



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

**Bijlagendocument bij
Natura 2000 beheerplan
Oostvaardersplassen**



© Jasja Dekker

Natura 2000-beheerplan Oostvaardersplassen (78)

Bevoegde gezagen

Ministerie van Economische Zaken

Vastgesteld d.d. oktober 2015



Ministerie van Economische Zaken

Provincie Flevoland

Vastgesteld d.d. oktober 2015



Colofon

- Opdrachtgever: Ministerie van Economische Zaken
Programmadirectie Natura 2000
Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC Den Haag
Postbus 20401 | 2500 EK Den Haag
- Opgesteld door: Dienst Landelijk Gebied
St. Jacobsstraat 200 | 3511 BT Utrecht
Postbus 20021 | 3502 LA Utrecht
- Staatsbosbeheer
Postbus 1300 | 3970 BH Driebergen
Princenhof Park 1 | 3972 NG Driebergen
- Projectleider: Janine Spieksma (Dienst Landelijk Gebied)
- Auteurs: Rogier Kuil (Dienst Landelijk Gebied)
Harm Janssen (Dienst Landelijk Gebied)
Saskia Woudenberg (Dienst Landelijk Gebied)
Frans Vera (v/h Staatsbosbeheer)
- Met bijdragen van: Albin Hunia (Dienst Landelijk Gebied)
Rob Klaarenbeek (v/h Dienst Landelijk Gebied)
Jackie Straathof (Dienst Landelijk Gebied)
Kees de Rooter (Staatsbosbeheer)
Jasper Kuipers (Staatsbosbeheer)
IJsbrand Zwart (Provincie Flevoland)
Nico Beemster (Altenburg & Wymenga)
Jan van der Winden (Bureau Waardenburg)
- Met dank aan: De boswachters van de Oostvaardersplassen
- Datum: Oktober 2015

Inhoud

1	Bijlage 1 – Overzicht procedure en betrokken organisaties	8
2	Bijlage 2 – Overzicht natuurbeleid in de Oostvaardersplassen	10
3	Bijlage 3 - Overzicht instandhoudingsdoelen Oostvaardersplassen	14
3.1	Broedvogels	14
3.2	Niet-broedvogels	17
4	Bijlage 4 - Voorkomen van soorten in de Oostvaardersplassen	23
4.1	Voorkomen broedvogels	24
4.1.1	Dodaars	24
4.1.2	Aalscholver	26
4.1.3	Roerdomp.....	29
4.1.4	Woudaap	32
4.1.5	Kleine zilverreiger	34
4.1.6	Grote zilverreiger	36
4.1.7	Lepelaar	38
4.1.8	Bruine kiekendief.....	42
4.1.9	Blauwe kiekendief.....	47
4.1.10	Porseleinhoen	53
4.1.11	Blauwborst	56
4.1.12	Snor	58
4.1.13	Rietzanger	60
4.1.14	Grote karekiet	62
4.2	Voorkomen niet-broedvogels.....	64
4.2.1	Grote zilverreiger	64
4.2.2	Lepelaar	66
4.2.3	Wilde Zwaan	68
4.2.4	Kolgans	70
4.2.5	Grauwe gans.....	73
4.2.6	Brandgans	76
4.2.7	Bergeend.....	77
4.2.8	Smient	79
4.2.9	Krakeend.....	81
4.2.10	Wintertaling	83
4.2.11	Pijlstaart.....	84
4.2.12	Slobeend	86
4.2.13	Tafeleend	88
4.2.14	Kuifeend.....	91
4.2.15	Nonnetje	93
4.2.16	Zeearend.....	96
4.2.17	Kluut.....	98
4.2.18	Kemphaan	100
4.2.19	Grutto	102
4.3	Samenvatting trend en perspectief	103
5	Bijlage 5 - Effectenanalyse huidige activiteiten Oostvaardersplassen	105
5.1	Effectanalyse huidige activiteiten	105
5.1.1	Inleiding effectanalyse	105
5.1.2	Aanpak effectanalyse	108
5.1.3	Natuurbeheer en onderhoud in de Oostvaardersplassen	111
5.1.4	Waterbeheer en onderhoud in de Oostvaardersplassen.....	112

5.1.5	Inventarisatie, monitoring en onderzoek in de Oostvaardersplassen.....	113
5.1.6	Schadebestrijding in de Oostvaardersplassen	117
5.1.7	Recreatie in de Oostvaardersplassen	119
5.1.8	Infrastructuur en verkeer in de Oostvaardersplassen.....	122
5.1.9	Waterbeheer en onderhoud rondom de Oostvaardersplassen	123
5.1.10	Jacht en schadebestrijding rondom de Oostvaardersplassen.....	124
5.1.11	Recreatie rondom de Oostvaardersplassen.....	125
5.1.12	Infrastructuur en verkeer rondom de Oostvaardersplassen	126
5.1.13	Agrarisch landgebruik rondom de Oostvaardersplassen	132
5.1.14	Overige activiteiten rondom de Oostvaardersplassen.....	134
5.1.15	Overzicht conclusies effectenanalyse.....	140
5.2	Cumulatie.....	143
5.3	Mitigatie	145
5.4	Literatuur	154
6	Bijlage 6 - Nadere effectenanalyse huidige activiteiten Oostvaardersplassen	158
6.1	Voorwoord.....	162
6.2	Inleiding.....	163
6.3	Uitgangspunten en randvoorwaarden	164
6.4	Achtergrond en werkwijze.....	167
6.5	Ecologie kolgans, wilde zwaan en kiekendieven	169
6.5.1	Inleiding.....	169
6.5.2	Kolgans	169
6.5.3	Wilde zwaan	172
6.5.4	Bruine kiekendief.....	173
6.5.5	Blauwe kiekendief.....	174
6.6	Bepaling en beoordeling bestaand gebruik	176
6.6.1	Waterbeheer en onderhoud in de OVPL: tijdelijk droogleggen Aalscholverbos (botulisme).....	176
6.6.2	Schaatsen in de Oostvaardersplassen.....	177
6.6.3	Schadebestrijding rondom de Oostvaardersplassen	177
6.6.4	Infrastructuur en verkeer rondom de OVPL: wegverkeer A6	179
6.6.5	Infrastructuur en verkeer rondom de OVPL: wegverkeer overige wegen	181
6.6.6	Infrastructuur en verkeer rondom de OVPL: treinverkeer	183
6.6.7	Infrastructuur en verkeer rondom de OVPL: bermbeheer	183
6.6.8	Agrarisch landgebruik rondom de Oostvaardersplassen	184
6.6.9	Hoogspanningsleiding	185
6.6.10	Windturbines	186
6.6.11	Beheer EHS gebieden.....	188
6.6.12	Uitbreiding bebouwd gebied	190
6.6.13	Cumulatie van effecten.....	191
6.7	Conclusies en aanbevelingen.....	195
6.7.1	Conclusies	195
6.7.2	Aanbevelingen	195
6.8	Literatuur	197
6.9	Bijlage 1.....	201
7	Bijlage 7 - Water in de Oostvaardersplassen	213
7.1	Introductie gebied	213
7.1.1	Geschiedenis water beheer	215
7.2	Waterbalansmodel	218
7.3	Rekenuitkomsten van verschillende aflatwerken	220
7.3.1	Huidige situatie	220
7.3.2	Aanpassing aflatwerk	220
7.3.3	Integrale aanpassingen stuwpeil.....	227

7.4	Het grazige gebied.....	229
7.4.1	Drooglegging grazig deel.....	230
7.4.2	Grondwaterstanden grazig deel.....	231
7.5	Waterkwaliteit.....	233
7.5.1	Kwel en waterkwaliteit.....	233
7.5.2	Huidige waterkwaliteit.....	234
7.5.3	Verloop van de waterafvoer (huidig en nieuw).....	237
7.5.4	Relatie waterkwaliteit en waterafvoer (huidig en nieuw).....	239
7.5.5	Conclusie waterkwaliteit en afvoer.....	240
7.5.6	Kaderrichtlijn Water.....	241
7.6	Voorgestelde maatregelen in het watersysteem.....	241
8	Bijlage 8 - Afweging maatregelen moerasdeel Oostvaardersplassen.....	245
8.1	Criteria voor de toetsing.....	245
8.2	Toetsing van scenario's.....	248
8.2.1	Scenario 1.....	249
8.2.2	Scenario 2.....	255
8.2.3	Scenario 3.....	259
8.2.4	Scenario 4.....	264
8.2.5	Scenario 5.....	268
8.2.6	Scenario 6 en 7.....	273
8.2.7	Conclusie.....	274
8.2.8	Samenvatting toetsing scenario's.....	276
8.3	Keuze van scenario's.....	280
8.3.1	Conclusie.....	283
8.3.2	Voortschrijdend inzicht.....	284
8.3.3	Nadere toelichting n.a.v. zienswijzen op ontwerp Natura 2000-beheerplan.....	285
9	Bijlage 9 - Inschatting van het realiseren van de instandhoudingsdoelen voor de vogelsoorten.....	290
9.1	Algemene toelichting.....	290
9.2	Toelichting per soort afzonderlijk: broedvogels.....	293
9.3	Toelichting op enkele soorten: niet-broedvogels.....	299

1 Bijlage 1 – Overzicht procedure en betrokken organisaties

Bij het totstandkomen van het Natura 2000-beheerplan voor de Oostvaardersplassen is gebruik gemaakt van de inbreng van een projectteam, stuurgroep, klankbordgroep, adviesbureaus en diverse expertgroepen. In deze bijlage wordt beschreven welke rol elk van deze groepen gespeeld heeft bij het totstandkomen van het beheerplan.

Projectteam

Het beheerplan voor de Oostvaardersplassen is geschreven door een projectteam dat bestond uit medewerkers van Dienst Landelijk Gebied en Staatsbosbeheer. Het projectteam heeft ook het proces van totstandkoming van het plan georganiseerd.

Stuurgroep

De stuurgroep is verantwoordelijk voor de goedkeuring van het beheerplan. Daarnaast is de stuurgroep verantwoordelijk voor het nemen van besluiten op bestuurlijk niveau. De stuurgroep heeft in een eerste stadium (van 2009-2011) gefunctioneerd op MT niveau en is in een later stadium (in 2012) op bestuurlijk niveau gekomen.

De stuurgroep bestond uit vertegenwoordigers van:

- Ministerie van EL&I - Directie Regionale Zaken
- Provincie Flevoland
- Waterschap Zuiderzeeland (tweede stadium)
- Staatsbosbeheer

Klankbordgroep

Bij het tot stand komen van het beheerplan is een klankbordgroep nauw betrokken geweest. Er zijn zes klankbordgroepbijeenkomsten georganiseerd, op 6 oktober 2010, 23 november 2010, 19 april 2011, 30 juni 2011, 28 november 2011 en 22 maart 2012. In deze bijeenkomsten werd de stand van zaken besproken en werd de inhoud van het beheerplan voorgelegd. De klankbordgroepleden hebben vooral meegedacht en commentaar geleverd vanuit de achtergrond van de organisatie waarvoor zij aan tafel zaten. Daarmee leverden de klankbordgroepleden een bijdrage aan de kwaliteit van het beheerplan en het draagvlak.

De klankbordgroep bestond uit vertegenwoordigers van:

Lid	Organisatie
Dzsingisz Gabor	voorzitter
IJsbrand Zwart	Provincie Flevoland
Ton Eggenhuizen	Gemeente Almere
Arjan van der Veen	Gemeente Lelystad
Wouter Iedema	Rijkswaterstaat
Erik Deiman	Waterschap Zuiderzeeland
Herman van der Werf	Kamer van Koophandel
Rob Gremmen	ANWB
Harm Schoten	Vogelbescherming
Robert Atkins	Natuur en Milieu Flevoland
Wim Kleefstra	Vogelwacht Zuidelijk Flevoland
Jasper van der Horst	LTO
René de Vries	Ministerie EZ/ DRZ

Adviesbureaus

De beoordeling van het effect van de huidige activiteiten op de Natura 2000-doelstellingen is uitgevoerd door twee adviesbureaus: *Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek* en *Bureau Waardenburg*.

Expertbijeenkomsten

Voor expertise op het gebied van ecologie en voor specialistische gebiedskennis heeft het projectteam een beroep gedaan op externe specialisten. Er zijn verschillende expertbijeenkomsten georganiseerd, waarbij specialisten inbreng hebben geleverd voor het beheerplan in de vorm van 'expert judgement'. Daarnaast is een aantal experts afzonderlijk geraadpleegd. Zie onderstaande tabel voor een overzicht van de thema's en de geraadpleegde experts.

Expert	Organisatie	Thema: Ecologie	Thema: Maatregelen	Thema: Externe effecten	Thema: Water	Thema: Monitoring & evaluatie
Menno Bart van Eerden	Rijkswaterstaat	X	X			
Hans Drost	Rijkswaterstaat		X		X	
Perry Cornelissen	Rijkswaterstaat	X				X
Maarten Platteeuw	Rijkswaterstaat	X	X			
Koos Hartnack	Rijkswaterstaat		X		X	
Wouter Iedema	Rijkswaterstaat	X	X	X	X	X
Nico Beemster	Altenburg&Wymenga	X	X	X		X
Ron van den Hut	Altenburg&Wymenga	X	X			X
IIsbrand Zwart	Provincie Flevoland		X	X		X
André van den berg	Provincie Flevoland		X	X		X
Age Hellingwerf	Provincie Flevoland			X		X
Nicolaï Bolt	Provincie Flevoland			X		X
Reina Groen	Provincie Flevoland					X
Jasja Dekker	Staatsbosbeheer					X
T. Beckers	Hoogleraar Vrijetijdwetenschappen					X
H. Eijsackers	Hoogleraar Dierecologie					X
Theo Boudewijn	Bureau Waardenburg			X		
Jan van der Winden	Bureau Waardenburg		X	X		
Martijn Hokken	Waterschap Zuiderzeeland	X	X			X
Erik Deiman	Waterschap Zuiderzeeland	X	X		X	X
Harry Bouwhuis	Waterschap Zuiderzeeland	X	X		X	X
Frans Vera	Staatsbosbeheer	X	X		X	X
Jan Griekspoor	Staatsbosbeheer		X		X	
Rogier Kuil	Dienst Landelijk Gebied	X	X	X	X	X
Harm Jansen	Dienst Landelijk Gebied	X	X	X	X	X

2 Bijlage 2 – Overzicht natuurbeleid in de Oostvaardersplassen

Tot 1996 werd het gebied beheerd door Rijkswaterstaat, daarna door Staatsbosbeheer. Vanaf dit moment vormde de beheersvisie "De Oostvaardersplassen natuurlijker!" uit 1995 het uitgangspunt van het beheer van Staatsbosbeheer. De doelstelling van het beheer is daarin als volgt omschreven:

"De Oostvaardersplassen zullen, als kerngebied in de Ecologische Hoofdstructuur, worden ontwikkeld en beheerd als een samenhangend moerasesysteem waarin spontane natuurlijke processen zich zoveel mogelijk ongestoord kunnen afspelen, waarbij het gebied als habitat voor internationaal belangrijke soorten - in ieder geval voor de prioritaire en aandachtsoorten uit het natuurbeleidsplan (lepelaars, reigerachtigen, steltlopers en ganzen) - behouden blijft."

Deze beheersvisie hinkt echter op twee gedachten. De ene is dat een bepaalde toestand van het gebied gehandhaafd moet blijven, desnoods met allerlei kunstgrepen. De andere gedachte is dat de verdere ontwikkeling van het natuurgebied op basis van natuurlijke processen moet doorgaan, met alle veranderingen waarmee dit gepaard gaat. Daarom is de visie in 2008 herzien en beschreven in het rapport "Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen. Voorbij de horizon van het vertrouwde". De doelstelling voor het beheer van de Oostvaardersplassen is in deze ontwikkelingsvisie als volgt beschreven:

"De doelstelling voor de Oostvaardersplassen is: Randvoorwaarden scheppen voor natuurlijke processen en deze in stand houden. Welke randvoorwaarden voor welke processen dat zijn, wordt ontleend aan de spontane ontwikkelingen in het gebied zelf en natuurlijk functionerende ecosystemen elders in de wereld, die als referentiekader dienen."

Voor de verdere uitwerking van deze doelstelling wordt verwezen naar de ontwikkelingsvisie zelf.

Hieronder wordt een kort overzicht gegeven van het recente beleid in de Oostvaardersplassen, onder andere gebaseerd op de adviezen van de International Commission on Management of the Oostvaardersplassen.

ICMO1 en ICMO2

Om te zorgen voor kort grasland voor foeragerende ganzen werden grote grazers geïntroduceerd. De aantallen van alle drie soorten grote grazers namen snel toe en de dieren werden erkend als een belangrijke component van het ecosysteem. Er werd gekozen voor een beleid van minimaal ingrijpen teneinde natuurlijke ecologische processen maximaal de ruimte te geven. De snelle toename in de aantallen grote grazers leidde tot stijgende aantallen dieren die in de late winter dood gingen en in 2005 werd een commissie (International Commission on Management of the Oostvaardersplassen, ICMO1) ingesteld om het beheer van de Oostvaardersplassen te beoordelen. De commissie bracht in 2006 rapport uit en adviseerde dat:

1. de dieren over meer beschutting zouden moeten kunnen beschikken,
2. er een programma van onderzoek en monitoring met betrekking tot de populaties grote grazers zou moeten worden ontwikkeld en
3. dat dieren die in de late winter in slechte conditie zijn, zouden moeten worden gedood en niet zouden hoeven wachten tot een natuurlijke dood ze uit hun lijden zou verlossen.

In 2010 zorgde een lange koude winter voor een verminderde conditie van de dieren in de Oostvaardersplassen en er moesten aanzienlijke aantallen worden gedood. Het resultaat was dat Staatsbosbeheer de instructie kreeg om de dieren bij te voederen en dat een tweede commissie (ICMO2) werd ingesteld om het huidige beheer van de grazers in de Oostvaardersplassen te beoordelen (ICMO2, 2010).

ICMO2 heeft een integraal pakket van aanbevelingen ontwikkeld voor de korte termijn (winter 2010-2011), de middellange termijn (tot het openstellen van het Oostvaarderswold) en de lange termijn (na de openstelling van het Oostvaarderswold). ICMO2 adviseert:

- aanvullende beschutting te bieden door de Oostvaardersplassen te verbinden met aangrenzende bospercelen (in het bijzonder het Hollandse Hout en het Oostvaardersbos) en het creëren van 1 km aan beschuttingsrichels in het Stort;
- dat gestart wordt met het realiseren van de Oostvaarderswissel, een 120 meter breed pad voor de dieren dat de Oostvaardersplassen met het Horsterwold verbindt;
- dat individuele dieren in slechte conditie 's winters eerder worden gedood (vroeg reactief beheer);
- dat plannen worden ontwikkeld voor een proactief populatiebeheer in geval er noodomstandigheden zijn waarbij anders grootschalige verhongering zou optreden;
- dat niet wordt bijgevoerd;
- dat onderzoek en modellering met betrekking tot de populatie grote grazers worden uitgebreid;
- dat er regelmatige tellingen vanuit de lucht plaatsvinden van alle drie soorten (ICMO2, 2010).

Daarnaast vindt ICMO2 het van belang dat er een verbeterd systeem ontwikkeld en geïmplementeerd wordt voor het monitoren van aantallen en trends van populaties grote grazers, vogels en vegetatie. *De vegetatie moet worden gemonitord in relatie tot het behalen van de onderliggende Natura 2000-doelen én de eigen intrinsieke biodiversiteit*; de aanliggende bosgebieden die opengesteld worden voor de grote herbivoren (Driehoek, Kotterbos, Oostvaardersbos) verdienen daarbij bijzondere aandacht (ICMO2, 2010).

De Staatssecretaris van het Ministerie van EL&I heeft aangegeven dat hij op basis van het advies van ICMO2 tot de conclusie komt dat het huidige experimentele beheer in de Oostvaardersplassen, waarbij zo veel mogelijk wordt afgezien van menselijk ingrijpen om natuurlijke processen zo veel mogelijk de ruimte te geven, niet langer kan worden voortgezet. Voor de langere termijn streeft de Staatssecretaris naar een stabiel, degelijk en goed gereguleerd beheer. De Staatssecretaris heeft aangegeven dat hij het ICMO2-advies grotendeels een goed richtsnoer vindt, in elk geval de aanbevolen maatregelen voor de kortere termijn. Het ICMO2 heeft als lange termijnmaatregel de realisatie van het Oostvaarderswold geadviseerd. Het kabinet heeft echter het realiseren van robuuste verbindingen, waaronder het Oostvaarderswold, geschrapt. Dit deel van het ICMO2-advies neemt de Staatssecretaris dan ook niet over. Daarnaast heeft de Staatssecretaris besloten om de door het ICMO2 voorgestelde Oostvaarderswissel niet te realiseren. Hij kiest er daarom voor nu in te zetten op het ontwikkelen van alternatieve beschuttingsscenario's en het zonodig nog strakker toepassen van vroeg reactief beheer (Ministerie van EL&I, 2011).

