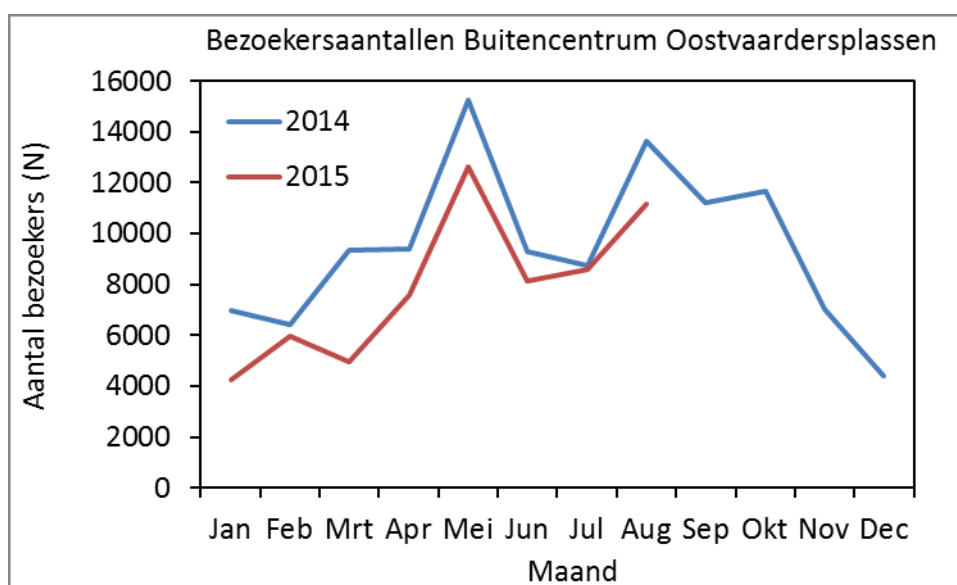
Ook dit jaar was er weer een grote verscheidenheid aan bezoekers. Naast de grote groep mensen die voor een dagje uit naar de Oostvaardersplassen komen om te genieten van de natuur waren er ook mensen en groepen met een meer specifiek doel zoals:

- Fotograaf van National Geographic;
- Gehandicapten Overleg Lelystad;
- Stop Dierenleed;
- Migratory Birds For People;
- Stichting 4 voeters;
- Een "Stille Tocht" georganiseerd door de Stichting Welzijn Grote Grazers;
- ca. 25 studenten die in het kader van hun opleiding (van zowel middelbaar tot universitair) een bezoek brachten en een interview wilden met de boswachter.

In 2014 zijn er in totaal 471 excursies geweest waarvan 67 vanuit het bezoekerscentrum aan de Almere zijde en 471 vanuit het buitencentrum aan de Lelystadse zijde (tabel 8.1). Het aantal bezoekers dat het buitencentrum van de Oostvaardersplassen aan de Lelystadse zijde bezocht was in 2014 bijna 115.000 (Figuur 8.2). Het aantal bezoekers in 2015 ligt tot nu toe onder dat van 2014. Als deze trend zich voortzet dan zal het totaal aantal bezoekers in 2015 ongeveer 20.000 lager liggen dan in 2014. Nu, 2 jaar na het verschijnen van de film "de Nieuw Wildernis", lijkt het er op dat de effecten ervan wat beginnen terug te lopen, in ieder geval in bezoekersaantallen.

**Tabel 8.1** Aantal excursies en bezoekersaantallen Oostvaardersplassen in 2014

	excursies			Deelnemers
	algemeen	Bronst	Totaal	Totaal
Excursies vanuit Almere				
- Eokartochten	44	23	67	998
Excursies vanuit Lelystad				
-Eokartochten	116	45	161	2653
-Bolderkarexcursies	71	39	110	3705
-Bezoek basisscholen	20	0	20	855
-Fotosafari	35	17	52	265
-Wandelingen Driehoek / Schollevaar	103	25	128	2010
Totaal Lelystad	345	126	471	9488
<b>Totaal Oostvaardersplassen</b>	<b>389</b>	<b>149</b>	<b>538</b>	<b>10486</b>

**Figuur 8.2** Bezoekersaantallen buitencentrum Oostvaardersplassen. Totalen per maand.

#### *Bezoekerscentrum en bemensing*

Hoewel er iets minder bezoekers zijn dan vorig jaar is er nog wel steeds behoefte aan een vergroting van de parkeercapaciteit. Deze wordt najaar 2015 flink vergroot. Daarnaast is er behoefte aan meer vrijwilligers en omdat vanuit de bezoekers meer vragen komen, willen we de inhoudelijke kennis van de vrijwilligers verhogen. Naast het vergroten van het aantal vrijwilligers is ook een begin gemaakt met een opleidingstraject voor de vrijwilligers. Na een wervingsactie zijn er nu 40 vrijwilligers.