Het ICMO2-rapport noemt een aantal commissiestructuren. Op basis hiervan heeft de Staatssecretaris besloten een Beheeradviescommissie (BAC) in te stellen om toe te zien op het beheer van de Oostvaardersplassen. Voor het verder bereiken en begeleiden van de verschillende managementdoelen van het beheer in de Oostvaardersplassen stelt Staatsbosbeheer zogenaamde themawerkgroepen in. Aan groepen van deskundigen (wetenschappers en 'practici') wordt rondom een specifieke managementdoelstelling gevraagd om aan te geven hoe het betreffende doel het best bereikt kan worden. Deze deskundigengroep doet dan een voorstel voor een plan van aanpak, inclusief de eventueel benodigde monitoring, waarna het voorstel door de BAC beoordeeld wordt. (bron: brief bac aan bleeker 28 april 2011).

Managementplan Staatsbosbeheer

Staatsbosbeheer onderschrijft de ICMO2 aanbevelingen volledig. Staatsbosbeheer heeft maatregelen uitgevoerd om het welzijn van de grote grazers te verbeteren door meer beschutting te bieden. Zo is er 1200 meter schuilrichel in de Oostvaardersplassen gecreëerd en zijn de (bos)gebieden De Driehoek, het Oostvaardersbos en (een gedeelte van) het Kotterbos opengesteld voor alle grote grazers in de winter. Van openstelling van een deel van het Hollandse Hout werd afgezien door de gemeente Lelystad. Dit betekent dat er minder schuilmogelijkheden voor de grote grazers voorhanden zijn dan door ICMO2 geadviseerd was. Dit is verdisconteerd in het zogenaamde protocol vroeg reactief beheer, waardoor bij slechtere omgevingsomstandigheden (door bijvoorbeeld minder beschutting) grotere aantallen dieren gedood moeten worden. Daarnaast heeft Staatsbosbeheer een managementplan (periode 2011-2015) voor de Oostvaardersplassen geschreven. In dit managementplan staat duidelijk omschreven welke doelstellingen Staatsbosbeheer voor de Oostvaardersplassen in de toekomst hanteert en op welke wijze Staatsbosbeheer deze wil bereiken. In het managementplan wordt aangegeven dat het realiseren van de Natura 2000-doelstellingen in de Oostvaardersplassen de hoogste prioriteit heeft. Indien het Natura 2000-beheerplan hier aanleiding toe geeft zal het managementplan daarop aangepast worden (Staatsbosbeheer, 2011). De BAC heeft op 22 april 2011 positief over dit managementplan geadviseerd.

De hoofddoelstelling in het managementplan luidt:

"Het in stand houden en verder laten ontwikkelen van een natuurlijk moeras-ecosysteem met een hoge natuurwaarde als voortplantings- en verblijfgebied van vrij levende moerasvogels en zoogdieren."

De hoofddoelstelling is uitgewerkt in een aantal concrete doelstellingen die richting en inhoud geven aan de visie op de ecologische ontwikkeling, het wettelijke kader, het te voeren interne beheer, de benodigde externe gebiedsontwikkeling en de maatschappelijke inbedding. Staatsbosbeheer wil dat de Oostvaardersplassen een belangrijke ecologische functie binnen het netwerk van wetlands in het Noordwest Europese laagland vervult als:

- Leefgebied voor voortplanting en verblijf van moerasvogels en zoogdieren;
- Brongebied voor verspreiding van zeldzame moerasvogels en zoogdieren binnen de Ecologische Hoofdstructuur;
- Vestigingsgebied voor soorten die nu in het ecosysteem ontbreken;

waarbij de volgende biologische processen van essentieel belang zijn voor het functioneren van het ecosysteem zoals bedoeld in de hoofddoelstelling:

- Begrazing van het rietmoeras tijdens de rui van ganzen;
- Begrazing van de grazige deel door grote zoogdieren;
- Interactie tussen de verschillende soorten grazers;
- Interactie tussen predatoren en prooi;
- Ontwikkeling van vegetatiestructuur en samenstelling van in Europa inheemse soorten als gevolg van begrazing en andere natuurlijke processen;
- Migratie van soorten binnen de Ecologische Hoofdstructuur;

waarbij deze processen mede afhankelijk zijn van:

- Een periodieke meerjarige waterstandverlagingperiode in het moeras. Wanneer dit niet ontstaat via natuurlijke processen, zal menselijke interventie nodig zijn. Parameters die bijvoorbeeld de oppervlaktes meten van open water ten opzichte van riet en kort gras hangen samen met deze dynamiek. Daar zijn voornamelijk geen onder- en bovengrenzen in aangegeven omdat deze impliciet samenhangen met de doelen voor de diverse vogelsoorten;

- Een vrije fluctuatie van grond- en oppervlaktewaterpeilen als gevolg van de inrichting, uitsluitend bepaald door neerslag, verdamping, kwel, wegzijging en afvoer van water over vaste overlaten;
- Een als gevolg van de inrichting, natuurlijke waterpeilen en natuurlijke biologische interacties bepaalde waterkwaliteit.

Voor Staatsbosbeheer hebben de Natura 2000-doelstellingen de hoogste prioriteit. Staatsbosbeheer streeft er naar om deze doelstellingen zoveel als mogelijk via natuurlijke ontwikkelingen te realiseren, maar zal ingrijpen indien blijkt dat het nodig is (Staatsbosbeheer, 2011).

Watermanagementplan Staatsbosbeheer

Eén van de adviezen van ICMO2 was het ontwikkelen van een plan voor watermanagement. Hiertoe is een themawerkgroep watermanagement ingesteld. De vraagstelling aan de themawerkgroep luidde als volgt:

Geef advies (mede gericht op operationele uitvoering) over waterhuishouding in de Oostvaardersplassen voor de (korte en) lange termijn, mede input voor N2000-beheerplan, waarbij de volgende doelen in acht moeten worden genomen:

- Abiotische heterogeniteit in Oostvaardersplassen vergroten
- Natura 2000-doelen op lange termijn waarborgen
- Biodiversiteit vergroten
- Rol van natuurlijke processen op termijn maximaliseren

De themawerkgroep watermanagement Oostvaardersplassen heeft in drie bijeenkomsten deze vraag bediscussieerd en op 28 juni 2011 een 'Advies watermanagement Oostvaardersplassen' uitgebracht. In de themagroep zijn de opstellers van het Natura 2000-beheerplan betrokken en is de informatie die al tijdens het Natura 2000-beheerplanproces beschikbaar is gekomen door de themagroep bekeken en meegenomen in haar afweging.

Daarnaast wilde de Staatssecretaris van EL&I een inschatting van de mogelijke effecten van het door de ICMO2 geadviseerde watermanagement in de Oostvaardersplassen op stikstofverlies uit de Oostvaardersplassen en de mineralenhuishouding van de boeren in de omgeving van de Oostvaardersplassen. Hiertoe heeft de BAC aan Staatsbosbeheer gevraagd om het punt van de stikstofbelasting expliciet op te nemen in de effectrapportages van de door de themagroep watermanagement te formuleren voorstellen voor de aanpak van de waterhuishouding in de Oostvaardersplassen (brief bac aan bleeker).

3 Bijlage 3 - Overzicht instandhoudingsdoelen Oostvaardersplassen

Deze bijlage geeft de instandhoudingsdoelstellingen weer zoals deze beschreven zijn in het aanwijzingsbesluit voor de Oostvaardersplassen.

3.1 Broedvogels

Dodaars (A004)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 140 paren.

Toelichting: Vanaf het begin van de jaren negentig hebben dodaars zich in toenemend, doch zeer sterk fluctuerend aantal in het rietmoeras gevestigd. De draagkracht komt overeen met het vijfjarig gemiddelde 1999-2003. In topjaren als 2000 en 2004 kwamen respectievelijk 220 en 140 broedparen tot broeden. In magere jaren gaat het om hooguit enkele tientallen paren. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

Aalscholver (A017)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied, als bijdrage aan de draagkracht voor de populatie van het IJsselmeergebied van ten minste 8000 paren.

Toelichting: De regionale doelstelling van het IJsselmeergebied heeft betrekking op de volgende gebieden: IJsselmeer, Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen. De populatie is alleen op regionaal niveau gedefinieerd vanwege het sterk wisselende voorkomen per gebied. In de periode 1999-2008 broedde minimaal 31% en maximaal 69% van het regionale doelniveau van het IJsselmeergebied in de Oostvaardersplassen. In 1978 vestigde aalscholver zich in de Oostvaardersplassen. Er volgde een sterke toename tot een maximum van 8.380 paren in 1992. Daarna stabiliseerden de aantallen zich op een niveau van rond de 5.000 paren. Dit niveau wordt vermoedelijk mede bepaald door de situatie in de voedselgebieden. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

Roerdomp (A021)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren (territoria).

Toelichting: Vermoedelijk heeft de roerdomp zich al snel gevestigd na het ontstaan van het gebied, na het sluiten van de dijk van zuidelijk Flevoland in 1968. Aanvankelijk groeide de populatie snel tot een niveau van circa 50 territoria in 1977 en 1978. Ten gevolge van de strenge winter 1978/1979 viel het aantal territoria terug tot 5. Herstel bleef uit, mede door de strenge winters halverwege de jaren tachtig. Daarna zette wel herstel in, met wederom onderbrekingen door strenge winters, tot het huidige niveau. In de periode 1999-2003 werden gemiddeld 39 territoria vastgesteld met als maximum 43 in 2003. Het is veruit de grootste populatie van Nederland (14% in 2003). De zeer sterke terugval na strenge winters wijst op het ontbreken van geschikte overwinteringsmogelijkheden (kwelwaterlocaties). Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

Woudaap (A022)

Doel: Uitbreiding van omvang en/of verbetering van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 3 paren.

Toelichting: Het betreft een relatief geïsoleerde populatie, waarbij de Oostvaardersplassen over één van de weinige in recente jaren bezette broedplaatsen van woudaap in Nederland

beschikt. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is een populatie op het recente relatief hoge niveau gewenst. Gunstige jaren waren 2000 en 2003 met 3 broedparen. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

Kleine zilverreiger (A026)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 20 paren.

Toelichting: De populatie van het gebied heeft zich ontwikkeld van 1 broedpaar in 1994 tot 22 broedparen in 2003 (voorlopig maximum). De draagkracht is hoger dan het gemiddelde voorkomen in de periode 1999-2003. De aanleiding hiervoor is de gunstige ontwikkeling in het gebied zodat het gebied voldoende draagkracht heeft voor een sleutelpopulatie.

Grote zilverreiger (A027)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren.

Toelichting: De vestiging van grote zilverreiger in Nederland is opvallend. Het eerste broedgeval vond plaats in 1978. Tot 1987 werden incidenteel broedgevallen ontdekt en vervolgens bleef het tot 2000 bij 1 à 2 paartjes (uitzondering 1995 met 5 paren). Toen begon de kolonie plotseling sterk te groeien met als voorlopig maximum 97 paren in 2005. Buiten de Oostvaardersplassen broeden slechts sporadisch paartjes in Nederland en buiten Nederland zijn de dichtstbijzijnde broedplaatsen van enige omvang pas te vinden rond de Neusiedlersee op de grens van Oostenrijk en Hongarije. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding, gebaseerd op de voortvarende ontwikkeling van de populatie in recente jaren, is behoud voldoende. De draagkrachtindicatie voor het leefgebied is hoger dan het vijfjarig gemiddelde in de periode 1999-2003 van 25 broedparen. De aanleiding hiervoor is de gunstige ontwikkeling in het gebied met 45 broedparen in 2002. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

Lepelaar (A034)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 160 paren.

Toelichting: Al sedert 1972 broedt lepelaar in de Oostvaardersplassen. De kolonie groeide gestaag in omvang tot een maximum van 450 paren in 1994. Vermoedelijk door problemen met de beschikbaarheid van voldoende vis, zakte de populatie vervolgens in tot het huidige niveau: het gemiddeld aantal paren in de periode 1999-2003 is 157, met een maximum van 210 paren in 2002. De draagkracht is afgeleid van het vijfjarig gemiddelde van 1999-2003. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

Bruine kiekendief (A081)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren.

Toelichting: Al snel na het ontstaan van het gebied vestigden zich bruine kiekendieven. De eerste volledige telling dateert van 1983 toen 64 paren werden geteld. Daarna bleef het aantal paren tot in de jaren negentig boven de 50 paren (maximaal 70 in 1989) om vervolgens op een wat lager niveau te stabiliseren (37-50 paren). Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

Blaauwe kiekendief (A082)

Doel: Uitbreiding van omvang en/of verbetering van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 4 paren.

Toelichting: In 1973 vestigde blauwe kiekendief zich in het gebied. Het aantal paren nam geleidelijk toe tot een maximum van 17 paren in 1984. Daarna nam het aantal paren weer

af. In begin jaren negentig broedden jaarlijks nog circa 10 paren; in de periode 1999-2003 jaarlijks 3-5 paren. Het is de laatste reguliere broedplaats op het Nederlandse vasteland en daarmee van zeer groot belang voor deze in een zeer ongunstige staat van instandhouding verkerende broedvogelsoort. Het gebied, inclusief de in de omgeving aanwezige mogelijkheden om te foerageren, is belangrijk voor de soort aangezien het gebied van groot belang is als voorpost voor herstel van de populaties in andere moerasgebieden in laag Nederland. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

Porseleinhoen (A119)

Doel: Uitbreiding van omvang en/of verbetering van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren.

Toelichting: In gunstige jaren komen tientallen paren porseleinhoenders voor in de Oostvaardersplassen (zoals in 1991 64 paren en in 1993 58 paren); het gebied levert dan als broedgebied de grootste bijdrage. Essentieel is het aanbod aan open, plas-dras moeras in de vestigingsperiode (mei-juni, soms nog juli). Het gebied kan in gunstige jaren voldoende draagkracht leveren voor een sleutelpopulatie.

Blauwborst (A272)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 190 paren.

Toelichting: Jaarlijks komen tientallen paren blauwborsten in de Oostvaardersplassen tot broeden. De hoogste aantallen sinds het begin van de tellingen in 1987 werden vastgesteld in 1990 met 484 paren. Daarna zijn de aantallen langzaam afgenomen tot het huidige niveau: het gemiddeld aantal paren in de periode 1999-2003 betreft 190 met maximaal 300 in 1999. Zowel in het binnendijkse als het buitendijkse (met name extensief begraasde) deel wordt gebroed. Het is daarmee één van de grootste aaneengesloten populaties van Nederland. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud op het huidige niveau voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

Snor (A292)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 680 paren.

Toelichting: De Oostvaardersplassen herbergt verreweg de grootste populatie van snor in Nederland. Meer dan één derde van de Nederlandse populatie komt er tot broeden en het gebied is daarom van groot belang. Tellingen suggereren een lichte toename in het afgelopen decennium. Ondanks de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is herstel van het leefgebied niet direct vereist, daar zich in recente jaren een geleidelijke toename van de populatie aftekent en het feit dat in de beschikbare gegevens niet eerder een zo hoog aantal weergegeven wordt. Het gemiddeld aantal paren in de periode 1999-2003 wordt geschat op 680. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

Rietzanger (A295)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 790 paren.

Toelichting: Van rietzanger komen jaarlijks honderden paren in de Oostvaardersplassen tot broeden. Vooral in het binnendijkse deel, maar ook in het buitendijkse (met name extensief begraasde) deel. Het gemiddeld aantal paren in de periode 1999-2003 wordt geschat op 790. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding, met betrekking tot het leefgebied en de populatieomvang, is behoud voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

Grote karekiet (A298)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 3 paren.

Toelichting: In recente jaren is grote karekiet geregeld als broedvogel vastgesteld met een maximum van 3 paren. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding wordt landelijk herstel van de populatie nagestreefd. Vanwege de potentie van het leefgebied kan het gebied een kleine bijdrage leveren aan de landelijke instandhoudingsdoelstelling. Het betreft een relatief geïsoleerd broedgebied met onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

3.2 Niet-broedvogels

Grote zilverreiger (A027)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 30 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting: Aantallen grote zilverreigers zijn van grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Het gebied levert de grootste bijdrage in Nederland. De soort is vooral zomergast en broedvogel, met hoogste aantallen in maart-oktober, maar anders dan de kleine zilverreiger (A026) is de grote zilverreiger sinds 2000 ook in toenemende mate overwinterend aanwezig. Lange tijd was de populatie stabiel met lage aantallen en vervolgens trad een sterke toename op vanaf 1999, sterk herinnerend aan het aantalsverloop van de kleine zilverreiger, maar met drie keer zo hoge aantallen, in 2004 tot 128 vogels. Aantallen zijn sterk gerelateerd aan het eveneens sterk toegenomen aantal broedparen (sinds 2002 circa 50, in 2005 echter minstens 97). De vogels foerageren zowel in het binnenkaadse deel van het gebied als in de poelen die zijn aangelegd in het buitenkaadse deel. De nogal plotselinge toename van kleine en grote zilverreiger is waarschijnlijk verbonden aan de grootschalige aanleg van foerageergebied in het buitenkaadse deel en mogelijk ook veranderingen in het waterpeil na verwijdering van de dam tussen het oostelijke en westelijke deel van het binnenkaadse gebied. Handhaving van de huidige aantallen is voldoende want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Lepelaar (A034)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 110 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting: Aantallen lepelaars zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Het gebied levert als foerageergebied na de Waddenzee en het Haringvliet de grootste bijdrage binnen het Natura 2000-netwerk. De soort is zomergast en broedvogel, aanwezig van maart-september, met hoogste aantallen in juni-augustus. De aantallen waargenomen vogels reflecteren in hoge mate de veranderingen in de omvang van de kolonie, maar lijken sinds de plotselinge toename rond 1987 stabiel. Vanaf circa 1998 foerageert een deel van de lepelaars in de buitenkaadse gebieden waar poelen zijn aangelegd. Handhaving van de huidige aantallen is voldoende want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Wilde zwaan (A038)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 20 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting: Aantallen wilde zwanen zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en als slaapplek. Het gebied levert als foerageergebied na de Uiterwaarden IJssel en de landelijke delen van de Noordoostpolder en Zuidelijk Flevoland (buiten Natura 2000-netwerk) de grootste bijdrage. De soort is een wintergast, vooral aanwezig van november-maart. Aantallen fluctueren met maxima van 100-200 vogels, zonder duidelijke trend, wel met verhoogde aantallen in de eerste helft van

de jaren negentig. Handhaving van de huidige aantallen is voldoende want de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is gebaseerd op een minder gunstig toekomstbeeld op grond van klimaatveranderingen en extensivering van landbouw, factoren die buiten de Oostvaardersplassen spelen.

Kolgans (A041)

Doel: Behoud omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 600 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting: Het gebied heeft voor kolgans met name een functie als foerageergebied en als slaappleats. De soort is een wintergast, aanwezig van oktober-maart, aanvankelijk vooral rond de Grote Plas in het binnenkaadse deel. In de jaren negentig is de soort in aantal toegenomen in het buitenkaadse deel (met name het oostelijke, vernatte deel), maar de aantallen fluctueren sterk. Handhaving van de huidige aantallen is voldoende want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Grauwe gans (A043)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 4.200 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting: Aantallen grauwe ganzen zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en als slaappleats. Het gebied levert één van de grootste bijdragen in Nederland. De opgegeven aantallen betreffen een onderschatting omdat bij de tellingen in de ruitijd slechts een deel van de vogels zichtbaar is. De soort is het hele jaar present, met een broedpopulatie van circa 400 paar, maar daarnaast een zeer belangrijke concentratie van 20-30.000 (-40.000) ruiers waarvan een groot deel voor dit doel uit Scandinavië naar de Oostvaardersplassen komt. Hierdoor vertoont het seizoensbeeld in het buitenkaadse gebied een piek in mei, maar in het binnenkaadse gebied, met name in de sector rond de Grote Plas, worden in juni de hoogste aantallen bereikt. Alleen toen in 1987-1990 dit gebied droogviel, hielden de ganzen zich op in het oostelijke compartiment, omdat ze het liefst zwemmend op het riet foerageren. De grootschalige consumptie van riet door deze vogels heeft effecten op de land-water verhouding, maar is daarbij dus afhankelijk van de waterstand. In het voorjaar (april) is er vooral buitenkaads nog een doortrekkie. De Oostvaardersplassen is relatief vroeg door de grauwe gans gekoloniseerd. De omvang van de ruiconcentratie volgens de tellingen is opmerkelijk constant (na correctie voor het niet zichtbare deel van de vogels mogelijk afname), maar ook de broedpopulatie is sinds 1989 niet meer gegroeid. Ondanks de zeer sterke landelijke groei zijn ook de aantallen buiten de ruitijd pas sinds 2000 iets hoger. Handhaving van de huidige aantallen is voldoende want de landelijke staat van instandhouding is gunstig. De doelstelling heeft geen betrekking op de eventuele functie van het gebied als broedgebied voor deze soort.

Brandgans (A045)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.800 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting: Aantallen brandganzen zijn van internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en als slaappleats. De soort is het hele jaar aanwezig, maar vooral als wintergast van oktober-april, met pieken in november en maart. Vooral rond 2000 zijn aantallen sterk toegenomen, vrijwel uitsluitend in het buitenkaadse deel. Handhaving van de huidige aantallen is voldoende want de landelijke staat van instandhouding is gunstig. De doelstelling heeft geen betrekking op de eventuele functie van het gebied als broedgebied voor deze soort.

Bergeend (A048)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 90 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting: Het gebied heeft voor bergeend met name een functie als foerageergebied. De soort is het hele jaar aanwezig, maar met lage aantallen in de ruitijd (juli-september) en doortrekpieken in oktober/november en maart/april. Aanvankelijk komen bergeenden verspreid voor over het binnenkaadse gebied, enigszins positief reagerend op de drooglegging van het westelijke compartiment, maar later geconcentreerd in het oostelijke compartiment. Binnenkaads is de soort over het geheel sterk in aantal afgenomen sinds de jaren tachtig, voor een deel is dit gecompenseerd door de opkomst in het buitenkaadse deel nadat dit is vernat. Sinds begin jaren negentig zijn aantallen licht afgenomen, onder andere doordat het buitenkaadse gebied in het najaar veel minder belangrijk is (vergelijk pijlstaart (A054), kempiaan (A151), grutto (A156)), keren de aantallen niet terug op het oude niveau. Handhaving van de huidige aantallen is voldoende want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Smient (A050)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2.100 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting: Het gebied heeft voor smient met name een functie als slaapplek en als foerageergebied. De soort is een wintergast, aanwezig van september-april. Vroeger kwamen smienten vooral voor in de Grote Plas, tegenwoordig grotendeels in het oostelijke deel van het buitenkaadse gebied sinds dit is vernat. Aantallen zijn sindsdien hoger dan in de jaren tachtig. Handhaving van de huidige aantallen is voldoende want de landelijke staat van instandhouding is gunstig. De doelstelling heeft geen betrekking op de eventuele functie van het gebied als broedgebied voor deze soort.

Krakeend (A051)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 480 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting: Aantallen krakeenden zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Het gebied levert één van de grootste bijdragen binnen het Natura 2000-netwerk. De soort is vooral aanwezig in de zomer (juni-augustus), maar er zijn ook doortrekpieken in september en in het buitenkaadse gebied ook in maart/april. Zowel binnen- als buitenkaads zijn aantallen in de jaren negentig toegenomen. Handhaving van de huidige aantallen is voldoende want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Wintertaling (A052)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.300 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting: Aantallen wintertalingen zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Het gebied levert na de Waddenzee en de het Lauwersmeer de grootste bijdrage binnen het Natura 2000-netwerk. De soort is het hele jaar aanwezig, weliswaar sterk geconcentreerd in het najaar, met hoogste aantallen in augustus-november. Er was sprake van zeer hoge aantallen in de jaren 1988-1990 (tot meer dan 125.000 in oktober 1988), toen het westelijke compartiment van het binnenkaadse gebied was drooggevalen. Zaden van pioniervegetatie die de slikplaat begroeiën trokken de wintertalingen aan. Sinds de terugkeer van het water in 1990 zijn lagere aantallen aanwezig, er is geen duidelijke trend. Tegenwoordig komt de soort sterk geconcentreerd voor in het oostelijke buitenkaadse gebied sinds dat eind jaren negentig is vernat. De soort verkeert landelijk in een matig ongunstige staat van instandhouding.

Pijlstaart (A054)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 80 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting: Aantallen pijlstaarten zijn van internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Tot in 1992 was de soort een doortrekker in veel grotere aantallen in september/oktober, met een veel kleinere voorjaarspiek in april. Deze vogels waren sterk geconcentreerd in de omgeving van de Grote Plas rond de jaren dat deze was drooggelegd (1987-90), net als bij de wintertaling (A052) wellicht in verband met de beschikbaarheid van zaden van de pioniervegetatie op de slikplaat. Anders dan de wintertaling (A052) bleef de pijlstaart echter in grote aantallen komen tot in 1992. Daarna is de najaarspiek vrijwel verdwenen. Sindsdien fluctueren de aantallen met een optimum omstreeks 2000, waarna de aantallen lager zijn dan ooit. De pijlstaart verkeert landelijk in een matig ongunstige staat van instandhouding.

Slobeend (A056)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.900 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting: Aantallen slobeenden zijn van (sommige jaren grote) internationale en nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Het gebied levert de grootste bijdrage in Nederland. De soort is het hele jaar aanwezig, weliswaar sterk geconcentreerd in de nazomer (ruiperiode), met hoge aantallen in juni-oktober en een piek in augustus. Daarnaast is er nog een kleine voorjaarspiek in april. In de jaren tachtig kwam de slobeend geconcentreerd voor in het noordelijke deel van het binnenkaadse gebied, en later deels in de Grote Plas (na afloop van de drooglegging van 1987-1990). Tegenwoordig komt de soort vooral voor in de Hoekplas en het Aalscholverbos, maar lagere aantallen zijn ook aanwezig in de buitenkaadse gebieden sinds die eind jaren negentig zijn vernat. Aantallen vertonen met enige fluctuatie een doorgaande toename die overeenkomt met de landelijke trend. Handhaving van de huidige aantallen is voldoende want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Tafeleend (A059)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 11.900 vogels (seizoensmaximum).

Toelichting: Aantallen tafeleenden zijn van internationale en grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaappleaats. Aanvankelijk kwam de soort grotendeels voor op de Hoekplas, maar sinds circa 1994 wordt ook de Grote Plas door grote groepen gebruikt. Het seizoenspatroon is veranderd van overwinteraar (juli-) september-maart met een sterke piek in december tot een veel vroegere aanwezigheid van grote aantallen in september/oktober in de Grote Plas. Dit komt net als bij de kuifeend (A061) overeen met veranderingen van het seizoenspatroon in het Markermeer, dat als overwinteringsgebied minder belangrijk is geworden door de afname van de dichtheid driehoeksmosselen. Veel tafeleenden die rusten in de Oostvaardersplassen foerageren 's nachts in het Markermeer en IJsselmeer. De landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is vooral een gevolg van de afname van de totale aantallen die zich echter vooral in het rivierengebied voordoet. In het IJsselmeergebied zijn de aantallen stabiel, zodat handhaving van de huidige situatie voldoende is.

Kuifeend (A061)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 10.200 vogels (seizoensmaximum).

Toelichting: Aantallen kuifeenden zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaappleaats. Tot midden jaren negentig is de soort in aantal toegenomen, daarna traden sterke fluctuaties op zonder een duidelijke trend. Aanvankelijk kwamen kuifeenden grotendeels voor op de Hoekplas, maar sinds circa 1993 wordt ook de Grote Plas door grote groepen gebruikt. Het seizoenspatroon is veranderd van overwinteraar, aanwezig in oktober-maart, met een sterke piek in maart tot de veel vroegere aanwezigheid van grote aantallen in september/oktober. Kuifeend is in laatstgenoemde periode aanwezig

in de Grote Plas en in de rest van de winter met lage aantallen in de Hoekplas. Dit komt net als bij de tafeleend (A059) overeen met veranderingen van het seizoenspatroon in het Markermeer, dat als overwinteringsgebied minder belangrijk is geworden door afname van de dichtheid driehoeksmosselen. Veel van de kuifeenden die rusten in de Oostvaardersplassen foerageren 's nachts in het Markermeer en IJsselmeer. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig door een te verwachten afname als gevolg van oligotrofiëring en terugkeer van zout-zoet overgangen. Omdat de Oostvaardersplassen hieraan niet bijdraagt is behoud van de huidige situatie voldoende.

Nonnetje (A068)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 280 vogels (seizoensmaximum).

Toelichting: Aantallen nonnetjes zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaapplek. De soort is een wintergast, aanwezig in oktober-april. In de jaren tachtig soms met hoge aantallen op de Hoekplas, weliswaar nogal onregelmatig aanwezig en later veel meer verspreid over het binnenkaadse gebied, sinds begin jaren negentig is er geen duidelijke trend. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig door een licht negatieve (niet significante) tendens. Mogelijke is de afname het gevolg van verminderde voedselbeschikbaarheid voor viseters in met name het IJsselmeergebied. Ook de afname van het doorzicht in het naastgelegen Markermeer kan een rol spelen. De Oostvaardersplassen heeft geen deel aan deze ontwikkelingen zodat handhaving van de huidige situatie voldoende is.

Zeearend (A075)

Doel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied.

Toelichting: Aantallen zeearenden zijn van grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Het gebied levert de grootste bijdrage in Nederland, jaarlijks overwinteren hier 1 tot 3 vogels, met een tendens tot een toename. Handhaving van de huidige aantallen is voldoende want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Kluut (A132)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 100 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting: Aantallen kluten waren tot voor kort van internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. De soort is een doortrekker, aanwezig rond augustus-oktober en in kleine aantallen rond april-juni. In de loop van de jaren negentig (later dan kemphaan en grutto) zijn aantallen afgenomen, slechts beperkt reagerend op de vernatting van het buitenkaadse gebied. Relatief veel kluten komen voor in het oostelijke compartiment van het binnenkaadse deel, aanvankelijk grotendeels in de Krentepas, maar tenslotte bevinden overgebleven concentraties zich vooral in de Hoekplas. Ondanks de afname en de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is geen herstelopgave van toepassing.

Kemphaan (A151)

Doel: voor kemphaan is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 210 vogels (seizoensmaximum).

Toelichting: Het gebied heeft voor kemphaan met name een functie als foerageergebied en als slaapplek. De soort was in de jaren tachtig een doortrekker in het binnenkaadse gebied, met tot circa 3000 vogels in de periode juli- oktober en veel lagere aantallen tijdens de voorjaarstrek in mei. In de loop van de jaren negentig zijn deze concentraties binnenkaads volledig verdwenen. Sinds het midden van de jaren negentig worden in het buitenkaadse gebied groepen van enkele honderden vogels gezien. Dit gebeurt zowel tijdens de najaarstrek als in het voorjaar, maar respectievelijk later (oktober) en eerder in het seizoen

(april) dan vroeger. Deze ontwikkeling is echter geen volledige compensatie voor het verdwijnen van de binnenkaadse concentraties. De ontwikkelingen komen sterk overeen met die van grutto (A156). Ook elders in de regio is er sprake van een negatieve tendens. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig vanwege internationaal dalende aantallen. Omdat de oorzaak van deze afname onduidelijk is dan wel in de omstandigheden voor broedvogels gezocht moet worden, wordt hier uitgegaan van een behoudopgave.

Grutto (A156)

Doel: Behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 90 vogels (seizoensgemiddelde).

Toelichting: Het gebied heeft voor grutto met name een functie als foerageergebied en als slaappleats. De soort was in de jaren tachtig een doortrekker in het binnenkaadse gebied, met tot circa 20.000 vogels in de nazomer (juli/augustus) en veel lagere aantallen tijdens de voorjaarsstrek in maart. In de loop van de jaren negentig zijn deze concentraties binnenkaads grotendeels verdwenen. Sinds het midden van de jaren negentig worden in het buitenkaadse gebied groepen van enkele honderden vogels gezien, vooral tijdens de voorjaarsstrek in februari/maart. Deze ontwikkeling is echter geen volledige compensatie voor het verdwijnen van de binnenkaadse concentraties. De ontwikkelingen komen sterk overeen met die van kemphaan (A151). Handhaving van de huidige situatie is voldoende omdat de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding vooral betrekking heeft op gebieden buiten het Natura 2000-netwerk.

4 Bijlage 4 - Voorkomen van soorten in de Oostvaardersplassen

Uniek van de Oostvaardersplassen is dat de historie van het gebied, sinds het ontstaan in 1968, vrij gedetailleerd bekend is. Daardoor zijn de ontwikkelingen van de Natura 2000-doelsoorten in relatie tot de abiotische condities goed te duiden. In de volgende paragrafen wordt het voorkomen van de Natura 2000-vogelsoorten in de Oostvaardersplassen nader toegelicht. Hierbij wordt per vogelsoort ingegaan op de algemene ecologische vereisten, algemene bedreigingen, aantalsontwikkelingen en het perspectief onder de huidige omstandigheden. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de maanden waarin de vogelsoorten vooral aanwezig zijn in de Oostvaardersplassen en welke delen van het gebied van belang zijn als broed- en foerageergebied.

Tabel 4.1. Overzicht van de maanden waarin de Natura 2000-vogelsoorten vooral aanwezig zijn in de Oostvaardersplassen en de delen van het gebied die van belang zijn als broed- en foerageergebied (Bronnen: Beemster & de Roder in prep, Kooijman & Vulink 2006, Wiersma 2010).

Natura 2000-vogelsoorten	Maanden waarin soort vooral aanwezig is	Belang van broedgebied		Belang van foerageergebied			Buiten OVP vooral foeragerend in:
		moeras gebied	grazig gebied	moeras gebied	grazig gebied	Buiten OVP	
Broedvogels							
Dodaars	maart - juli	+++	++	+++	++		
Aalscholver	maart - juli	+++				+++	IJsselmeergebied
Roerdomp	april - juli	+++	+	+++	+++	++	EVZ De Vaart, LP
Woudaapje >	mei - aug	+++		+++	++		
Kleine zilverreiger	mei - aug	+++		+++	+++		
Grote zilverreiger	maart - juli	+++		+++	+++	+++	LP, OVveld
Lepelaar	maart - juli	+++		+++	+++	+++	NH, LP, randmeren
Bruine kiekendief	april - juli	+++			+	+++	landbouw
Blauwe kiekendief >	april - juli	+++			+	+++	landbouw
Porseleinhoen >	april - juli	+++		+++			
Blauwborst	april - juli	+++	++	+++	++		
Snor	april - juli	+++	+	+++	+		
Rietzanger	april - juli	+++	++	+++	++		
Grote karekiet	mei - juli	Voormalige broedvogel					
Niet-broedvogels							
Grote zilverreiger	maart - nov	n.v.t.	n.v.t.	+++	+++	++	LP, OVveld, landbouw
Lepelaar	maart - sept	n.v.t.	n.v.t.	+++	+++		
Wilde zwaan	nov - maart	n.v.t.	n.v.t.	+++		+++	landbouw
Kolgans	okt - maart*	n.v.t.	n.v.t.		+++	++	landbouw
Grauwe gans	mei - juni	n.v.t.	n.v.t.	+++	+++	+++	landbouw
Brandgans	okt - april*	n.v.t.	n.v.t.		+++	++	landbouw
Bergeend	sept - mei	n.v.t.	n.v.t.	+++	+++		
Smient	okt - maart*	n.v.t.	n.v.t.		+++		
Krakeend	juni - nov	n.v.t.	n.v.t.	+++	++		
Wintertaling	aug - dec	n.v.t.	n.v.t.	+++	+++		
Pijlstaart	sept - okt*	n.v.t.	n.v.t.	+++	+++		
Slobeend	juni - nov	n.v.t.	n.v.t.	+++	++		
Tafeleend	sept - okt	n.v.t.	n.v.t.			+++	IJsselmeergebied
Kuifeend	sept - nov	n.v.t.	n.v.t.			+++	IJsselmeergebied
Nonnetje	nov - maart	n.v.t.	n.v.t.			+++	IJsselmeergebied
Zeearend	jan - dec	n.v.t.	n.v.t.	++	+++	+	LP
Kluut	juli - okt	n.v.t.	n.v.t.	+++	+		
Kemphaan	juli - sept	n.v.t.	n.v.t.	+	+++		
Grutto	juni - aug	n.v.t.	n.v.t.	+++	++		

Legenda

+++	Zeer belangrijk
++	Vrij belangrijk
+	Enigszins belangrijk
	Niet belangrijk

OVP	Oostvaardersplassen
LP	Lepelaarplassen
OVveld	Oostvaardersveld
>	achter een soort duidt op een verbeterdoel
*	algemene inschatting voor Nederland; OVP-gegevens nog niet gevonden

4.1 Voorkomen broedvogels

4.1.1 Dodaars

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal paren		
A004	Dodaars	=	=	140	↓	ongunstig

Ecologische vereisten

Ondiep zoet of brak water (bij voorkeur 0,4 à 1 m diep) met een weelderige oeverbegroeiing. Poelen van minder dan 1 ha tot grote plassen. Drijvende of ijle emergente begroeiing wordt getolereerd in het foerageerhabitat zo lang duiken goed mogelijk is. Dodaars is een zichtjager en heeft daarom helder water nodig.

Algemene bedreigingen

De soort is gevoelig voor strenge winters (vooral in combinatie met droge voorjaren) en verschuiving in het visaanbod van kleine naar grotere soorten.

Aantalsontwikkelingen en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

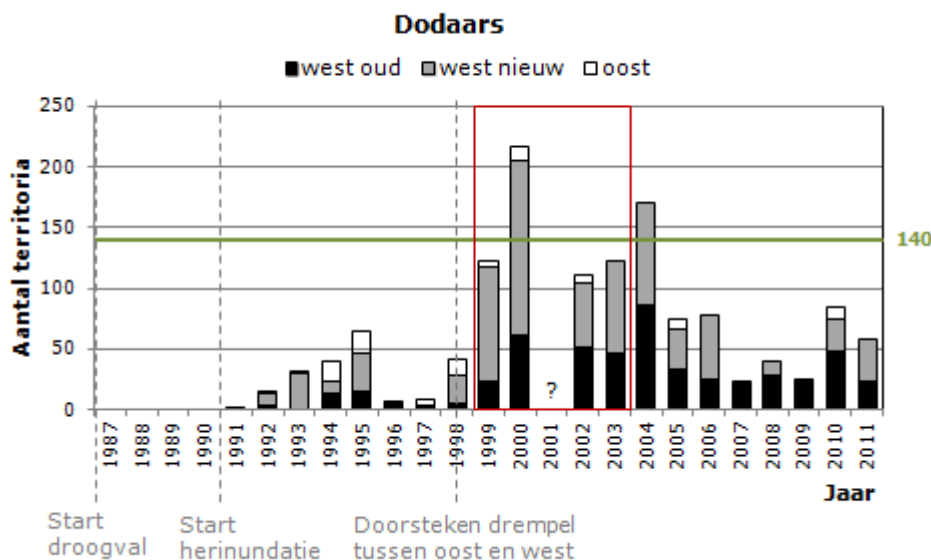
De dodaars komt vooral voor in het natte westelijke moerasdeel en veel minder in het relatief droge oostelijke moerasdeel (Beemster et. al, 2012) en het grazige deel van de Oostvaardersplassen. De grootste dichtheden worden bereikt in water dieper dan 50cm, lagere dichtheden komen voor tussen 10 en 50 cm. Binnen het westelijk moerasdeel komt de soort vooral voor in geïnundeerd wilgenbos, langs gegraven watergangen en in begraasde moerasvegetaties. In onbegraasde moerasvegetaties komt de soort in lage, maar licht toenemende dichtheden, voor. Toenemende openheid van de moerasvegetatie als gevolg van betreding door edelherten lijkt hierbij een rol te spelen (Beemster et al., 2012). In het oostelijke moerasdeel broeden ze (af en toe) langs de watergangen en in het grazige deel maken ze gebruik van poelen en watergangen met rijke oeverbegroeiing.

Nadat de waterstand in het westelijke moerasdeel na de drooglegging weer verhoogd werd, werd hier in 1991 het eerste broedgeval van de dodaars vastgesteld. Hierna steeg het aantal broedparen hier aanzienlijk (zie Figuur 4.1). Actieve waterstandverlaging en herinundatie leidt tot sterfte van vis, gevolgd door een explosie aan kleine vis, met dankzij de bodemrijping een tijdelijke periode van helder water. Dit is de waarschijnlijke verklaring voor de stijgende lijn tussen 1991 en 1995. In 1996 en 1997 daalde het aantal broedparen in het moerasgebied plotseling sterk. Dit werd veroorzaakt door lage waterstanden als gevolg van droogte, voorafgegaan door strenge winters. In beide jaren waren er alleen broedparen aanwezig in gegraven watergangen die als refugium dienden. In 1998 werd de drempel tussen het oostelijke en westelijke moerasdeel doorgestoken. Als gevolg hiervan steeg het waterpeil in het westelijke deel met ongeveer 20 cm, terwijl het waterpeil in het oostelijke deel met circa 10 cm zakte. Hierna verdwenen de dodaarzen uit de begraasde rietvegetatie in het oostelijke moerasdeel en kwamen ze hier alleen nog maar tot broeden langs de watergangen. Het aantal dodaarzen in het westelijke moerasdeel nam daarentegen sterk toe en piekte in de periode 1998 t/m 2004. Vanaf 2004 is het aantal broedparen in het moerasdeel sterk afgenomen (zie Figuur 4.1). De oorzaak van de afname moet worden gezocht in een afname van het oppervlak voldoende helder water in de moerasvegetatie.