Met de toenemende drukte op het buitencentrum, zo fungeert het buitencentrum tegenwoordig bijvoorbeeld ook als trouwlocatie, was er behoefte aan extra menskracht. Hiervoor is er in ieder geval 0.5 fte bij gekomen.

Op het Buitencentrum draait sinds kort een vernieuwde korte film over de Oostvaardersplassen. Deze wordt vooraf aan groepen vertoond. Op deze wijze krijgt elke groep dezelfde introductie, dezelfde verwachting, en blijft de boodschap van de Oostvaardersplassen in tact. Voor deze film is gebruik gemaakt van materiaal dat gebruikt is voor de film 'de nieuwe wildernis'.

## **8.2 Nationaal park.**

In 2014 is een begin gemaakt met het onderzoeken of de Oostvaardersplassen eventueel in aanmerking zouden kunnen komen voor de status van Nationaal park. Er is begonnen met het opstellen van een Business Case om de haalbaarheid in beeld te brengen. In navolging hierop is een traject ingezet waarbij de provincie Flevoland als trekker optreedt.

## **8.3 Communicatie**

### *Voorlichting*

Rond de Oostvaardersplassen is het overgrote deel van de bestaande informatiepanelen vervangen. Deze waren gedateerd en aan vervanging toe. Daarnaast zijn er panelen ontwikkeld welke uitsluitend gedurende de winteropenstelling als extra verduidelijking voor het publiek worden geplaatst. Ook zijn er naam borden waarop de namen van de verschillende deelgebieden staan vermeld, met als kop tekst Oostvaardersplassen. Dit om de eenheid van de gebieden te benadrukken. Deze worden eind 2015 geplaatst.

De vroegere gebiedsbrochure is vervangen voor een nieuwe versie. Er wordt aan gewerkt om ook een Engelstalige versie te produceren.

In het buitencentrum is een drietal interactieve schermen aanwezig. Hierop kunnen verschillende filmpjes over de Oostvaardersplassen worden afgespeeld, maar ook kunnen hier meer diepgaande onderwerpen digitaal worden gezocht.

Net als elk jaar zijn er ook dit jaar weer vertegenwoordigers geweest van verschillende politieke partijen die een bezoek aan de Oostvaardersplassen hebben gebracht om zich voor te laten lichten over het beheer. De belangstelling kwam uit verschillende richtingen, variërend van de VVD, het CDA, Groen Link, de PvDD, het SGP en de PvdA.

Vanuit de verwachting dat er met name tijdens de winterperiode vragen over het beheer zouden zijn bij het publiek is er 6 maanden lang een spreekuur met de boswachter opgezet. Dit bleek niet het geval. Slechts incidenteel kwam een bezoeker met vragen, en dan waren dit veelal vragen die niet gerelateerd waren aan het beheer. Om deze reden is er gestopt met het spreekuur.

Verschillende keren is gevraagd om een bijdrage te leveren aan maatschappelijke issues welke een relatie hebben met de Oostvaardersplassen. Er is meegewerkt aan de ledendag van de Partij voor de Dieren in Amsterdam, en is er een lezing gehouden in het Filmhuis in Purmerend.

#### *Europees diploma*

Het afgelopen jaar is, net als voorgaande jaren, een rapportage verstuurd aan de Raad van Europa met betrekking tot het Europees Diploma. Daarnaast is geparticipeerd in het Migratory Birds for People project, een samenwerkingsverband tussen bezoekerscentra door geheel Europa. In de komende periode zal dit verder worden uitgewerkt.

#### *Nationaal Park*

In 2014 is een begin gemaakt met het onderzoeken of de Oostvaardersplassen eventueel in aanmerking zouden kunnen komen voor de status van Nationaal park. Er is begonnen met het opstellen van een Business Case om de haalbaarheid in beeld te brengen. In navolging hierop is een traject ingezet om dit verder uit te werken waarbij de provincie Flevoland als trekker optreedt en waarin een nauwe samenwerking met Staatsbosbeheer en de omgeving zal plaatsvinden.