Door ganzenbegrazing en wind- en golfwerking schuift de overgang van troebel naar helder water in het westelijk compartiment langzaam maar zeker op in noordoostelijke en oostelijke richting. Helder water en daarmee de dodaarzen zijn nu vooral nog te vinden in het meest oostelijke deel, dat wil zeggen in 'Tussen de Tochten' (Beemster *et al.*, 2012).

De dodaars komt ook voor in het grazige deel van de Oostvaardersplassen: 4 territoria in 1997, 49 in 2002, 19 in 2007 (Bijlsma 2008) en naar schatting 5-10 in 2010 (Beemster *et al.*, 2012). De soort broedt hier in watergangen en poelen. Het hoge aantal broedparen in 2002 is waarschijnlijk het gevolg van de aanleg van poelen en natuurvriendelijke oevers in 1998. Toen de grote herbivoren de poelen gingen bezoeken en de oevers gingen begrazen (halverwege de jaren '00) namen de aantallen dodaarzen daar weer af. Toenemende graasdruk door grote grazers maakt de poelen steeds ongeschikter; ze worden steeds opener.

Er is sprake van een schommelende trend in de Oostvaardersplassen, waarbij zowel de pieken als de dalen ver onder het instandhoudingsdoel liggen (zie onderstaande figuur). In 2010 en 2011 lag het aantal dodaarzen weer iets hoger dan in de voorgaande jaren. De landelijke trend in de periode 2005 t/m 2009 was stabiel (SOVON).



Figuur 4.1. Het geschatte aantal territoria van de dodaars in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen, verdeeld over westelijk en oostelijk deel, en oude (ontstaan voor 1987) en nieuwe moerasvegetatie (ontstaan na 1987), in de periode 1987-2010. In 2001 is in verband met MKZ niet geteld. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer (Gegevens ontleend aan Beemster *et al.*, 2012).

Perspectief onder de huidige omstandigheden

De dodaars heeft heldere, kleine wateren met een rijke oevervegetatie en inundatiezones nodig. Dit habitat wordt gerealiseerd door meerjarige en interseizoenale waterpeildynamiek. Beperkte ganzenbegrazing is handig voor de soort als het riet wordt 'opengeboken', mits daardoor poelen ontstaan die vervolgens niet door ganzen worden bezocht, want dat leidt juist tot vertroebeling (vgl. Woudaap). Kleine inundaties als gevolg van peilstijgingen zijn waarschijnlijk belangrijker dan ganzenbegrazing op zich, vanwege de voorkeur voor verdronken vegetaties en opkomende waterplanten. Op het moment is er onvoldoende waterpeildynamiek om in natte jaren (na drogere jaren) een dusdanig areaal aan inundatiehabitat te verkrijgen, dat de soort in die jaren kan pieken tot boven de gewenste

draagkracht uit het instandhoudingsdoel, zodat gemiddeld over een langere periode die draagkracht ook gehaald wordt. Het perspectief is dan ook ongunstig.

Begrazing van riet door ganzen (in het verleden) levert in het moerasdeel gunstig habitat op zo lang grazende ganzen wisselende plekken in bepaalde jaren niet begrazen, klein niet-toebel water in het rietland zich zodoende plaatselijk voordoet en de waterstand voldoende hoog is. De ontwikkeling is echter ongunstig: door de hoge waterstanden in het westelijk deel verschuift zowel de begrazingszone als troebel water versneld in de richting van de kade, daarbij voor dodaarzen geschikt broedhabitat 'opslokkend'. Wel kan de soort in natte jaren gebruik maken van pioniersbegroeiing die geïnundeerd raakt, bij voorbeeld langs de Grote Plas. Incidenteel kan het grazige deel ook bijdragen aan de instandhoudingsdoelstelling, namelijk in jaren met natte tot zeer natte winters gevolgd door een niet te droog voorjaar. Wanneer de grote grazers de oevervegetatie dan plaatselijk niet begrazen (vanwege een te natte situatie), kan zich daar namelijk een pioniers- c.q. oevervegetatie ontwikkelen die dodaarzen voldoende dekking geeft om te kunnen broeden. Mogelijk biedt de emergente oevervegetatie die nu juist in het midden van sommige watergangen en poelen staat hier ook al mogelijkheden toe.

4.1.2 Aalscholver

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal paren		
A017	Aalscholver	=	=	8000*	↑↓	gunstig

*Regionale doelstelling voor het gehele IJsselmeergebied (Natura 2000-gebieden: IJsselmeer, Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen)

Ecologische vereisten

Broedt in de buurt van grote, voedselrijke, visrijke binnen- of kustwateren; in bomen en andere verticale landschapselementen zoals bijvoorbeeld hoogspanningsmasten. Het voedselgebied ligt maximaal 40 km van de nestplaats. Het voedsel van aalscholver bestaat vrijwel uitsluitend uit vis. De soort is opportunistisch wat betreft zijn prooi-keuze en de selectie van de visgrootte, hij past zich aan het lokale voedselaanbod aan, voor zo ver de spervijde van zijn keelgat dat toelaat. Het minimaal benodigde doorzicht om te kunnen jagen op vis, is 0,4 m.

Algemene bedreigingen

Een te beperkt doorzicht, door algenbloei of opwervend slib (< 0,4 m) maakt het jagen op vis onmogelijk, inclusief 'sociaal vissen'. Intensieve visserij kan er voor zorgen dat de aalscholver sterk afhankelijk wordt van één (resterende) veel voorkomende vissoort, wat de vogel kwetsbaar maakt als ook die prooivis 'magere jaren' beleeft. Op de broedplaatsen kan verstoring en predatie leiden tot verhuizing van de kolonie.

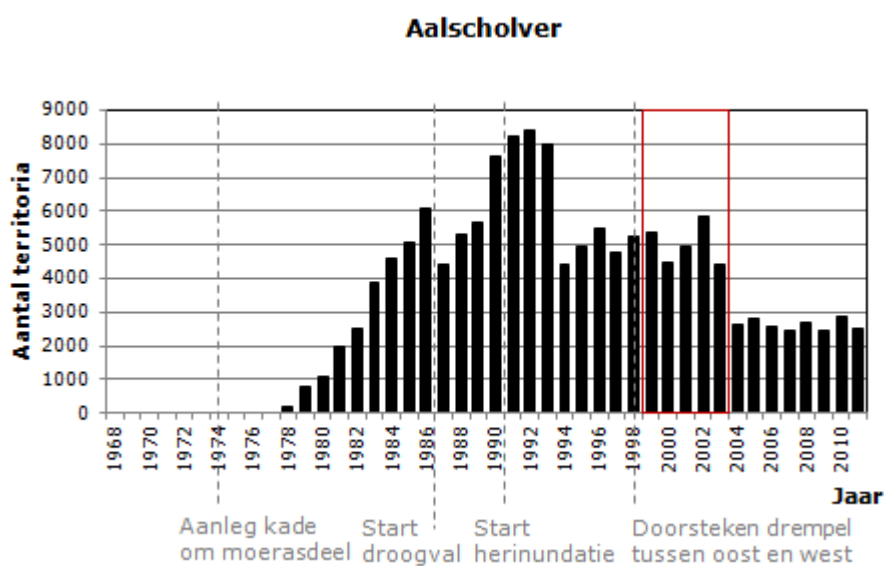
Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

De instandhouding van het leefgebied van de aalscholver, met een draagkracht voor tenminste 8000 broedparen, is geformuleerd als regionaal doel voor het IJsselmeergebied. De regionale doelstelling van het IJsselmeergebied heeft betrekking op de volgende gebieden: IJsselmeer, Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen. De populatie is op regionaal niveau gedefinieerd vanwege het sterk wisselende voorkomen per gebied. De laatste jaren bestaat de IJsselmeergebied-populatie uit 11.000 à 12.000 broedparen (Boele *et al.*, 2012), waarvan ca. 2500 à 3000 in de Oostvaardersplassen (Beemster *et al.*, 2012).

In 1978 broedden er voor het eerst aalscholvers in de Oostvaardersplassen. De kolonie is gevestigd in een wilgenbos in het oostelijke moerasdeel. Tot 1993 nam het aantal broedparen sterk toe tot circa 8000. Daarna nam het aantal broedparen met twee sprongen af, in 1994 en 2004 (zie Figuur 4.2).

Voor voedsel zijn de broedende aalscholvers in de Oostvaardersplassen afhankelijk van wateren buiten de Oostvaardersplassen, met name het Markermeer en het IJsselmeer. Een waarschijnlijke verklaring voor de sterke afname van het aantal broedende aalscholvers in de Oostvaardersplassen is de toegenomen troebelheid van het Markermeer als gevolg van de instorting van de populatie driehoeksmosselen. In troebel water is het voor deze op zicht jagende viseter moeilijk om vis te vangen. Ook het aantal broedparen in de kolonies in de Lepelaarplassen en het Naardermeer namen af en er werden steeds minder aalscholvers in het Markermeer waargenomen. Gelijktijdig met deze afname ontstonden er nieuwe kolonies in en nabij het IJsselmeer bij Enkhuizen, namelijk de Kreupel en de Ven, waar het aantal broedparen sterk groeide. Ondanks de daling van het aantal broedparen in de Oostvaardersplassen bleef het totale aantal broedparen in het IJsselmeergebied min of meer gelijk, namelijk ca. 12.000. In heel Nederland nam het aantal broedparen in die periode toe. De visfauna van zowel het Markermeer als het (noordelijke) IJsselmeer is niet stabiel en wankel. Als het doorzicht in het broedseizoen onder de kritische waarde van 40 cm zakt (door vroege algenbloei of slib in suspensie) en/of wanneer stand van de vis die als bulkvoedsel wordt geëxploiteerd laag is, kunnen veel jongen op het nest sterven en duizenden nesten in het broedseizoen verlaten worden. Een lage beschikbaarheid aan vis aan het begin van het broedseizoen kan worden veroorzaakt doordat aalscholvers sinds 2000 begonnen zijn in relatief grote aantallen te overwinteren op het IJsselmeer, waarbij de 'winterconsumptie' een aanzienlijke wissel trekt op wat de dieren in het broedseizoen aan vis nodig hebben. Er zijn weinig alternatieven voor de vogels als de bereikbaarheid/beschikbaarheid van een vissoort die als hoofdvoedsel fungeert (thans pos) plotseling afneemt.

In de Oostvaardersplassen is sinds 1994 sprake van een negatieve trend. De daling van het aantal broedparen aalscholver in de Oostvaardersplassen wordt toegeschreven aan verhuizing in noordelijke richting naar beter voedselzoekgebied, nu daar geschikte broedplaatsen zijn ontstaan. Vanaf deze nieuwe broedplaatsen kunnen de vogels het gehele IJsselmeer bestrijken, dat doorgaans een betere voedselsituatie en doorzicht heeft dan het Markermeer. De daling in de Oostvaardersplassen kan dus aan externe omstandigheden worden toegeschreven.



Figuur 4.2. Het geschatte aantal territoria van de aalscholver in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. (Gegevens ontleend aan Beemster et al., 2012).

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Geschikte broedplaatsen zijn op dit moment voldoende aanwezig in de Oostvaardersplassen. Door de scherpe mest van aalscholvers gaan de nestbomen echter dood, hetgeen nadelig is voor bestaande kolonies. Een eventuele afname van het aantal nestbomen hoeft echter weinig invloed te hebben. Ontwikkelingen op aangelegde eilanden in het Kleine IJsselmeer tonen aan dat aalscholvers ook op de grond kunnen broeden, mits ze gevrijwaard blijven van op de grond jagende roofdieren zoals de vos. Juist omdat de aalscholvers in de Oostvaardersplassen nu al vrij dicht bij de grond kunnen broeden (0,5 m) en omdat ze op de overgebleven richels van de vroegere zandwininput langs de Knardijk broeden (eilandsituatie), wordt verwacht dat grondbroeden ook in de Oostvaardersplassen tot de mogelijkheden behoort.

Indien slib in het Markermeer in combinatie met windwerking (te) vaak resulteert in te weinig doorzicht, zal de neerwaartse trend in broedparen in de Oostvaardersplassen (door beperkte bereikbaarheid van voedsel en verhuizing van broedparen in noordelijke richting van het IJsselmeergebied) kunnen doorzetten. Verdere afname van broedparen door een te beperkt doorzicht geldt ook voor de andere 'Markermeerkolonies' Naardermeer en Lepelaarplassen. Voor de 'noordelijke' kolonies De Ven Enkhuizen, Houtribdijk en de Kreupel, waarvan de vogels foerageren op het IJsselmeer, is de voedselsituatie *in de meeste jaren* gunstiger. Omdat de broedvogels van Oostvaardersplassen ook het zuidelijk deel van het IJsselmeer benutten, zal uiteindelijk wel stabilisatie optreden. Uit onderzoek door Van Eerden en Van Rijn (2003) is gebleken dat de voedselsituatie de beperkende factor is die de verspreiding en het aantal broedparen van de kolonies rondom het Marker- en IJsselmeer bepaalt en niet de beschikbare broedgelegenheid. In sommige jaren kan het aantal broedparen van de IJsselmeerpopulatie door (tijdelijk) voedseltekort plotseling inzakken, maar door het grote cohort aan niet-broeders kan ook snel herstel optreden indien de voedselsituatie weer verbetert. Dit herstel gaat dan vaak samen met verschuivingen tussen bestaande kolonies alsmede nieuwe vestigingen. Volgens Van Eerden en Van Rijn zijn er wel 75 potentiële broedplaatsen rondom en in het IJsselmeer, waarvan er thans (maar) 7 benut worden (Boele et al., 2012). Enkele voorbeelden van nu niet gebruikte, maar vermoedelijk geschikte broedlocaties zijn de Makkumernoordwaard, IJsseloog, Gronddepot Krabbersgat bij

Enkhuizen, het eiland in de Pleisterplas van het Ketelbos, de bosschage op het eiland langs De Poel van Monnickendam, het bosje op het schiereland tussen het Noorder- en Zuiderwiel (langs de dijk van de Wieringermeer) en de nieuwe vooroever langs de Oostvaardersdijk, ter hoogte van de Grote Plas. Bij voortzetting van het huidige beheer zal naar verwachting de *draagkracht* van de Oostvaardersplassen als broedlocatie niet afnemen. Wel kan het aantal broedparen binnen de OVP toch afnemen indien de voedselsituatie in het Markermeer of het IJsselmeer (tijdelijk) verslechtert.

4.1.3 Roerdomp

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal paren		
A021	Roerdomp	=	=	40	↓	ongunstig

Ecologische vereisten

Van belang voor deze soort is een voedselgebied met een flinke randlengte van waterrietkragen en ruimtelijke overgangen van rietland naar grasland (minimaal 0,5-1 km geschikte randzones per territorium). Oppervlaktewater neemt minimaal 1-2 ha in beslag. De nestplek bevindt zich in aaneengesloten rietvegetatie van ten minste 0,5 ha waar ophoping van oude stengels heeft plaatsgevonden zodat een 'kniklaag' is ontstaan. Tegelijkertijd moet er minstens 0,1 m water staan. Het voedsel van de roerdomp bestaat voornamelijk uit vis en amfibieën, 's winters ook uit muizen.

Algemene bedreigingen

Door vermesting, onnatuurlijk peilbeheer en gebrek aan natuurlijke dynamiek, verdroging, intensieve rietexploitatie en verstoring gaat het leefgebied achteruit. Vermesting en gebrek aan natuurlijke peildynamiek resulteren in versnelde verlanding en afname van de oppervlakte en de kwaliteit van het waterriet. De soort is gevoelig voor strenge vorstperioden, vooral als locaties met open water of locaties waar veldmuizen gevangen kunnen worden (ruig grasland) ontbreken.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Vanaf 1973 is de roerdomp aanwezig als broedvogel in de Oostvaardersplassen. Sinds de herinundatie van het westelijke moerasdeel komt de roerdomp vooral voor in het nattere, westelijk moerasdeel (zie Figuur 4.2). Vanaf 1998 broedt de roerdomp hier met name in de oude moerasvegetatie, die nooit begraasd of niet recent begraasd is door grauwe ganzen. Voor 1997 kwam de soort vooral voor in de nieuwe moerasvegetatie (zie Figuur 4.2). In het drogere oostelijke moerasdeel broeden momenteel weinig roerdompen. Roerdompen komen hier vooral voor in de vroeger begraasde oude moerasvegetatie (Beemster et al., 2012).

Hun voedsel zoeken de roerdompen in het moerasdeel, langs de kadesloot en (sinds 2000) ook in het grazige deel van de Oostvaardersplassen. De roerdompen maken, binnen en buiten de Oostvaardersplassen, voedselvluchten tot 3 km. Dit heeft te maken met grootschaligheid van het gebied, maar waarschijnlijk geldt ook dat het in grote delen van het rietmoeras niet zo goed gesteld is met de visstand. Ze gaan ook veel naar de verbindingszone met de Lepelaarplassen (de ecozone), soms ook naar de Lepelaarplassen zelf. In het moerasgebied foerageren de roerdompen in het kleinschalige mozaïek van ondiep open water en moerasbegroeiing dat door de begrazing van de grauwe ganzen wordt gecreëerd. Roerdompen foerageren in het moerasdeel ook vooral in onbegraasd riet binnen 15 meter van de verschillende grote watergangen (met name langs de kadesloot), en in het grazige deel. In het grazige deel zoeken ze hun voedsel in poelen en in (het riet langs) geïndeerde graslanden. 's Winters kunnen ze ook het grazige deel benutten om muizen te vangen, maar dit hangt af van het prooiaanbod. Wanneer er ijs ligt, wordt er vooral langs de

kade gefoerageerd: precies daar waar het water de kade over sijpelt en vanwege de stroming niet bevroest.

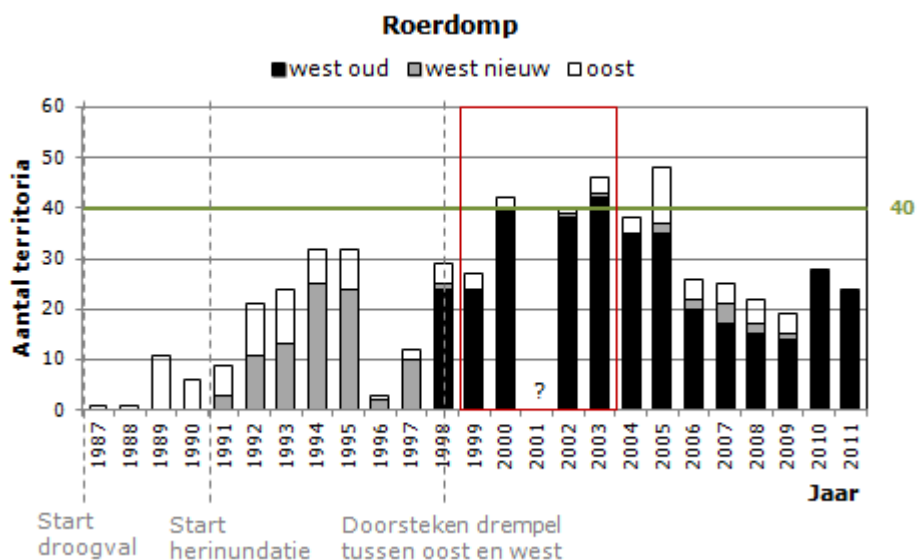
Tijdens de droge periode in het westelijke moerasdeel verdween de roerdomp uit dit deel van het moeras. In die periode broedde de soort alleen in het oostelijke moerasdeel, waar de waterstand in die periode enigszins verhoogd was. Het aantal territoriale roerdampen¹ in het westelijke moerasdeel nam na de herinundatie in 1991 snel toe. In het extreem droge jaar 1996, toen ook water is afgelaten uit het moeras, was het aantal roepende mannetjes kleiner. In de periode 2000 t/m 2005 neemt het aantal roepende mannetjes opnieuw toe. Deze toename valt samen met het beschikbaar komen van natte moerasvegetaties in het grazige gebied (vooral Ez22-24, Cz27-28), die veelvuldig door roerdampen uit het moeras gebruikt worden. In deze jaren werden zeer frequent voedselvluchten van roerdampen uit het moeras naar het grazige deel en terug waargenomen (o.a. Beemster *et al.* 2002, Beemster & Altenburg 2005). Sinds 2005 zijn delen van het grazige deel minder geschikt geworden voor foeragerende roerdampen, doordat grote grazers de natte rietvegetaties steeds verder terugdringen. Ez22-24 droogt uit en wordt daarmee ongeschikt voor foeragerende roerdampen. Waarschijnlijk als gevolg hiervan nam het aantal territoria in het westelijk moerasdeel na 2005 af. De afname is waarschijnlijk versterkt doordat 2006-2008 relatief droge jaren waren in het moerasdeel. Nadat het moeras vanaf 2009 weer natter was, namen de aantallen in 2010 weer licht toe (Beemster *et al.*, 2012).