#### *Overige zaken*

Iets bijzonders is het feit dat er regelmatig verzoeken komen van terminaal zieke mensen van wie het de laatste wens is om de Oostvaardersplassen nog éénmaal te mogen bezoeken. Ook voor het uitstrooien van as van overledenen wordt regelmatig een verzoek gedaan. In principe wordt altijd aan deze wens voldaan.

## 9 Discussie

### 9.1 Vogels

Zoals in het N2000 beheerplan vermeld, geven de trends van de N2000 doelsoorten aan dat voor 19 van de 23 vogelsoorten de instandhoudingsdoelstellingen op termijn niet worden gehaald met het huidige beheer en de huidige inrichting. Een aantal sleutelfactoren/-processen functioneert nog niet voldoende. Om te kunnen voldoen aan de doelstellingen zijn in het N2000 beheerplan enkele maatregelen aangegeven die in de komende jaren zullen worden uitgevoerd. Het gaat daarbij om enkele grootschalige ingrepen in het moerasdeel en, in aanvulling daarop, een aantal kleinschalige ingrepen in het grazige deel en de omgeving van de Oostvaardersplassen. Het betreft de volgende maatregelen (ontwerp N2000 beheerplan Oostvaardersplassen, Min. EZ):

- Reset van de vegetatieontwikkeling en visfauna in het moerasdeel middels een tijdelijke waterstandsverlaging;
- Het leggen van een geschikte basis voor een regenmodel middels een aangepaste stuw, zodat menselijk ingrijpen in de waterstand in het moeras niet of nauwelijks meer nodig is en de gewenste waterstandsdynamiek onder invloed van het natuurlijke proces van neerslag en verdamping kan optreden;
- Aanleg van vispassages tussen moeras en grazige deel en tussen het totale gebied en de omgeving;
- Verhogen van het waterpeil in een deel van het grazige gebied zodat er periodiek overstromde graslanden ontstaan;
- Aanleg van een aantal poelen met eilanden die onbereikbaar zijn voor grote herbivoren;
- De gebieden rondom de Oostvaardersplassen zodanig inrichten dat er meer foerageergebied ontstaat voor roofvogels.

### 9.2 Grote herbivoren

Hoewel de winter van 2014-2015 door het KNMI als bijzonder zacht is gekarakteriseerd, zijn er meer dieren gestorven dan de voorgaande winter die ook als bijzonder zacht werd gekarakteriseerd. De sterfte was dus hoger dan op basis van het weer werd verwacht. De relatieve sterfte kwam meer overeen met de voorgaande vijf winters die als normaal werden gekarakteriseerd. Een mogelijke verklaring is dat als gevolg van de bijzonder zachte winter van 2013-2014: i) meer dieren overleefden, waaronder ook veel zwakkere dieren, ii) de reproductie als gevolg van de hogere overleving ook hoger was, iii) vrouwelijke dieren met een mindere conditie een jong kregen die op hun beurt ook minder krachtig waren. Deze drie zaken zorgden er mogelijk (gezamenlijk) voor dat er in relatie tot het voedselaanbod veel dieren aanwezig waren waardoor een deel in een mindere conditie aan de winter van 2014-2015 moest beginnen. In zo'n geval kan de sterfte relatief toch hoog worden zelfs bij geringe verslechtering van het weer. Het uitblijven van een winter waardoor ook sterfte uitblijft, vertaalt zich dan in een verhoogde sterfte een jaar later.



Het hoge totale afschotpercentage van 94% hangt deels samen met het verder vervroegen van het moment van afschot en met de goede terreingesteldheid als gevolg van het gunstige weer. De verwachting is dat bij een slechtere terreingesteldheid, als gevolg van slechte weeromstandigheden, het percentage afschot iets lager zou zijn geweest.