In het oostelijke moerasdeel nam het aantal territoria vanaf 1996 af, resterende broedparen bevinden zich daar in de omgeving van de Aalscholverkolonie. De afname in 1996 en 1997 kan verklaard worden door de strenge winter van 1995/1996 en de droogte in 1996 en 1997, waarbij delen van het moeras droogvielen. Vanaf 1998 wordt de afname in het oostelijke deel verklaard door de verlaging van het waterpeil als gevolg van het doorsteken van de dam tussen het oostelijke en westelijke moerasdeel. Hierdoor is het oostelijke deel minder geschikt als broedlocatie.

In de periode 1999 t/m 2007 zijn ook in het grazige deel territoriale roerdampen vastgesteld. De grootste aantallen worden vastgesteld in de jaren dat het grazige gebied ook als foerageergebied voor roerdampen uit het moerasdeel van groot belang was (Beemster *et al.*, 2012).

De trend fluctueert gedurende de jaren, maar is dalend sinds 2006. Sinds dat jaar is het instandhoudingdoel van 40 paar niet meer gehaald.

¹ Bij de roerdomp kan één mannetje meerdere vrouwtjes hebben (tot 5) en dus kan het aantal broedende wijfjes hoger liggen dan het aantal roepende mannetjes. Niettemin wordt hier uitgegaan van het aantal roepende mannetjes



Figuur 4.3. Het geschatte aantal territoria van de roerdomp in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen, verdeeld over westelijk en oostelijk deel, en oude (ontstaan voor 1987) en nieuwe moerasvegetatie (ontstaan na 1987), in de periode 1987-2010. In 2001 is in verband met MKZ niet geteld. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

De roerdomp heeft dicht, overjarig waterriet nodig om in te broeden en voldoende overgangen van riet/water en riet/grasland om te foerageren. Daarnaast is het van belang dat er visverjonging optreedt.

Het oostelijke moerasdeel is momenteel niet erg geschikt als broedlocatie en foerageergebied voor roerdomp, vanwege het lage waterpeil in dit gebied. Het westelijke moerasdeel is op dit moment nog wel geschikt voor roerdomp. Door de voortdurende begrazing door de ruiende grauwe ganzen neemt het areaal aan dicht, onbegrasd rietland echter steeds verder af, waardoor ook de oppervlakte aan broedbiotoop verder afneemt. De huidige hoge waterstand in het westelijke deel is daar debet aan. Hierdoor staat het water in het gehele deel hoog genoeg voor de ruiende grauwe ganzen (meer dan 5 cm) en kunnen ze de rietvegetatie tot dicht bij de kade begrazen. Daarnaast verdwijnt op den duur ook het foerageergebied in het westelijke deel, dat in eerste instantie juist gecreëerd is door de ruiende grauwe ganzen.

Ook het grazige deel van de Oostvaarderplassen wordt steeds minder geschikt voor foeragerende roerdompen, doordat grote grazers de natte rietvegetaties steeds verder terugdringen.

Het perspectief onder de huidige omstandigheden is dan ook niet gunstig voor de roerdomp. Het aantal broedparen zal op een lager niveau kunnen stabiliseren omdat er altijd wel enig onbegrasd rietland overblijft, dat door de hoogteligging in combinatie met waterpeil niet begrasd kan worden. De instandhoudingsdoelstelling wordt dan echter niet gehaald.

4.1.4 Woudaap

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit			
A022	Woudaap	=	=	3	↓	ongunstig

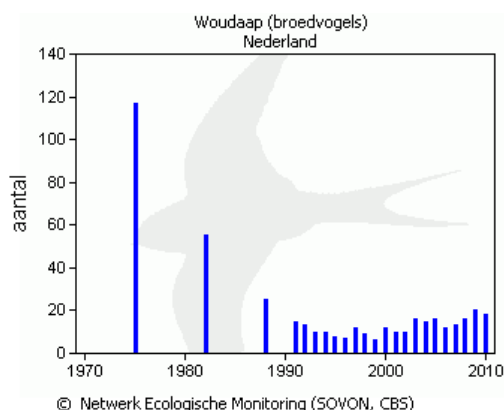
Ecologische vereisten

Cruciaal is een grote totaallengte en afwisseling aan grenzen tussen water en oevervegetatie (gradiënten). Met name nat rietland moet aanwezig zijn, alsmede ondiep helder water en veel kleine prooien (vis, amfibieën). Ongeveer de helft van het leefgebied dient te bestaan uit open water, de overige helft uit open moeras en eventueel moerasbos en struweel. Waterrietzones dienen bij voorkeur breder te zijn dan 3 m en in meer dan 20 cm water te staan, met veel overjarig riet al dan niet vermengd met lisdodde. Het woudaapje toont zich binnen de marges van zijn habitat een voedselgeneralist. In omstandigheden met helder water is de soort echter gebaat bij een hoge visproductie (jonge vis).

Algemene bedreigingen

In heel Nederland is het aantal broedparen van woudaap sterk afgenomen, van 400 broedparen in de jaren 60 tot minder dan 10 in de jaren 90 van de vorige eeuw. Dit is een achteruitgang van meer dan 95%. Deze achteruitgang heeft zich in heel Europa voorgedaan en wordt daarom toegeschreven aan omstandigheden buiten Nederland, namelijk aan een grote sterfte tijdens de trek en sterfte in de overwinteringsgebieden, onder meer door afname van 'wetlands' en de toenemende woestijnvorming in de Afrikaanse overwinteringsgebieden. De soort is zodoende teruggedrongen in kerngebieden (ver) buiten Nederland.

Bedreigende factoren in Nederland zijn de volgende. Eutrofiëring belemmert het doorzicht, voorkomt het ontstaan van benodigde verlandingsstadia of bewerkstelligt juist de verdwijning ervan door versnelde verlanding en leidt tot minder diversiteit in prooiaanbod. Gebrek aan natuurlijke peildynamiek leidt tot afname van de vitaliteit van het waterriet en achteruitgang van natuurlijke moerasverjonging.



Figuur 4.4. Aantal broedparen woudaap in Nederland (www.sovon.nl).

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

In een aantal jaren heeft de woudaap in geringe aantallen (1-4 paar) gebroed in het westelijke moerasdeel van de Oostvaardersplassen (zie Tabel 4.2). Woudapen zijn vooral vastgesteld in de periode van 2000 t/m 2004, kort na de waterpeilverhoging in 1998, toen ook de roerdomp het meest algemeen was. Voor 1998 is er een broedgeval bekend uit 1994, na 2004 één uit 2010. In 2010 werd ook een voedselvlucht waargenomen vanuit het grazige

deel (Cz27-28) naar de broedlocatie in het moeras. Daarnaast bestaan er uit de jaren zeventig aanwijzingen voor broedgevallen. Alle broedende woudapen zijn vastgesteld in de oude moerasvegetatie, die sinds de herinundatie in 1991 nog niet is begraasd door grauwe ganzen. Woudapen komen dus in hetzelfde vegetatietype voor als de roerdomp (Beemster et al., 2012).

In 2003 lagen de territoria in de nabijheid van middelgrote heldere poelen. Deze poelen werden door de omgevende moerasvegetatie geïsoleerd van het troebele water in de Grote Plas. De locaties waren zeer geschikt als biotoop voor woudaap, omdat hier een grotere variatie aanwezig was in vegetatietypen dan elders in het gebied. In de directe nabijheid van de poelen bevond zich begraasd riet, onbegraasd riet, natte ruigte en struweel. De soort is echter ook in homogener vegetaties aangetroffen, mogelijk spelen daar andere gradiënten een rol. Er lijkt wel een voorkeur te zijn voor minstens één wilgenstruik in het territorium. Dichte rietvegetatie is van belang als broedlocatie. Dit riet moet in het voorjaar minstens 20 cm onder water staan om als broedplaats te kunnen fungeren. De door ganzen begraasde rietvegetatie is essentieel als voedselzoekgebied, echter vooral zo lang die begrazing nog beperkt is.

Ondanks de lage aantallen lijkt de soort positief te hebben gereageerd op de actieve waterstandverlaging gevolgd door herinundatie. Dit levert namelijk helder water op door rijping van de bodem alsmede visverjonging. Vervolgens is de soort afhankelijk van het ontstaan van (heldere) poelen doordat ganzen het riet in 'breken' maar het daarna tijdelijk ongemoeid laten zodat de poelen helder blijven (vgl. dodaars).

Op grond van de broedgevallen is in de Oostvaardersplassen vooralsnog geen trend vast te stellen. De Oostvaardersplassen is in de afgelopen jaren echter wel één van de weinige bezette broedplaatsen in Nederland geweest.

Jaar	Aantal territoria in de Oostvaardersplassen
2000	4
2001	?
2002	0-1
2003	3-4
2004	2
2005	0
2006	0
2007	0
2008	0
2009	0
2010	1

Tabel 4.2. Aantallen vastgestelde territoria van de woudaap in het westelijke moerasdeel van de Oostvaardersplassen. Voor broedgevallen buiten deze periode zie tekst (bron: Beemster et al., 2012).

Perspectief onder de huidige omstandigheden

De woudaap heeft een combinatie nodig van open helder water en variatie in de vegetatie (inclusief stevig onbegraasd riet) op een klein oppervlak. Dit habitat ontstaat wanneer er regeneratie plaatsvindt van moerasvegetatie als gevolg van meerjarige en interseizoenale waterpeildynamiek. Daarnaast is het van belang dat er visverjonging optreedt. Het voorkomen van wilgen kan bijdragen aan de geschiktheid van het gebied als broedplaats. Op dit moment zijn nabij de Vinger, in de Sompen, in de omgeving van de Kreekput en aan beide zijden van de 'drempel' tussen het westelijke en oostelijke moerasdeel nog geschikte broedlocaties aanwezig. Deze zijn echter recent niet benut door woudapen.

De vooruitzichten voor de woudaap in de Oostvaardersplassen zijn onder de huidige omstandigheden ongunstig. Door de hoge waterstand in het westelijke moerasdeel neemt het areaal onbegraasd riet steeds verder af door begrazing door de grauwe ganzen; er ontstaan zo geen nieuwe heldere poelen. Het riet verjongt zich niet en het mozaïek van

kleinschalig open water en moerasbegroeiing verandert in grootschalig open water. De overgangen van riet naar open water worden daardoor steeds scherper. Er kan een situatie ontstaan (als in 1985) dat rietbegroeiing zover door de grauwe ganzen wordt teruggedrongen dat de bestaande heldere poelen in het gebied tussen de Tochten, waar woudapen gebroed hebben, opgaan zijn in het grootschalige open water van de Grote Plas.

4.1.5 *Kleine zilverreiger*

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal paren		
A026	Kleine zilverreiger	=	=	20	↓	ongunstig

Ecologische vereisten

In zoetwatermoerassen worden kleine zilverreigers altijd uit de buurt van dichte begroeiingen aangetroffen, daar waar de (pionier)begroeiing spaarzaam en laag is en waar ondiep helder water aanwezig is. De kleine zilverreiger is voornamelijk viseter. Zijn voedsel bestaat uit kleine vissen van meestal 1-4 cm lengte. Daarnaast eet de kleine zilverreiger ook garnalen en andere kleine kreeftachtigen, amfibieën en insecten. Zij zoeken actief naar poelen, lagunes, moerassen en ondergelopen graslanden die in voorjaar en zomer langzaam opdrogen, waardoor vis en andere prooien geconcentreerd raken. De soort broedt zowel in hoge en lage bomen als in struiken en soms in riet of andere dichte moerasbegroeiingen.

Algemene bedreigingen

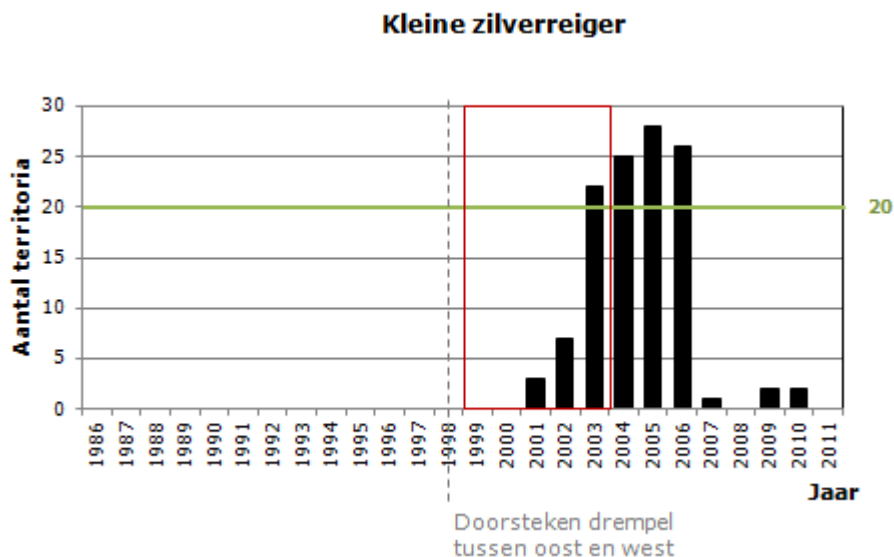
Voortschrijdende vegetatiesuccessie beperkt op termijn het potentiële leefgebied. Daarnaast is de soort erg gevoelig voor streng winterweer.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

De kleine zilverreigers broeden in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen. De soort zoekt aansluiting bij andere kolonievogels; in 1979 was dat in de aalscholverkolonie; thans is dat bij de grote zilverreigers. Een hoge waterstand in het moeras is van belang, zodat grondpredatoren de kolonie kleine zilverreigers niet kunnen bereiken. De vogels foerageren zowel in het moerasdeel als in het grazige deel. In het moerasdeel jagen ze in kleinschalig helder open water, dat gecreëerd is door begrazing door ruiende grauwe ganzen. In het grazige deel foerageren ze vooral in de grote poelen (oppervlakte: > 5 ha) in nat grasland. De poelen hebben een flauw talud, waardoor een grote oppervlakte ondiep water aanwezig is dat geschikt is voor jagende kleine zilverreigers. De grote herbivoren houden de poelen geschikt voor deze reigersoort doordat ze het water, de oevers en de omgeving open houden. Deze poelen zijn rijk aan jonge blankvoorn doordat ze in de winter, als het grondwater in de graslanden tot boven het maaiveld staat, in verbinding staan met diep water waardoor de poelen met vis bevolkt kunnen worden.

In 1979 vond in de Oostvaardersplassen het eerste broedgeval plaats van de kleine zilverreiger. Dit was tevens het eerste broedgeval in Nederland. In 1994 vestigde de kleine zilverreiger zich definitief in Nederland, in het Quackjeswater in Voorne's Duin. In de Oostvaardersplassen bleef de aanwezigheid van de kleine zilverreiger tot aan 2001 beperkt tot enkele waarnemingen. In 2001 kwamen 3 paren tot broeden in de Oostvaardersplassen. Vervolgens nam het aantal broedparen toe tot 2006, waarna het aantal vanaf 2007 drastisch af nam (zie Figuur 4.5). Het droogvallen van het moerasdeel rond de kolonie is waarschijnlijk voor een deel van de oorzaak van deze ontwikkeling. Daarnaast speelt de vestiging van de Zeearend een rol (Beemster et al., 2012). De zeearenden vlogen regelmatig over de kolonie en veroorzaakten daardoor veel verstoring. In hetzelfde jaar vond ook een grote terugval plaats van het aantal broedende grote zilverreigers in dezelfde kolonie. Echter, in tegenstelling tot de kleine zilverreiger, heeft de kolonie grote zilverreigers zich na 2007 wel

hersteld. De kleine zilverreigers verplaatsten zich in 2007, samen met de grote zilverreigers en de lepelaars, naar een westelijkere locatie (eilandje de Sleutel) op grotere afstand van het zeearendnest (Beemster et al., 2012).



Figuur 4.5. Geschatte aantal territoria van de kleine zilverreiger in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen (Gegevens ontleend aan Beemster et. al, 2012). Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Als broedlocatie heeft de kleine zilverreiger grote oppervlakten geïsoleerd overjarig riet nodig. Broedhabitat is voorlopig nog voldoende aanwezig. Op lange termijn zal het broedhabitat echter verdwijnen doordat de ruiende grauwe ganzen het riet weggrazen. Er is onvoldoende meerjarige en interseizoenale waterpeildynamiek aanwezig om regeneratie van grote oppervlakten riet te bewerkstelligen.

Er is geen evidente aanwijsbare oorzaak waarom het aantal broedparen kleine zilverreiger sinds 2006 zo sterk is afgenomen. Frappant is wel dat de afname in de Oostvaardersplassen samenviel met een (versterkte) toename op de Waddeneilanden. Ook moet in acht worden genomen dat deze soort met zijn sterke voorkeur voor slik of kale of spaarzaam begroeide oevers, nòg sterker afhankelijk is van het grazige deel dan andere reigers, omdat die omstandigheden zich in het moerasdeel niet (meer) voordoen. De gemiddelde waterstand in het westelijke moerasdeel is namelijk zó hoog dat kleine zilverreigers er niet of nauwelijks kunnen foerageren. Kleine zilverreigers kunnen nu, afhankelijk van de waterstand, alleen terecht in beperkte delen van het oostelijke moerasdeel en in poelen in het grazige deel. Mogelijk levert de sterke peildynamiek in het grazige deel in natte jaren weliswaar voldoende voedsel, maar in relatief droge jaren juist onvoldoende doordat diverse poelen dan geheel opdrogen. Het totale beschikbare foerageerhabitat voor de kleine zilverreiger is thans (te) beperkt, wat tot uiting komt in de aantallen broedparen. Het perspectief voor de kleine zilverreiger is dan ook ongunstig.

4.1.6 *Grote zilverreiger***Samenvatting doel, trend en perspectief**

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal paren		
A027	Grote zilverreiger	=	=	40	↑	Gunstig (korte termijn) Onbekend (lange termijn)*

* schommelt rond instandhoudingsdoel, onbekend of doel (net) wel of niet gehaald wordt

Ecologische vereisten

Grote zilverreiger zoekt voedsel in natte en droge weilanden, moerassen, laagtes, overstromingsvlakten, uitdrogende poelen, en langs rivieren afgesneden meanders van rivieren, geulen en nevengeulen, en meren. De soort heeft voorkeur voor helder water en is een voedselgeneralist met enige voorkeur voor vis. De voorkeursdiepte van het water waarin gevoerageerd wordt is 10 à 25 cm, maar de soort kan in dieper (zoet) water tot aan buikhoogte in het water jagen (tot 60 cm diepte). In droge graslanden wordt vooral op muizen gejaagd. Grote zilverreigers broeden in dichte ontoegankelijke rietvelden, soms in struiken of moerasbos. In rietvelden worden bodemnesten gemaakt op een 'kniklaag' van oud, niet te dicht, maar sterk riet in ondiep water. Op de nestlocatie heeft de soort een grote verstoring gevoeligheid

Algemene kansen

De grote zilverreiger heeft een groot dispersievermogen, vooral de jonge vogels, die met hun 'zwerfgedrag' vermoedelijk een belangrijke bijdrage leveren aan uitwisseling tussen broedkolonies. De soort is in geheel continentaal Europa (behalve Fenno-Scandinavië) recent sterk toegenomen. Het aantal in Nederland overwinterende vogels (vaak afkomstig uit Frankrijk, maar ook uit Oost-Europa) overtreft het aantal broedparen vele malen (de SOVON-schatting voor de winter van 2011/2012 bedraagt ca. 2900 exemplaren). Ook tijdens het broedseizoen kunnen grote aantallen niet-broedende vogels aanwezig zijn nabij broedkolonies. Juist op broedlocaties met een groot cohort aan niet-broeders, kan het aantal broedparen in de tijd snel toenemen als de voedsel- en nestelomstandigheden (weer) gunstig zijn. Grote kolonies (> 150 broedparen) komen alleen voor op locaties waar waar de kans op predatie gering is en waar gedurende het gehele broedseizoen voldoende stapelvoedsel beschikbaar en verkrijgbaar is. In de praktijk komt het er op neer dat binnen 4 km van de broedlocatie grootschalige wetlands aanwezig moeten zijn met een dusdanige heterogeniteit, dat (zowel in droge als natte jaren) steeds voldoende areaal aan (niet-troebel) water van 10 à 30 cm diepte met voldoende voedsel ter beschikking is (Chapman & Howard, 1984, Nemeth & Grubbauer, 2005; Voslamber *et al.*, 2010; Beerens *et al.*, 2011 en Peters & Kurstjens, 2012). Dit vraagt om een zekere waterpeildynamiek en meerdere complementair functionerende watersystemen, waarin zowel overstroming als (bijna-) droogval grootschalig kan optreden. In dergelijke situaties kunnen zowel 'boosts' als 'indikkingen' van prooidieren (kleine vis, amfibieën en macrofauna) plaatsvinden, die dan dankzij een geringe waterschijf exploiteerbaar worden voor de Grote zilverreiger.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

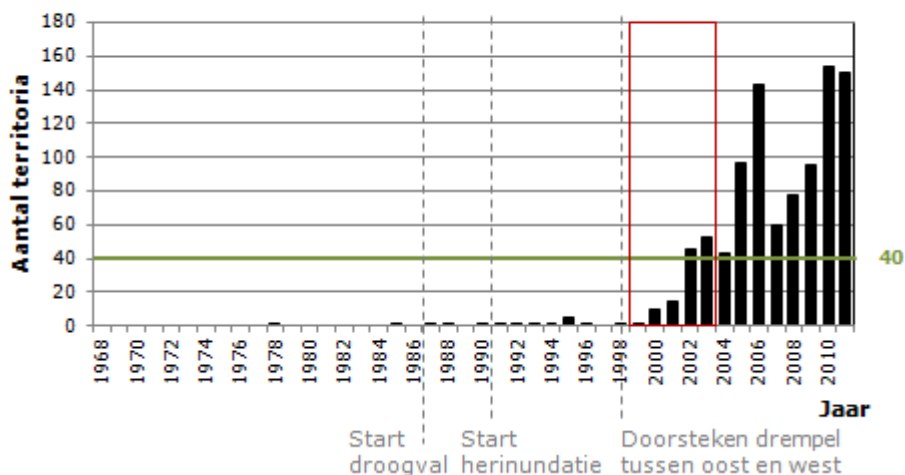
De grote zilverreigers broeden in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen. Ze maken hun nesten in wilgenstruiken in de uitgestrekte rietvelden die niet door ruiende, grauwe ganzen begraasd zijn. De soort foerageert zowel in het moerasdeel als in het grazige deel. Ook in de Oostvaardersplassen hebben ze een voorkeur voor helder water en foerageren zowel in ondiep als in dieper water (tot buikhoogte). In het moerasdeel foerageren de vogels in het gebied dat Tussen de Tochten heet. Hier zijn kleine, heldere, open wateren aanwezig in de moerasvegetatie, die ontstaan zijn door begrazing van ruiende grauwe ganzen. Ook zijn er hier grote poelen aanwezig die, door de luwte van de omgevende moerasbegroeiing, helder water bevatten. In het grazige deel zoeken de grote zilverreigers hun voedsel in

poelen en natte of ondergelopen graslanden. De begrazing door de grote herbivoren in het grazige deel zorgt er voor dat de poelen grotendeels vrij blijven van riet en de oevers uit kort gras bestaan, waardoor deze poelen zeer geschikt zijn als voedselzoekgebied. Daarnaast jagen grote zilverreigers in de nazomer en herfst in de droge graslanden op muizen. De voedselvoorziening in de Oostvaardersplassen is zodanig, dat de meeste vogels hun voedsel binnen het Natura 2000-gebied zoeken (Voslamber *et al.* 2010). Er wordt echter ook langs het Markermeer, in de Lepelaarplassen, het Oostvaardersveld en op omringende landbouwgronden gevoerageerd.

In 1972 werd de grote zilverreiger voor het eerst waargenomen in de Oostvaardersplassen. In 1978 vond hier het eerste broedgeval plaats en daarmee broedde de grote zilverreiger voor het eerst sinds meer dan een eeuw in Nederland. Tot 2000 bleef het aantal broedende zilverreigers laag en schommelde tussen 1 en 5 broedparen (zie Figuur 4.6). In 2000 was er voor het eerst sprake van een broedkolonie en in de jaren daarna nam het aantal broedparen sterk toe. De toename van het aantal broedparen wordt toegeschreven aan de realisatie van extra foerageergebied in het grazige deel (poelen). Daarnaast wordt de stijging van het aantal broedparen ook toegeschreven aan hogere waterstanden in het moerasdeel, waardoor de broedkolonie beter beschermd is tegen predatie door de vos. Ten derde nam specifiek vanaf 2000 het aantal pleisterende (niet-broedende) vogels sterk toe, zowel in Nederland als in de Oostvaardersplassen. Aanwezigheid van flinke aantallen (aanvankelijk) niet-broedende vogels is i.h.a. ook een randvoorwaarde voor een snelle groei van het aantal broedparen (naast voldoende voedsel en een veilige broedlocatie). In 2007 kwamen plotseling veel minder grote zilverreigers tot broeden dan in de twee jaren daarvoor. Het relatief lage aantal (60 paar) was deels te wijten aan het droogvallen van het moeras rond de belangrijkste broedplaats. Daarnaast speelt de vestiging van de zeearend een rol. De zeearenden vlogen regelmatig over de kolonie en veroorzaakten daardoor veel verstoring. Grote zilverreigers broedden tot 2007 in een gemengde kolonie met lepelaars en kleine zilverreigers in nieuwe moerasvegetatie even ten westen van transect Grote Plas in het westelijk moerasdeel. De broedvogels verplaatsten zich in 2007, samen met de kleine zilverreigers en lepelaars, naar een westelijkere locatie (eilandje de Sleutel) op grotere afstand van het nest van de zeearend (Beemster *et al.*, 2012).

De trend van het aantal broedparen grote zilverreiger in de Oostvaardersplassen is positief. De Oostvaardersplassen is het enige natuurgebied waar de omstandigheden voor de grote zilverreiger kennelijk zo gunstig zijn dat deze soort daar elk jaar en in grote aantallen tot broeden komt.

Grote zilverreiger



Figuur 4.6. Geschatte aantal territoria van de grote zilverreiger in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen. (Gegevens ontleend aan Beemster et. al, 2012). Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Zolang er struiken en onbegaasde rietvelden aanwezig zijn in het moerasdeel en het water zodanig hoog staat dat kolonies onbereikbaar zijn voor grondpredatoren, is er geschikte broedgelegenheid aanwezig voor grote zilverreigers. Op termijn kan er wel een tekort ontstaan aan geschikte broedlocaties. Als gevolg van de voortdurende begrazing door ruiende grauwe ganzen, wordt het areaal aan onbegaasd riet met wilgenstruiken kleiner. Daarnaast is er onvoldoende meerjarige en interseizoenale waterpeildynamiek aanwezig om regeneratie van grote oppervlakten riet te bewerkstelligen. In het oostelijk moerasdeel is het droge - niet door grauwe ganzen te begrazen - Kleistort aanwezig, waar al eens grote zilverreigers en lepelaars hebben gebroed. Dat deel is echter, via de nog deels intacte dam tussen het oostelijke en het westelijke deel, te bereiken door vossen. Een veilige broedplaats is het dus niet.

De voedselsituatie voor grote zilverreigers zal in het moerasdeel wel iets verslechteren doordat de oppervlakte aan kleinschalig mozaïek steeds kleiner wordt door de voortdurende begrazing door ruiende grauwe ganzen. De soort is echter in staat om ook in open, dieper water langs 'hardere' oeverlijnen te foerageren. In het grazige deel zal het voedselaanbod daarnaast groter worden. Door jaarrondbegrazing verrijkt een deel daarvan in de loop van de zomer en raakt dan bevolkt door muizen (Achterberg et al., 2011 in press).

Het perspectief voor het behalen van de doelen voor de grote zilverreiger is onder de huidige omstandigheden voorlopig nog gunstig. Het moerasdeel en de verschillende peilgebieden van het grazige deel bieden gezamenlijk al voldoende heterogeniteit aan habitats en voedsel voor instandhouding van een grote kolonie.

Er is (en blijft) voorlopig voldoende broedgelegenheid en voedsel aanwezig in de Oostvaardersplassen om een draagkracht te waarborgen voor 40 broedparen.

4.1.7 Lepelaar

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal paren		
A034	Lepelaar	=	=	160	↓	ongunstig

Ecologische vereisten

Het voedselbiotoop bestaat uit zoete en zoute waterpartijen met veel ondiep (10 tot 30 à 40 cm), zowel helder als vrij troebel visrijk water, bij voorkeur in moerasgebieden of in ondiepe geulen en plassen in intergetijdengebied. Lepelaars zoeken zowel overdag als 's nachts naar voedsel. Geschikte voedselgebieden zijn gebieden met een vaste bodem, flauwe taluds, een matig dichte begroeiing en een hoge dichtheid aan prooidieren. Het voedsel van lepelaar is zeer gevarieerd, maar het hoofdvoedsel bestaat uit vis die tot circa 15 cm lang en ongeveer 4 cm hoog is. De nestplaats ligt in uitgestrekte rietvelden, waar bodemnesten worden gemaakt op een kniklaag van oud, niet te dicht, maar sterk riet in ondiep water. Ook maken lepelaars nesten in wilgen- of andere struiken. Op slechts enkele locaties in NW-Europa wordt in reigerkolonies in bomen gebroed.

Algemene bedreigingen

Storende factoren voor de lepelaar zijn onder meer het ongeschikt worden van voedselbiotopen, beperking van het voedselaanbod, vergiftiging en sterfte door aanvliegen van obstakels. De lepelaar is gevoelig voor vermesting, resulterend in te beperkt doorzicht

van het water (voor de prooidieren). Het voedselaanbod kan achteruit gaan door voor vissen niet te passeren waterkeringen en door afname van de visstand ten gevolge van algenbloei. Geschikte voedselgebieden kunnen tot op 50 km afstand van de broedplaats worden benut, maar hoe korter de afstand is, hoe beter dit is voor de conditie van de oudervogels en van de te voeren jongen, vooral in perioden van voedselschaarste en onder slechte weersomstandigheden. Het verdwijnen van periodiek overstromde laagten en rietzomen vergroot de toegankelijkheid van broedterreinen voor grondpredatoren zoals de vos.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Lepelaars broedden tot 2007 in een gemengde kolonie met grote en kleine zilverreigers in nieuwe moerasvegetatie even ten westen van transect Grote Plas in het westelijk moerasdeel. De vestiging in 2006 van de zeearend (die veelvuldig foerageerde in de Grote Plas) veroorzaakte geregeld verstoring in de kolonie. Dit leidde tot een verplaatsing van de kolonie in 2007 naar een westelijkere locatie (eilandje de Sleutel) op grotere afstand van het zeearendnest (Beemster et al., 2012). Op deze locatie was het aantal geschikte nestlocaties voor deze soort echter beperkt omdat de lepelaars iets later gaan nestelen dan de reigers en de (daar ook broedende) aalscholvers, zodat 'de slechte plekken' overbleven. Dit verklaart vermoedelijk de dalende trend vanaf 2007, waarschijnlijk nog verterkt door de combinatie met voortgaande verstoring door zeearenden (mond.med. M. van Eerden). In 2012 verplaatsten de reigerkolonie zich opnieuw en wel van de Sleutel naar het riet nabij de Willemsvaart. Uiteraard gingen de lepelaars 'mee'. Op deze locatie zijn geschikte nestplekken vooralsnog geen beperkende factor, wat kan verklaren dat het aantal broedparen ten opzichte van 2011 ten minste verdubbelde (N.B. Niet opgenomen in figuur 4.7; het exacte aantal broedparen is nog niet bekend; de luchtfoto moet nog namelijk nog in detail geanalyseerd worden).

In het begin van de jaren '70 van de vorige eeuw broedde de lepelaar voor het eerst in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen. Na 1975 steeg het waterpeil in het moerasdeel als gevolg van het aanleggen van de kade. Vanaf 1977 keerden de lepelaars jaarlijks terug en steeg het aantal broedende lepelaars (zie Figuur 4.7). Vervolgens groeide het aantal broedparen zeer sterk tijdens de periode van de drooglegging en herinundatie van het westelijke deel (1987-1991). Dat de aantallen broedvogels flink toenamen in deze periode, terwijl de voedselbeschikbaarheid door de drooglegging juist afnam, lijkt vreemd. Dit heeft echter te maken met de 'leegloop' van de kolonies van het Naardermeer en het Zwanenwater destijds, die toen werden verstoord door predatie door de vos. Kennelijk vonden de meeste lepelaars hun voedsel buiten de Oostvaardersplassen: precies tussen de drie kolonies in ligt namelijk het foerageergebied Waterland. In 1996 hebben er helemaal geen lepelaars in de Oostvaardersplassen gebroed. In april van dat jaar werden er 270 lepelaars waargenomen, terwijl er in mei geen enkele lepelaar gezien is tijdens de tellingen. Hieruit kan opgemaakt worden dat het in april ging om broedvogels die naar hun broedplaats terugkeerden, maar daarna zijn vertrokken zonder te nestelen. Als verklaring werd gegeven dat de voorafgaande winter één van de droogste van de eeuw was, waardoor het waterpeil uitzonderlijk laag stond en predatoren als de vos het broedgebied van de lepelaars konden bereiken. In de maanden juni, juli en augustus van dat jaar zijn er wel weer lepelaars gezien in de Oostvaardersplassen. Dit betroffen allemaal niet-broedvogels. Waarnemingen van exemplaren met kleurringen hebben aangetoond dat de populatie op de Wadden in de periode 1995-1996 groeide door een verhuizing van broedvogels uit de Oostvaardersplassen. Dit kan ook verklaren waarom het aantal broedparen in de Oostvaardersplassen na 1996 niet meer op het oude niveau kwam.

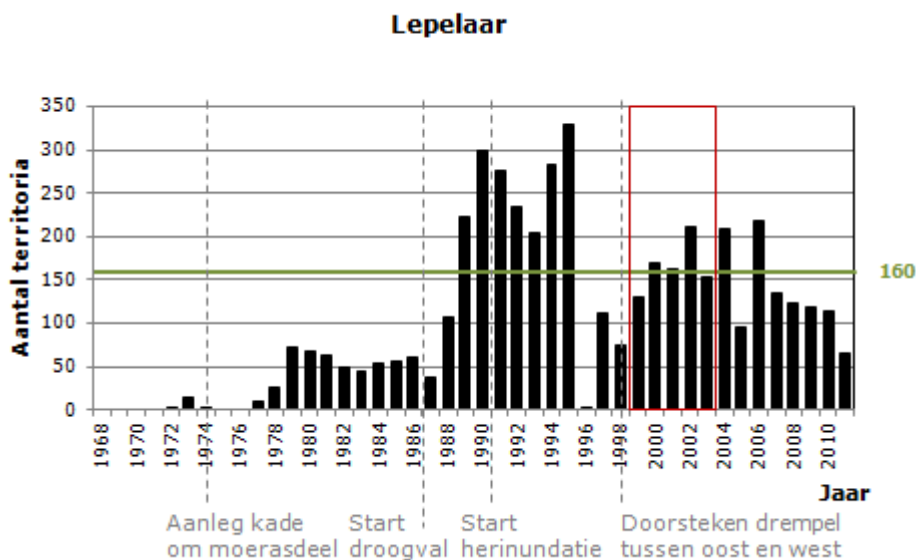
In 2002 werd de kolonie in het oostelijke deel verlaten. Vermoedelijk had een vos door de lage waterstand de kolonie kunnen bereiken, want de kolonie was bezaaid met dode jongen. Vervolgens kwamen de lepelaars opnieuw tot broeden in het westelijke moerasdeel. Uit deze gegevens blijkt dat er een duidelijke relatie is tussen de hoogte van de waterstand in het

moeras en het broeden van lepelaars, in verband met de bescherming tegen grondpredatoren.

Het wisselende verloop van de aantallen broedparen toont geen duidelijke trend van toe- of afname, alhoewel er de laatste jaren wel sprake lijkt te zijn van een dalende trend. In heel Nederland en elders in NW-Europa is er juist sprake van een stijgende trend.

Driedoornige stekelbaarzen vormen het belangrijkste voedsel voor lepelaars in de Oostvaardersplassen. Het moerasdeel is tegenwoordig ongeschikt als voedselzoekgebied, omdat het open water hier te diep is voor foeragerende lepelaars (dieper dan 30 cm). De poelen en vergraven watergangen in het grazige deel worden wel door broedende lepelaars gebruikt om te foerageren. In het voorjaar is het voedselaanbod hier echter niet voldoende, waardoor de lepelaars in de broedtijd lange voedselvluchten ondernemen naar Noord-Holland, de Randmeren, Harderbroek Noordwest-Overijssel en de ondiepe delen van de kust van Gaasterland. Er zijn drie factoren die van invloed zijn op de foerageermogelijkheden in de Oostvaardersplassen:

1. De hoeveelheid stekelbaarzen: het hoogste aantal stekelbaarzen is in de Oostvaardersplassen pas aanwezig na de broedperiode (juni, juli en augustus). Niet trekkende stekelbaarzen, zoals die in de Oostvaardersplassen aanwezig zijn, leven in het algemeen niet langer dan een jaar. Na het paaien in het voorjaar gaan de volwassen stekelbaarzen dood. De nieuwe generatie wordt in mei geboren en moet eerst groeien, voordat ze als voedsel kan dienen voor de lepelaars.
2. Het aanbod van poelen en watergangen met weinig doorzicht: Lepelaars foerageren (overdag) alleen in poelen met een doorzicht van minder dan 50 cm. Helder water wordt wel 's nachts benut. Mogelijk is aanbod aan bejaagbaar open water in het voorjaar te beperkt.
3. Toegankelijkheid van de poelen en watergangen als gevolg van begrazing door de grote wilde herbivoren: kort gras en een geringe bedekking van de poelen en watergangen verhoogt het gebruik van foeragerende lepelaars enorm. Zo bleef de frequentie van het bezoek tot een afname van de bedekking met riet door begrazing tot 10% ongeveer gelijk, om steil toe te nemen tot het tienvoudige bij verdere afname van de bedekking.



Figuur 4.7. Geschatte aantal territoria van de lepelaar in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen (Gegevens ontleend aan Beemster et. al, 2012). Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Het perspectief hangt af van de aanwezigheid van voldoende voedsel en geschikte nestlocaties. Geschikte broedplaatsen zijn op dit moment (weer) voldoende aanwezig in het moerasdeel. Hierbij is wel van belang dat de waterstand in het broedgebied voldoende hoog is, zodat de kolonies beschermd worden tegen grondpredatoren. De verwachting is dat zich ook in de toekomst in de meeste jaren een voldoende hoge waterstand zal voordoen om te kunnen broeden. Op lange termijn zal het broedhabitat echter kunnen verdwijnen doordat de ruiende grauwe ganzen het in water staande riet weggrazen. Er is thans echter onvoldoende meerjarige waterpeildynamiek waardoor een spontane (meerjarige) waterstandverlaging kan optreden. Een dergelijke ewaterstandverlaging kan weer tot regeneratie van grote oppervlakten riet leiden omdat de rietbegrazende ganzen dan tijdelijk afwezig zijn.