Het afschotpercentage verschilde tussen de drie soorten. Deze verschillen kwamen ook in de afgelopen winters voor. De lagere afschotpercentages bij Heckrunderen hebben te maken met het feit dat bij Heckrunderen veel meer het gedrag bepalend is voor het afschot omdat de fysieke conditiescore in die periode te weinig inzicht geeft (nauwelijks verandering eind van de winter). Daarnaast speelt mee dat de sterfte van de runderen later in het winterseizoen (maart-april) optreedt dan bij de andere twee soorten. Als gevolg van de betere omgevingscondities en vooruitzichten eind maart en april worden op basis van de fysieke conditie en het gedrag de totale conditie van het dier dan gunstig geschat. Het blijkt echter dat het gedrag van de runderen snel kan omslaan zonder dat daar eerdere aanwijzingen voor waren. De leerervaringen van de afgelopen jaren op basis waarvan de uitvoering van het protocol verder is geoptimaliseerd, lijken er toe te leiden dat we gemiddeld genomen optimistisch kunnen zijn over de werkbaarheid van het protocol en de doelstellingen. Dit geldt zeker voor de edelherten en paarden. Aan de Heckrunderen zal de komende jaren extra aandacht besteed moeten worden om er achter te komen of voor de Heckrunderen vergelijkbare resultaten gehaald kunnen worden als voor de edelherten en paarden.

De opgedane ervaringen in het beheer zullen worden doorvertaald naar het beheerplan en waar nodig zal het beheer worden aangepast.

**Beemster, N., F.E. de Roder, F. Hoeksema & R.M.G. van der Hut 2012.**

Broedvogels in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in 2005-2011 met een overzicht van langjarige ontwikkelingen. A&W-rapport 1702. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden / Staatsbosbeheer Regio Oost, Deventer.

**Beemster, N. en F. Hoekema in prep.** Broedvogels in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in 2014. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden.

**Cornelissen, P. 2004.** Ataxie en kopertekort bij Edelherten in de Oostvaardersplassen. Onderzoek naar oorzaak en gevolgen. RIZA notitie. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling.

**Cornelissen, P., 2007.** Vegetatie en grote herbivoren in de randzone van de Oostvaardersplassen. Monitoring 2006. RIZA-document. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

**Cornelissen, P. en M. Roos, 2008.** Vegetatie, grote herbivoren en vogels in een zoetwatermoeras. Monitoring 2007. Rijkswaterstaat, Waterdienst. Lelystad.

**Cornelissen, P. en M. Roos, 2009.** Vegetatie, grote herbivoren en vogels in een zoetwatermoeras. Monitoring 2008. Rijkswaterstaat, Waterdienst. Lelystad.

**Cornelissen, P. J. Kuipers, J. Dekker. 2014.** Vegetatie, grote herbivoren, vogels en recreatie in de Oostvaardersplassen. Verslag monitoring periode 1 mei 2013 t/m 30 april 2014. Staatsbosbeheer. Deventer.

**Dekker, J. 2014.** Tellingen Heckrunderen, Konikpaarden en edelherten in de Oostvaardersplassen vanuit een helikopter op 3 en 4 november 2014. Staatsbosbeheer. Deventer.

**Groot Bruinderink, G.W.T.A. en J. Dekker, 2010.** Telling Heckrunderen Oostvaardersplassen 26 juli 2010. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

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

**Kolen, M., P. Platteeuw, M. Roos, T. Pelsma & T. Vulink, 2003a.** Vegetatie, begrazing en vogels in een zoetwatermoeras: Monitoringsprogramma Oostvaardersplassen 2000/2001. RIZA Werkdocument 2002.205X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

**Kolen, M., S. van Rijn, N. Beemster, Y. van der Heide, W. Altenburg & L. Zwarts, 2003b.** Vegetatie, begrazing en vogels in een zoetwatermoeras: Monitoringsprogramma Oostvaardersplassen 2000/2001. RIZA Werkdocument 2002.205X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

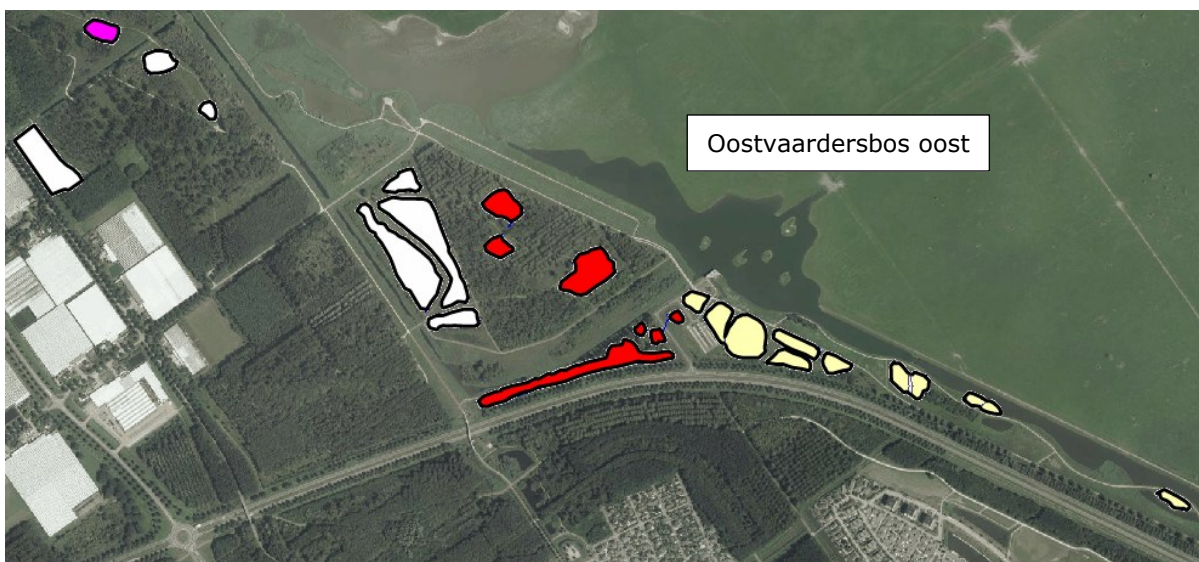
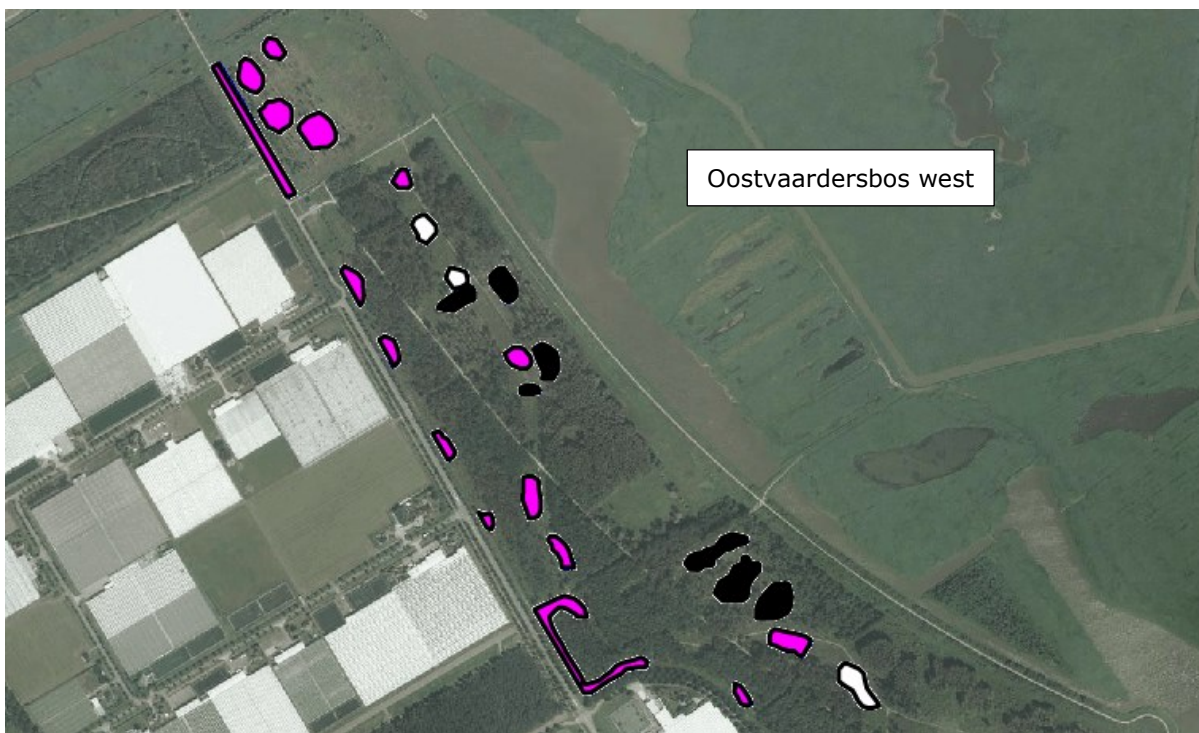
**Platteeuw, M., P. Cornelissen & L. Jans, 1998.** Vegetatie, begrazing en vogels in een zoetwatermoeras. Monitoringsprogramma Oostvaardersplassen 1996/97. RIZA Werkdocument 98.096X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad

**Platteeuw, M., L. Jans, P. Cornelissen, N. Beemster & W. Altenburg, 1999.** Vegetatie, begrazing en vogels in een zoetwatermoeras. Monitoringsprogramma Oostvaardersplassen 1997/98. RIZA Werkdocument 99.119X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

**Platteeuw, M., P. Cornelissen, N. Beemster, W. Altenburg & Y van der Heide, 2000.** Vegetatie, begrazing en vogels in een zoetwatermoeras. Monitoringsprogramma Oostvaardersplassen 1998/99. RIZA Werkdocument 2000.120X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

**Staatsbosbeheer, 2011,** Managementplan Oostvaardersplassengebied 2011 -2015 Uitwerking en implementatie van ICMO2 maatregelen, monitoring en communicatie

**Bijlage 1** Beschuttingsplan Oostvaardersplassen. Struiken en bomen gepland binnen exclusies gemaakt van takken.



**Legenda**

- Geel: beplant in voorjaar 2011
- Rood: beplant in voorjaar 2012
- Magenta: beplant in voorjaar 2013
- Wit: beplant in voorjaar 2014
- Zwart: beplant in voorjaar 2015

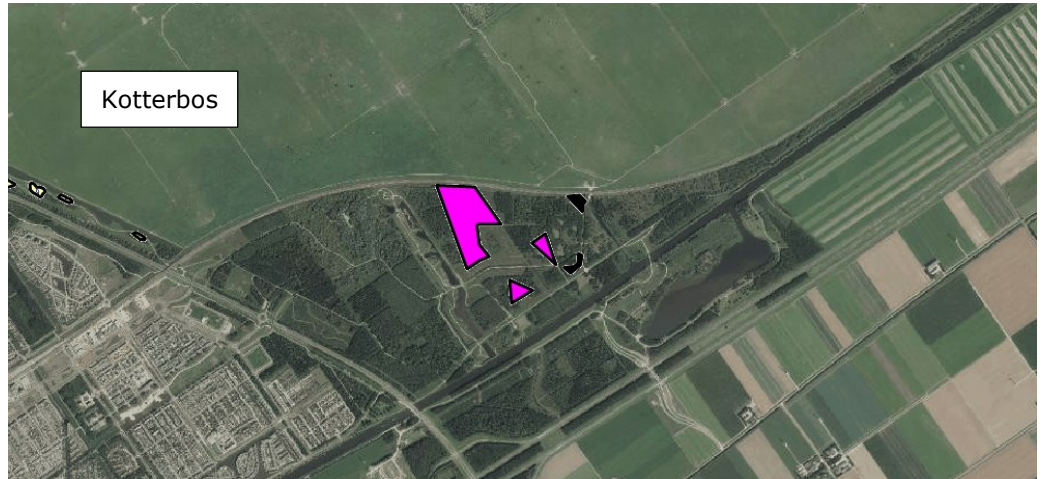
**Vervolg Bijlage 1** Beschuttingsplan Oostvaardersplassen. Struiken en bomen geplant binnen exclusies gemaakt van takken (Driehoek) of gaas (strook langs spoor).



**Legenda**

Magenta: beplant in voorjaar 2013  
Wit: beplant in voorjaar 2014  
Zwart: beplant in voorjaar 2015