De gemiddelde waterstand in het westelijke moerasdeel is zó hoog dat lepelaars er niet of nauwelijks kunnen foerageren. Lepelaars kunnen nu, afhankelijk van de waterstand, alleen terecht in beperkte delen van het oostelijke moerasdeel en in poelen in het grazige deel. In het grazige deel is het oppervlak aan geschikte (stekelbaarsrijke) poelen echter te gering, waardoor er op dit moment onvoldoende voedsel aanwezig is in de Oostvaardersplassen voor de gehele broedpopulatie. Ondanks dit tekort aan voedsel zijn er jaarlijks grote kolonies broedende lepelaars aanwezig. Voedselvluchten naar andere foerageergebieden vullen de voedselbehoefte van de lepelaars blijkbaar voldoende aan. Sinds 2005 is het aantal broedparen in de meeste jaren *lager* dan het instandhoudingsdoel van 160 paar. Bij het voortzetten van de huidige condities zal er voor de broedende lepelaars geen verandering in de voedselsituatie komen, mits de externe foerageergebieden voldoende voedsel blijven opleveren. Dit betekent dat het instandhoudingsdoel de komende jaren niet wordt gehaald. Lange voedselvluchten die naar andere foerageergebieden gemaakt moeten worden, maken de kolonie in de Oostvaardersplassen hoe dan ook kwetsbaar. De afgelopen decennia is overigens verspreid over Europa gebleken dat lepelaars traditionele broedplaatsen snel kunnen verlaten als de omstandigheden daar verslechteren (verstoring, predatie), om zich vervolgens elders op nieuwe locaties te vestigen. Hierbij kunnen ongebruikelijke nieuwe broedlocaties benut worden, zoals boomnesten in blauwe reigerkolonies. In dit kader moet het aantal broedparen in de Oostvaardersplassen ook gerelateerd worden aan het aantal broedparen in de regio (Markermeer/IJsselmeer en wijde omgeving) en op landelijk niveau. Op Flyway-niveau speelt het aantal niet-broedende vogels bij diverse kolonies, de voedselsituatie en overlevingsgraad langs de gehele Atlantische trekweg alsmede uitwisseling tussen broedpopulaties een rol. Zo bestaat de betrekkelijk nieuwe kolonie in Engeland thans uit 8 broedparen en ca. 40 niet-broedende vogels, die blijkens ringgegevens afkomstig zijn uit Nederland, Duitsland en Spanje. In het broedseizoen van 2012 nam het aantal paren op Texel, in de Nieuwkoopse Plassen en in de Oostvaardersplassen gelijktijdig sterk toe, terwijl in de maanden daar aan voorafgaand in de Sahelzone en Zuid-Spanje er sprake was van grote droogte en er, voor zover bekend, elders in NW-Europa geen kolonie 'leeg liep' door een calamiteit. Het is bekend dat de overlevingsgraad op de winterkwartieren en pleisterplaatsen langs de Afrikaanse kust en in Zuid-Spanje een belangrijke rol speelt in het populatieontwikkeling van West-europese lepelaars. Mogelijk dat de Afrikaanse droogte in de winter van 2011/2012 (na een opeenvolgende reeks van relatief natte jaren), juist voor de lepelaars vlak voor de wegtrek in de (voor de overwintering belangrijke) Senegal Delta een (zeer) gunstige situatie opleverde, doordat aanvankelijk te diepe wateren (aanwezige brakke meren, poelen, rivierarmen en kunstmatige bevoeiingslaktes) dankzij het neerslagtekort (eerst nog) veranderden in grootschalig geschikt foerageergebied met een waterhoogte van 10 tot 30 cm, voorzien van 'indikkende' vis of andere prooidieren (mede gebaseerd op de gedetailleerde beschrijving van deze delta in Zwarts *et al.*, 2009). In combinatie met een groot cohort aan niet-broeders (potentiële broedvogels, vooral wanneer ze door tijdelijk gunstige omstandigheden in 'topconditie' kunnen geraken), kan dit een mogelijke verklaring zijn voor de gelijktijdig sterke toename op genoemde drie Nederlandse broedlocaties (inc. Oostvaardersplassen), dat wil zeggen door een grotere overlevingsgraad

in de winter van 2011/2012 dan gemiddeld. In ieder geval geeft dit alles aan dat voor het geven van een perspectief voor deze soort naast zeer locale factoren (als de aanwezigheid van zeearenden), vooral ook de internationale situatie in ogenschouw moet worden genomen, wat het buitengewoon gecompliceerd maakt.

4.1.8 Bruine kiekendief

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal paren		
A081	Bruine kiekendief	=	=	40	↑↓	Gunstig (korte termijn) Onbekend (lange termijn)*

* schommelt rond instandhoudingsdoel, onbekend of doel (net) wel of niet gehaald wordt

Ecologische vereisten

De nestplaats van de bruine kiekendief is meestal gelegen in het waterriet van rietmoerassen van enige omvang, soms echter in smalle rietkragen langs sloten. De vogels benutten soms ook drogere nesthabitats, indien grondpredatoren ontbreken. Het foerageergebied omvat zowel rietmoerassen als omliggende agrarische gebied waarbij zowel akkerland, grasland en ruige randen als jonge bosaanplant benut wordt. De soort vermijdt bos. Vrouwtjes hebben vaak een voorkeur voor moerassen als jachtgebied, terwijl mannetjes doorgaans meer open en drogere gebieden prefereren. Bruine kiekendief is een opportunist die veel prooien aankan, maar die een voorkeur heeft voor langzame prooien (zoogdieren, jonge vogels). In navolging van de uiteenlopende voorkeur voor het jachthabitat, voert het vrouwtje bijna exclusief prooien van water- en waadvogels aan op het nest terwijl mannetjes vooral (veld)muizen, (jonge) konijnen en kleine vogels aandragen, overigens sterk afhankelijk van het prooiaanbod (zie Tabel 4.4). Veldmuizen kunnen in het broedseizoen ca. 5 tot 63% uitmaken van de gevangen prooien; vogels (waaronder kuikens) daarentegen ca. 25 tot 70% (zie Tabel 4.3). De soort is geen typische muizenspecialist, maar bij een groot aanbod van veldmuizen weet de soort hier wel handig gebruik van te maken, zoals onder meer is gebleken na droogval en verzoeting in het Lauwersmeer en het Volkerak-Zoommeer. In goede muizenjaren ligt het broedsucces vaak wat hoger dan in niet-muizenrijke jaren, wat niet betekent dat het broedsucces in niet-muizenrijke jaren per definitie slecht is.

Tabel 4.3. Percentages waarin prooien deel uitmaken van de totale hoeveelheid gevangen prooien. Lege vakken zijn als zodanige categorie niet onderzocht. (Bronnen: diverse uit binnen- en buitenland).

Voedselkeuze	Bruine kiekendief (% prooien)	Blauwe kiekendief (% prooien)
Vogels in het algemeen	24- 69%	12 - 55%
Zangvogels	1 - 12%	15 -50%
Grote vogels		2 - 24 %
Waterwild en waadvogels	3 - 43%	
Fazantenkuikens	2- 19%	
Konijn	18 - 43 %	3 - 16 %
Kleine zoogdieren waaronder muizen	8 - 65 %	
Veldmuis	5 - 63%	0 - 79%

Tabel 4.4. Preferentie voor bepaalde prooien van mannetjes en wijfjes van de bruine en blauwe kiekendief (Bronnen: diverse uit binnen- en buitenland). N.B. Deze preferenties treden alleen op als de prooien in voldoende mate voorhanden zijn.

Prooivoorkleur	Soort en geslacht			
	Bruine kiekendief vrouw	Bruine kiekendief man	Blauwe kiekendief vrouw	Blauwe kiekendief man
Kleine vogels		++	+	++
Waterwild en waadvogels	++		++	
Jonge vogels	++	++	++	++
Konijnen		++	++	
Kleine zoogdieren waaronder muizen	+	++	++	++

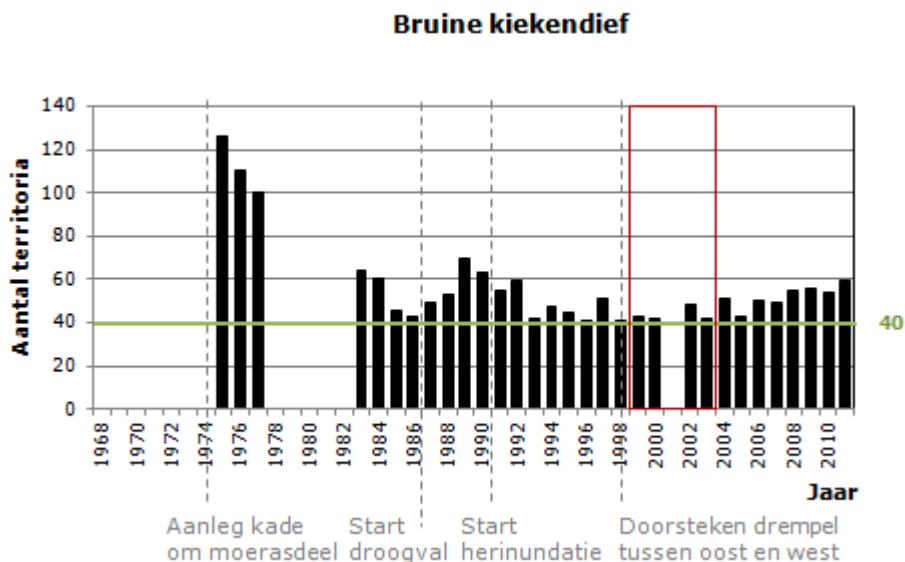
Algemene bedreigingen

Nadelig voor de soort zijn verbossing en verruiging van rietmoeras. Door deze processen nemen de broedlocaties af in omvang en aantal en ze verhogen het risico op predatie door vossen. Verdroging en vermessing van cultuurland leidt tot een afname van het prooiaanbod. Vogels die het eerste levensjaar hebben overleefd, hebben een gemiddelde levensverwachting van vijf à zes jaar.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

De bruine kiekendief vestigde zich direct na het droogvallen van Zuidelijk Flevoland (1968) in de polder en nam daarna snel toe tot circa 350 broedparen in 1977. Het droge rietland, dat aanvankelijk het grootste deel van Zuidelijk Flevoland bedekte, fungeerde als broedplaats voor deze soort. Sinds 1977 is het aantal broedparen in de Flevopolder afgenomen door de ontginning van de polder. De ontginning leidde tot een zeer sterke afname van de oppervlakte droog rietland. Uiteindelijk bleef alleen droog rietland over in de rechthoek die wordt gevormd door het gebied tussen de Lage Vaart, de Knardijk en de Oostvaardersdijk (waar ook de Oostvaardersplassen deel van uitmaken). Vanaf 1975 werd voor het eerst het aantal broedparen van de bruine kiekendief nauwkeurig geteld in dit gebied, in dat jaar ging het om meer dan 120 broedparen (zie Figuur 4.8). Ook in dit gebied nam het aantal broedparen af, net zoals in de rest van Zuidelijk Flevoland. Hiervoor zijn meerdere verklaringen mogelijk. In 1974 vond een droogval van het moerasdeel plaats die gevolgd werd door een herinundatie vanaf 1975. Mogelijk leverde dit kortstondig een enorme piek aan broedende meerkoeten op in 1975, net als bij de (latere) herinundatie van 1990 (jonge meerkoeten kunnen een belangrijke prooi vormen voor kiekendieven als ze jongen hebben, vooral voor de wijfjes). In die jaren werden er echter ook veel bestrijdingsmiddelen gebruikt in de ontginningslandbouw in Zuidelijk Flevoland, die met sproeivliegtuigen werden verspreid. Later nam dit overigens weer af (mogelijk relevant voor de in het buitengebied foeragerende mannetjes). Een andere verklaring kan de ontginning zijn die plaatsvond ten behoeve van de aanleg van het industrieterrein de Vaart en de woonwijken van Almere Buiten (het deel van de rechthoek tussen de Lage Vaart en de huidige grens met de Oostvaardersplassen). In 1981 had die al zijn beslag gekregen. Ook was in 1981 al een aanzienlijk deel van het droge rietland in het grazige deel van de Oostvaardersplassen ontgonnen (toen nog broedgebied), terwijl in het moerasdeel destijds het areaal aaneengesloten riet steeds verder afnam. Sinds 1981 ging de afname van het aantal broedparen ook gepaard met een afname van naar het nest gebrachte prooien. Dit wijst er op dat de daling van het aantal broedparen mede veroorzaakt werd door een afname van de hoeveelheid beschikbaar voedsel. Dat voedsel bestond destijds vooral uit veldmuizen, kleine tot middelgrote vogels, (jonge) konijnen en (jonge) fazanten. In de periode van 1987 tot en met 1992 vond weer een stijging plaats van het aantal broedparen, naar het niveau van begin jaren '80 (ruim zestig paar). In 1993 vond vervolgens weer een daling plaats van het

aantal broedparen, waarna het aantal tot 2005 blijft schommelen tussen de 40 en 50 broedparen. Hierna vond een lichte stijging plaats tot 59 broedparen in 2011.



Figuur 4.8. Geschatte aantal territoria van de bruine kiekendief in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen (Gegevens ontleend aan Beemster et. al, 2012). Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Voor de toename van het aantal broedparen in de periode van 1987 t/m 1992, gevolgd door een lager aantal broedparen nadien, zijn de volgende verklaringen mogelijk:

1. Een verhuizing van broedparen vanuit elders van de polder naar dit gebied toe. In dit geval lijkt het een plausible verklaring als men in ogenschouw neemt dat tussen 1977 en 1990 ca. 250 broedparen hun heil elders moesten zoeken vanwege het verlies aan (met name) broedgebied. Dat deze toename pas vanaf 1987 plaatsvond en niet eerder, kan verklaard worden uit het feit dat ontginningslandbouw in principe wél goede *foerageermogelijkheden* biedt en dat pas omstreeks 1984 de laatste stroken met broedhabitat (in de vorm van onontgonnen riet) definitief uit de centrale delen van Zuidelijk Flevoland verdwenen.
2. De verbouwing van luzerne in het grazige deel van de Oostvaardersplassen binnen 2 km vliegafstand van het moerasdeel, van begin jaren tachtig tot en met 1992. Dit vond zowel plaats in het huidige grazige deel van de OVP als waar thans de woonwijken van Almere-Buiten zijn gelegen. Luzernevelden zijn vaak rijk aan veldmuizen en akkerzangvogels. Dankzij de vegetatiestructuur kunnen kiekendieven er (in bepaalde stadia van dit meerjarige gewas) efficiënter op muizen jagen dan in andere jachthabitats.
3. In 1983 en 1984 werd op bepaalde percelen van het grazige deel jaarrondbegrazing geïntroduceerd van Heckrunderen en Konikpaarden. Startende jaarrondbegrazing kan in eerste instantie gunstig zijn voor aantallen veldmuizen en vogels van het open veld en de verkrijgbaarheid daarvan als prooi, doordat bij een aanvankelijk lage begrazingsdruk structuurrijk open grasland kan ontstaan, met overgangen van hoog (ruig) gras naar korter gras. Kiekendieven hebben dit nodig om hun prooi onopgemerkt (laag vliegend) te kunnen benaderen. Op den duur leidt extensieve beweiding echter tot een tweedeling in kortgrazige en meer gestructureerde vegetaties: het voor veldmuizen interessante tussenstadium verdwijnt.
4. In 1987 werd in het begrazingsexperiment met huisvee op kavel EZ137 de intensieve seizoensbegrazing omgezet in extensieve seizoensbegrazing met een veel lagere graasdruk. Hierbij werden niet alleen huisrunderen maar ook huispaarden ingezet. Mogelijk kreeg de vegetatie hierdoor een gunstiger structuur voor prooidieren van de

- kiekendieven en ook een gunstiger structuur om ze efficiënt te kunnen bejagen (meer overgangen van hoog naar laag gras). In 1995 werd de seizoensbegrazing met huisvee beëindigd.
5. De drooglegging van het westelijke moerasdeel van 1987 t/m 1990 en de daarop volgende herinundatie in 1991. De actieve waterstandverlaging heeft vanaf 1989 geleid tot een sterke toename van potentiële prooien, zowel veldmuizen als broedende vogels (fazant, veldleeuwerik, gele kwikstaart, blauwborst, kleine karekiet, rietzanger, baardman, rietgors en fitis). De herinundatie heeft vervolgens in 1991 en 1992 geleid tot een zeer sterke toename van het aantal broedende meerkoeten, wintertalingen en slobbeenden. De kuikens van deze soorten, met name van meerkoet, zijn een belangrijke prooi voor bruine kiekendieven. Vooral in de periode van 5 juni tot en met 10 juli, wanneer het maximale aantal prooien moet worden aangevoerd, waren er vele duizenden meerkoeten en eenden aanwezig in 1991/1992.
 6. Aanplant van het Fluitbos (1981-1983) en Kotterbos (1989-1992) vond plaats binnen een straal van 1 tot 3 km van het moerasdeel van de Oostvaardersplassen. Jonge bosaanplant kan gedurende een aantal jaren zeer geschikt voedselhabitat voor bruine kiekendieven vormen zolang de hoogte van de bomen nog beperkt is.
 7. Ontginningslandbouw vond rondom de Oostvaardersplassen plaats tot circa 1995/1997. Het beschikbare oppervlak met ontginningslandbouwgronden nam uiteraard al eerder af. De ontginningslandbouwgronden werden extensiever beheerd dan eenmaal uitgegeven landbouwgronden en waren rijk aan voedsel voor kiekendieven dat vooral bestond uit weidevogels, jonge fazanten en veldmuizen. Muizen werden niet of beperkt bestreden door het grootlandbouwbedrijf. Deze gronden werden veel en succesvol bejaagd door kiekendieven omdat het voedselrijker en beter bejaagbaar was dan de (eerder aanwezige) gesloten rietvelden. De uitgegeven landbouwgronden bieden in vergelijking tot de vroegere ontginningslandbouw-gronden minder voedsel voor kiekendieven (Zijlstra 1992). Ze worden doorgaans intensiever beheerd, zijn gedraineerd waarbij de oude ontginningsgreppels zijn dichtgeploegd en stoppel- en gewasresten worden (gemiddeld eerder) na de oogst ondergewerkt danwel afgevoerd. Zowel voor akkervogels als veldmuizen is dit nadelig. De afname van de verbouw van zomergraan ten faveure van wintergraan speelt ook een rol: oogstrestanten van zomergraan zijn met name voor veldmuizen van belang om te kunnen overwinteren.

Wat beschikbaarheid van prooidieren betreft kan de piek tussen 1987 en 1992 veroorzaakt zijn door meerder factoren. Hierbij moet zowel de drooglegging en herinundatie in het moerasdeel in ogenschouw worden genomen als het in die jaren tamelijk geschakeerde grondgebruik van het grazige deel, waar extensief landbouwkundig gebruik en beginnende jaarrondbegrazing met grote grazers toen naast elkaar voorkwamen. Aangrenzend was er in dezelfde periode ook jonge bosaanplant aanwezig.

Aanvankelijk broedden de bruine kiekendieven zowel in het rietland in het moerasdeel als in het droge rietland in het grazige deel van de Oostvaardersplassen. Het aantal broedparen in het grazige deel nam geleidelijk af totdat er vanaf 1992 geen bruine kiekendieven meer broedden. De afname in het grazige deel werd veroorzaakt door de ontginning van het rietland en de komst van de vos (vanaf 1980). Tegelijkertijd met de afname in het grazige deel, nam het aantal broedparen in het moerasdeel toe. De bruine kiekendieven broeden hier in de rietvegetatie die niet door grauwe ganzen begraasd is.

Aanvankelijk werden bruine kiekendieven zowel in het moerasdeel als in het grazige deel jagend waargenomen. De laatste jaren worden jagende bruine kiekendieven echter slechts sporadisch jagend waargenomen in het grazige deel (pers. Med. W. Schipper, 2009; Beemster *et al.*, 2012). In het moerasdeel jagen zowel wijfjes als mannetjes in de periode met jongen, buiten de Oostvaardersplassen jagen vooral de mannetjes boven bepaalde wintergraanpercelen (tot 6 km van het broedgebied) en in speciaal voor kiekendieven bedoelde 'optimale foerageergebieden' (aangelegd ter compensatie van bepaalde ruimtelijke

ingrepen). De oorzaak van deze verdeling kan enerzijds een voldoende voedselaanbod in het moerasdeel zijn (voor wijfjes) en anderzijds een te gering voedselaanbod in het grazige deel, wat de mannetjes (met hun grotere voorkeur voor open vegetaties) er toe aan kan zetten op zoek te gaan naar alternatieven. Het 'optimale foerageergebied' buiten de OVP bestaat onder meer uit 'strokenmozaïeken' van voor veldmuizen en kiekendieven gunstige gewassen (inclusief een optimaal gras/kruidenmengsel), om zo veel mogelijk overgangen in vegetatiehoogte te verkrijgen (Beemster *et al.*, 2012). Maar ook uit braakliggende akkers, 100% luzerneverbouw, 100% zomergraan of, in het Oostvaardersveld, uit (met rasters) gestuurde extensieve begrazing door konikpaarden. Het voedsel van de bruine kiekendieven uit de OVP bestaat tegenwoordig uit veldmuizen en kleine tot middelgrote vogels in een van jaar tot jaar wisselend aandeel. (Jonge) konijnen en (jonge) fazanten spelen geen rol van betekenis meer (Beemster *et al.*, 2011). Akkerzangvogels zullen als stapelvoedsel nauwelijks een rol spelen omdat uit tellingen is gebleken dat deze op de landbouwgronden in de nabijheid van de Oostvaardersplassen slechts relatief lage dichtheden bereiken (SOVON, 2002; Beemster *et al.*, 2011), maar ook omdat het gewicht van deze soorten dusdanig laag is dat het vermoedelijk energetisch niet loont om voor deze prooien meer dan 3 km op en neer te vliegen. Wel kunnen in de broedperiode plaatselijk groepen spreeuwen opduiken (Beemster, 2011), ook in aantallen dat het kan 'lonen' deze soort te bejagen. In het verleden vond Zijlstra (1983) dat als bruine kiekendieven jongen hebben, het prooispectrum in Flevoland naast muizen verbreed kan worden met jonge spreeuwen en jongen van weidevogels, meerkoeten en fazanten.