**Vervolg Bijlage 1** Beschuttingsplan Oostvaardersplassen. Struiken en bomen zonder bescherming geplant.



**Legenda**

Magenta: beplant in voorjaar 2013  
Zwart: beplant in voorjaar 2015

**Bijlage 2** Beschuttingsplan Oostvaardersplassen. Overzicht jaar van inplant per enclosure per bosvak/afd of kavel.

gebied	Jaar van inplant enclosures 2011			2012			2013			2014			2015		
	vak/afd	vak/afd nr	m2	vak/afd	vak/afd nr	m2	vak/afd	vak/afd nr	m2	vak/afd	vak/afd nr	m2	vak/afd	vak/afd nr	m2
Oostvaardersbos	3132	b	1700	3132	d1	400	3132			3132			3231		
		c1	900		f1	800									
		c3	730		f1	500									
		d1	1800		f2	12100									
		d1	1950												
		d1	2100												
		d1	3000												
		d1	2800												
		d1	7400												
		d1	3450												
		d1	1700												
		d1	400												
		343			343			343	a5	2500	343			343	
								a5	2100						
								a5	1500						
								a5	800						
								a5	3600						
	312			312			312	a2	980	312			312	a1	1664
								a2	1300					a1	1170
								a3	625						
								a3	625						
								a4	700						
	313			313			313	m1	1020	313			313	n4	1550
								m1	900					n4	348
								m1	400						
								m1	1720						
								m1	2100						
								n4	1150						
	314			314			314	e4	5000	314			314	g1	2670
								e5	600					g1	2057
								g1	2500						
								q1	2000						
	315			315			315	h2	2800	315	g3	1000			
											g4	2557			
	316			316			316			316	p4	9800			
											q2	3200			
											q2	1200			
	327			327	c1	7830	327			327	g	15000	327		
					c3	4050					g	14300			
					c3	2070					g	2800			
											h	3600			
Oostvaardersplassen	Driehoek			Driehoek			Driehoek Ez 25.2 4963 Ez 134.1 7204			Driehoek Ez 134.2 4910 Ez 134.2 4140			Driehoek Ez 134.2 2480 Ez 134.2		
	randzone Ez 139.5/6			randzon Ez 139.5/6			randzone Ez 139.5/6			randzone Ez 139.5/6 11000			randzone Ez 139.5/6		
	Totaal opp.		27930	Totaal opp.		27750	Totaal opp.		47087	Totaal opp.		92916	Totaal opp.		11939
	Totaal opp. cumm		27930	Totaal opp. cumm		55680	Totaal opp. cumm		102767	Totaal opp. cumm		195683	Totaal opp. cumm		207622

**Bijlage 3** Beschuttingsplan Oostvaardersplassen. Aandeel soorten in assortiment aangeplante soorten in exclusures Oostvaardersbos, Driehoek en strook langs het spoor (Ez 139.5/6)

soort	%
Rhamnus cathartica	17,8
Crataegus monogyna	17,8
Prunus spinosa	17,8
Rosa canina	9,6
Rosa corymbifera	9,6
Rosa rubiginosa	9,6
Rubus fruticosus	5,9
Corylus avelana	3,0
Acer campestre	3,0
Alnus glutinosa	1,2
Quercus robur	1,2
Fagus sylvatica	0,6
Fraxinus excelsior	0,6
Carpinus betulus	0,6
Ulmus laevis	0,6
Ulmus minor	0,6
Betula pendula	0,6



**Bijlage 4** Beschuttingsplan Oostvaardersplassen. Aandeel soorten in assortiment aangeplante soorten in onbeschermd bosvakken Kotterbos.

soort	2013-2014 %	2015 %
<i>Crataegus monogyna</i>	18,0	17,8
<i>Prunus spinosa</i>	18,0	17,8
<i>Rosa canina</i>	18,0	9,6
<i>Rosa rubiginosa</i>	9,0	9,6
<i>Viburnum opulus</i>	5,4	
<i>Cornus sanguinea</i>	3,6	
<i>Euonymus europaeus</i>	3,6	
<i>Ligustrum vulgare</i>	3,6	
<i>Rhamnus cathartica</i>	1,8	17,8
<i>Acer campestre</i>	1,8	3,0
<i>Prunus padus</i>	1,8	
<i>Rhamnus frangula</i>	1,8	
<i>Rubus fruticosus</i>	0,9	5,9
<i>Quercus robur</i>	0,9	1,2
<i>Betula pendula</i>	0,9	0,6
<i>Carpinus betulus</i>	0,9	0,6
<i>Amalanchier lamarckii</i>	0,9	
<i>Betula pubescens</i>	0,9	
<i>Rubus idaeus</i>	0,9	
<i>Salix fragilis</i>	0,9	
<i>Salix repens</i>	0,9	
<i>Salix triandra</i>	0,9	
<i>Salix viminalis</i>	0,9	
<i>Sorbus aucuparia</i>	0,9	
<i>Tilia cordata</i>	0,9	
<i>Alnus glutinosa</i>	0,3	1,2
<i>Fagus sylvatica</i>	0,3	0,6
<i>Ulmus laevis</i>	0,3	0,6
<i>Ulmus minor</i>	0,3	0,6
<i>Prunus avium</i>	0,3	
<i>Malus sylvestris</i>	0,2	
<i>Mespilus germanica</i>	0,2	
<i>Pyrus pyraeaster</i>	0,2	
<i>Rosa corymbifera</i>		9,6
<i>Corylus avellana</i>		3,0
<i>Fraxinus excelsior</i>		0,6