Het aantal broedparen heeft tot en met 2010 meestentijds boven de instandhoudingsdoelstelling van 40 broedparen gelegen. Over de jaren 1993 – 2010 lijkt het aantal broedparen, afgezien van beperkte schommelingen, constant. Het broedsucces is echter met gemiddeld 1,6 à 2,2 uitgevlogen jongen per nest, veel lager dan gemiddeld in Nederland (3,1). Dit kan twee dingen betekenen:

1. Ondanks het lage broedsucces is de reproductie en daarmee het prooiaanbod in het moerasdeel en op landbouwgronden binnen een straal van 6 km sinds 1993 steeds voldoende geweest om het instandhoudingsdoel van gemiddeld 40 broedparen te halen. De vliegafstand naar de landbouwkavels werkt niet in het voordeel van een frequente en goede voedselaanvoer door mannelijke vogels op het nest, maar is kennelijk niet dusdanig nadelig dat het aantal broedparen over meerdere jaren structureel daalt.
2. Het prooiaanbod in het moerasdeel en op geschikte kavels buiten de Oostvaardersplassen is bij elkaar onvoldoende om 40 broedparen in het gebied in stand te houden. Dat het aantal broedparen desalniettemin op peil blijft komt door (constante) import van vogels uit andere gebieden in NW-Europa, waar het aantal broedparen door verbossing en verruiging veelal afneemt. In de Oostvaardersplassen spelen deze factoren niet of nauwelijks, waardoor het gebied als broedhabitat mogelijk een sterk aanzuigende werking heeft, maar waar het (te beperkte) prooiaanbod en de benodigde vliegafstanden voor de mannetjes vervolgens resulteren in een (te) laag broedsucces om de populatie zonder import in stand te houden (een zogenaamde 'sink').

Ondanks forse onderzoeksinspanningen zijn er thans nog te weinig gegevens voorhanden om aan te geven welke hypothese de juiste is. Hiervoor is (meer) onderzoek aan foerageergedrag van (gezenderde) kiekendieven, de prooiaanvoer op het nest en het broedsucces noodzakelijk. Bij voorkeur moet dit dan ook zowel in een muizenrijk, muizen'gewoon' als een muizenarm jaar plaatsvinden, omdat genoemde factoren over dergelijke jaren aanzienlijk kunnen variëren.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Als broedlocatie heeft de bruine kiekendief grote oppervlakten onbegrasd overjarig riet nodig. Isolatie van dit rietland, door middel van inundatie, is van belang om predatie door grondpredatoren te voorkómen. Broedhabitat is voorlopig nog voldoende aanwezig. Op lange

termijn zal het broedhabitat echter verdwijnen doordat de ruiende grauwe ganzen het riet langzaamaan weggrazen en omdat juist het iets hoger gelegen landriet, waar de ganzen vanaf het water 'niet bij kunnen', door edelherten wordt betreden (vorming van paden in de winter als de edelherten op zoek gaan naar wilgenbast; dit zijn tevens de 'vectoren' voor grondpredatoren). Er is thans onvoldoende meerjarige en (inter)seizoenale waterpeildynamiek aanwezig om regeneratie van grote oppervlakten riet te bewerkstelligen.

Door bovengenoemde lacune in kennis is het lastig een voorspelling te doen over het aantalsverloop in de toekomst. Indien alle omstandigheden min of meer gelijk blijven en de huidige trend doorzet, zal het aantal broedparen de komende jaren ten opzichte van 2010 weer iets dalen, passend in het vaste patroon van kleine schommelingen sinds 1993 en zonder dat het gemiddeld aantal broedparen (ruim 40) sterk wijzigt. Gedeeltelijke afhankelijkheid van voedselgebieden buiten de Oostvaardersplassen op een relatief grote vliegafstand, maakt de soort hoe dan ook kwetsbaar voor ruimtelijke ontwikkelingen die het totale areaal geschikt foerageergebied daar doen afnemen.

4.1.9 *Blauwe kiekendief*

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal paren		
A082	Blauwe kiekendief	>	>	4	↓	ongunstig

Ecologische vereisten

De soort jaagt boven zeer uiteenlopende droge of vochtige open terreinen die bedekt zijn met een lage begroeiing, bij voorkeur van variabele hoogte. Wordt hier aan voldaan, dan lijkt het prooiaanbod belangrijker te zijn voor het voorkomen dan een bepaald type habitat. Wel is de vegetatiestructuur van belang (juiste verdeling en afwisseling van relatief hoge en lage vegetatie), in verband met de jachttechniek. In moerassige streken broedt de soort in struikrijke habitats en in verruigd, overjarig riet op een vrij vochtige tot droger ondergrond. In zijn prooikeuze is de blauwe kiekendief opmerkelijk ongespecialiseerd en veelzijdig. Tegelijkertijd leeft de soort, als het prooiaanbod het enigszins toelaat, bij voorkeur grotendeels van grote woelmuizen (veld- en aardmuizen). Veldmuizen kunnen in het broedseizoen dan ook 0 tot 80% uitmaken van de gevangen prooien; vogels daarentegen 12 tot 55% (zie Tabel 4.3). In het gehele (holarctische) verspreidingsgebied van deze soort doet zich het verschijnsel voor dat de dichtheid en aantallen broedparen tijdelijk (sterk) kunnen toenemen in muizenrijke jaren. Het zijn vooral de mannetjes die zowel in de broedtijd als in de winter op andere prooien dan woelmuizen (kunnen) overstappen. Zij kunnen dan echte vogeljagers worden. De wijfjes zoeken meer, op bruine kiekendief manier, langzaam en methodisch lage bosjes af en grijpen vaak grotere vogels en ook meer konijnen (zie Tabel 4.4). De soort foerageert ook in half verboste gebieden. Jonge bosaanplant is zeer gunstig foerageerhabitat. Dit habitat kan tot het stadium dat de boomkronen gaan 'sluiten' worden benut (wat langer is dan in het geval van de bruine kiekendief).

Algemene bedreigingen

Door verruiging en voortschrijdende verbossing neemt het areaal met geschikte nestplaatsen in grote delen van Nederland af. Intensieve begrazing, waarbij overgangen van hoge naar lage grazige vegetaties verdwijnen, zijn echter ook nadelig voor de soort. Daarnaast kan voedsel- en nestplaatsconcurrentie met de bruine kiekendief optreden. Cruciaal voor voedselvoorziening in de broedtijd en winteroverleving is een agrarisch gebruik van het open landschap met meer oog voor natuurwaarden. De gemiddelde levensverwachting van de soort is zeven jaar.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

De blauwe kiekendief vestigde zich direct na het droogvallen van Zuidelijk Flevoland in de polder en nam daarna toe tot 40-50 broedparen in de periode 1977-1980. Na deze periode kwam deze soort bijna alleen nog maar tot broeden in de Oostvaardersplassen zelf. De oorzaken van het verdwijnen van de blauwe kiekendief in de rest van Zuidelijk Flevoland waren het verdwijnen van rietland en koolzaadvelden als gevolg van de ontginningen en het realiseren van de definitieve bestemmingen als (hoog-productieve) landbouw, stedenbouw en bossen.

In de Oostvaardersplassen werd de blauwe kiekendief voor het eerst als broedvogel vastgesteld in 1973. Aanvankelijk broedden de blauwe kiekendieven zowel in het moerasdeel als in het (nu) grazige deel. Het voedsel van de blauwe kiekendieven bestond vooral uit veldmuizen en kleine vogels (in wisselend aandeel), maar ook uit (jonge) fazanten en (jonge) konijnen. Vanaf 1988 broedden blauwe kiekendieven alleen nog maar in het moerasdeel. Daar broedden ze in de nog nooit door grauwe ganzen begraasde moerasvegetatie.

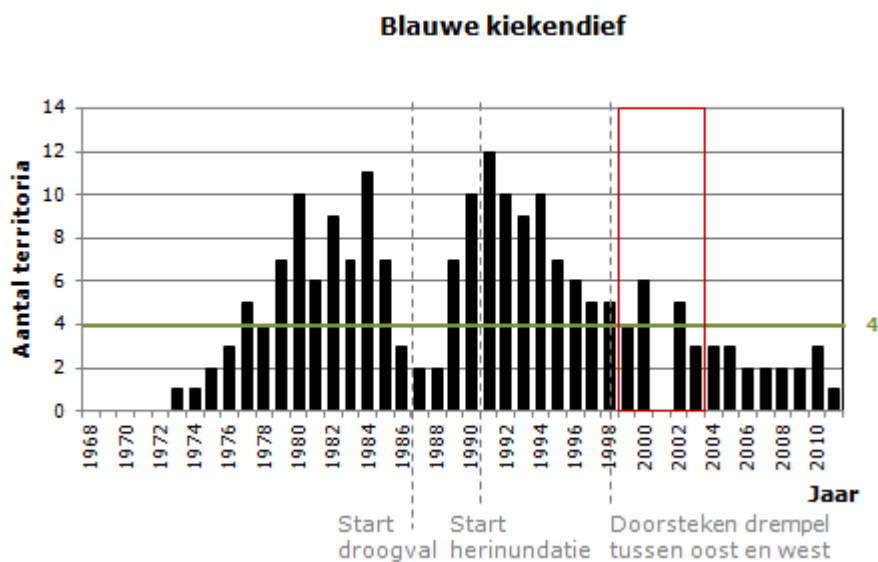
Vanaf 1973 steeg het aantal broedparen gestaag tot 11 in 1984. Daarna trad er een daling in, gevolgd door een stijging in de periode van 1989 t/m 1994 (zie Figuur 4.9). Voor deze laatste stijging van het aantal broedparen zijn deels dezelfde verklaringen mogelijk als eerder genoemd bij de bruine kiekendief (zie §4.1.8), maar het gaat in alle gevallen om een geringer aantal broedparen. Wat beschikbaarheid van prooidieren betreft kan de piek van 1989 t/m 1994 veroorzaakt zijn door meerdere factoren. Hierbij moet zowel de drooglegging en de daaropvolgende ontwikkeling van moeraspioniersvegetatie in het westelijke moerasdeel in ogenschouw worden genomen als het tamelijk geschakeerde grondgebruik van het grazige deel in dezelfde periode, waar extensief landbouwkundig gebruik en beginnende jaarrond begrazing met grote grazers toen naast elkaar voorkwamen. Aangrenzend was er in dezelfde periode ook jonge bosaanplant aanwezig (Kotterbos) en werd er op de huidige locatie van de woonwijken van Almere-Buiten tijdelijk weer veel luzerne verbouwd (net als in het grazige deel). Begin jaren '90 werd overigens zowel in het moerasdeel, in het grazige deel als in landbouwgebied daarbuiten gefoerageerd (Zijlstra, 1990; Van Rijn *et al.*, 1995; Platteeuw, 1997). Tegenwoordig foerageren de (resterende) blauwe kiekendieven op maximaal 5 à 7 km van het broedgebied (Beemster *et al.*, 2011; Beemster *et al.*, 2012).

Na de piek tussen 1989 en 1994 nam het aantal broedparen weer gestaag af (zie Figuur 4.9). De daling van het aantal broedparen blauwe kiekendief vanaf 1994 kan worden verklaard door de afname van de hoeveelheid beschikbare prooien in de diverse habitats. Hierop wordt onderstaand nader ingegaan:

1. Moerasdeel

In het westelijke moerasdeel nam als gevolg van de herinundatie (1991) geschikt jachtbiotoop af en daarmee ook prooien als (jonge) fazanten en zangvogels van pioniersvegetaties (zie Tabel 4.5). Ook voor veldmuizen werd het habitat ongeschikt. In 1994 bereikt het water zijn voorlopig hoogste stand, waardoor het water ook de oude - nog niet door ruiende grauwe ganzen begraasde - moerasvegetatie bereikte die 35 cm hoger lag. In 1998 steeg het waterpeil in het westelijke moerasdeel met 20 cm als gevolg van het doorsteken van de kade tussen het oostelijke en westelijke moerasdeel en het tijdelijk niet aflaten van water. Het aantal broedparen van zangvogels van riet en struweel bleef nog lang hoog (zie Tabel 4.5), onder andere door de enorme aantallen kleine karekieten (nam nog toe tot 8.000 broedparen in 2003) en rietzangers (een toename tot bijna 1.000 in 2000) terwijl het aantal broedparen van de rietgors min of meer gelijk bleef (bijna 1200 broedparen in 2000). Desalniettemin nam het aantal broedparen van de blauwe kiekendief gestaag af,

wellicht omdat genoemde zangvogels in dicht riet niet bejaagd kunnen worden door de blauwe kiekendief, althans niet in het broedseizoen.



Figuur 4.9. Geschatte aantal territoria van de blauwe kiekendief in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen (Gegevens ontleend aan Beemster et. al, 2012). Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Tabel 4.5. Soorten waarvan het aantal broedparen zeer sterk toenamen tijdens of na de actieve waterstandverlaging van het westelijke moerasdeel (Beemster, 1997). In 1991 was het aantal veldleeuweriken door de herinundatie al weer tot enkele tientallen afgenomen en in 1992 was veldleeuwerik helemaal uit het moerasdeel verdwenen. Gele kwikstaart valt in 1991 terug tot circa 100 paren, om na dat jaar niet meer terug te keren.

Vogelsoort	begin droogval in 1987	maximum 1988-1995
Fazant	0	200
Veldleeuwerik	0	250
Gele kwikstaart	0	800
Kleine karekiet	3000	6000
Baardmannetje	300	1700
Rietgors	650	1150
Fitis	200	600
Blauwborst	200	500

2. Grazig deel

In het grazige deel hadden in ieder geval in 1997 nog flinke aantallen gele kwikstaarten en veldleeuweriken territoria, daarna zijn die flink afgenomen (zie Tabel 4.6). Ook andere zangvogelsoorten zijn zeer sterk afgenomen sinds 1997 (zie Tabel 4.6). De oorzaak hiervan is de toegenomen begrazingsdruk door de grote herbivoren. Door begrazing en vertrapping door de grote herbivoren werd het landriet (het biotoop van deze andere vogelsoorten) omgevormd tot grazige en kruidige vegetaties. Tijdens de inventarisaties van 2002 en 2007 werden territoria van veel zangvogels voornamelijk vastgesteld in de rietvegetaties in de vernatte delen, in riet en rietruigtes langs sloten, tochten en plassen en in de (voormalige) watertuin.

Tabel 4.6. Aantallen territoria in het grazige deel van de Oostvaardersplassen, vastgesteld tijdens een drietal inventarisaties. Fitis is wel vastgesteld, maar niet gekwantificeerd (Bijlsma 2008).

Vogelsoort	aantal 1997	aantal 2002	aantal 2007
Veldleeuwerik	207	51	26
Gele kwikstaart	133	35	13
Kleine karekiet	767	575	478
Baardmannetje	2	21	7
Rietgors	369	270	177
Rietzanger	231	255	127
Fitis	+	+	+
Blauwborst	283	92	18

Startende jaarrondbegrazing met een lage begrazingsdruk is aanvankelijk gunstig voor veldmuizen, doordat er volop overgangen van hoog gras en ruigte naar korter gras ontstaan. Dit blijkt ook duidelijk uit onderzoek naar het voorkomen van muizen in het gehele grazige deel in oktober 1987: de geplaatste vallen in gebieden die toen door Konikpaarden en Heckrunderen worden begraasd leveren behoorlijke aantallen veldmuizen op. Van luzerne (verbouwd in het grazige deel tot 1992) is bekend dat het met name in het tweede en derde bouwjaar rijk aan muizen kan zijn. Op de percelen waar seizoensbegrazing plaatsvond, werden in 1987 geen veldmuizen gevangen; daarentegen wél op een gecombineerde brandnetel/gesloten grasvlakte die door pinken begraasd werd (Lange et al., 1992). In 1992 werd de verbouw van luzerne gestaakt; vanaf 1995 de (toen reeds extensieve) begrazing met huisvee. De jaarrondbegrazing met Konikpaarden en Heckrunderen liep door en dankzij groei van de populatie nam de begrazingsdruk ook toe. Hierdoor ontstond geleidelijk een éénvormiger vegetatie waarbij 'patchy' grasland met zowel kort intensief begraasd gras als hoger gras en ruigte geleidelijk verdween. Op grond van al deze gebeurtenissen en wat bekend is uit literatuur is het aannemelijk dat het gemiddeld aantal veldmuizen in het grazige deel is afgenomen, wat gecombineerd met de afname van zangvogels van open vegetaties, het aantal broedende kiekendieven mede kan hebben doen dalen. Dit betekent overigens niet dat het gehele grazige deel ongeschikt werd als foerageergebied: meer plaatselijk komt geschikt veldmuishabitat en weide-/akkervogelhabitat namelijk nog steeds voor. Daarnaast doet de jaarrondbegrazing een deel van de graslanden verruigen in de loop van de zomer, waarna het bevolkt raakt door muizen in het najaar (Achterberg et al., 2011).

3. buiten de Oostvaardersplassen

Jonge bosaanplant kan gedurende een aantal jaren optimaal voedselhabitat voor blauwe kiekendieven vormen zolang de kronen van de bomen nog niet gesloten zijn. Aanplant van het Kotterbos vond plaats binnen een straal van 1 tot 3 km van het moerasdeel van de Oostvaardersplassen van 1989 tot 1992. Op basis van de gegevens op de website waarneming.nl (bij gebrek aan tellingen) is duidelijk dat blauwe kiekendieven hier in de jaren na de aanplant kwamen jagen. Op grond van de vegetatieontwikkeling kan worden aangenomen dat de betekenis van dit gebied om te foerageren geleidelijk is afgenomen van 'aanzienlijk' tot 'onbeduidend'.

Ontginningslandbouw vond rondom de huidige Oostvaardersplassen plaats tot circa 1995/1997. De ontginningslandbouwgronden waren rijk aan voedsel dat vooral bestond uit weidevogels, jonge fazanten en veldmuizen. Muizen werden niet of nauwelijks bestreden door het Grootlandbouwbedrijf; in tegenstelling tot op de uitgegeven landbouwgronden. De uitgegeven landbouwgronden boden in vergelijking met de ontginningslandbouwgronden weinig voedsel voor kiekendieven (Zijlstra 1992). Afname van de verbouw van zomergraan ten faveure van wintergraan speelt ook een rol: zomergraan is met name voor veldmuizen van belang om te kunnen overwinteren. Het prooiaanbod aan muizen in het landbouwgebied is nogal variabel. De relatief grote vliegafstand tussen nest en akkers benadeelt hoe dan ook

het aantal prooien dat per tijdseenheid op het nest kan worden aangevoerd. Akkerzangvogels zullen als stapelvoedsel nu nauwelijks (meer) een rol spelen omdat uit tellingen is gebleken dat deze inmiddels zowel op de landbouwgronden rondom Oostvaardersplassen slechts relatief lage dichtheden bereiken (SOVON, 2002; Beemster *et al.*, 2011). Ook is het gewicht van deze soorten dusdanig laag dat het energetisch niet loont om voor deze prooien meer dan 3 km op en neer te vliegen. Wel kunnen plaatselijk flinke aantallen spreeuwen opduiken in het broedseizoen (Beemster *et al.*, 2011/2012), waarschijnlijk dusdanig dat het kan 'lonen' voor de blauwe kiekendief deze soort te bejagen. In ieder geval is waargenomen dat mannelijke bruine kiekendieven dit deden (Beemster *et al.*, 2012).

Het voedsel van de blauwe kiekendieven in de Oostvaardersplassen bestaat tegenwoordig vooral uit veldmuizen en kleine vogels (in wisselend aandeel); jonge fazanten en konijnen spelen geen rol van betekenis meer. Over waar de blauwe kiekendieven in recente jaren precies foerageren tijdens het broedseizoen zijn de bronnen niet eenduidig. Het (zeer) geringe aantal broedende vogels in de laatste jaren heeft de trefkans op een jagende blauwe kiekendief in het broedseizoen hoe dan ook sterk verkleind en het geringe aantal waarnemingen dat dan plaatsvindt roept de vraag op of dit nog voldoende representatief is om conclusies te kunnen trekken. In het onderzoek 'Foeragerende kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen' (Beemster *et al.*, 2011; Beemster *et al.*, 2012) zijn in de broedperiode van 2010 vier waarnemingen van jagende blauwe kiekendieven gedaan en twee in 2011; alle buiten de Oostvaardersplassen. In 2010 was dit op basis van 170 tellingen in juni- juli 2010, waarvan 150 buiten de Oostvaardersplassen en 20 er in. In 2011 was dit op basis van 126 tellingen waarvan 111 buiten de OVP en 15 er in. Waarnemingen van vliegbewegingen tussen het broedgebied en het landbouwgebied ten oosten en ten zuiden van de Oostvaardersplassen zijn in 2010 vier maal verricht voor deze soort en in 2011 drie maal. Dit maakt het aannemelijk dat het restenende mannetje in de broedtijd ten minste regelmatig buiten de Oostvaardersplassen foerageert. Tijdens de eerder genoemde tellingen *binnen* de Oostvaardersplassen (in 2010 en 2011) zijn geen jagende Blauwe kiekendieven waargenomen, maar het aantal tellingen lag er ook beduidend lager dan in het buitengebied.

Waarnemingen op de website waarneming.nl van *uitsluitend als 'jagend' en 'foeragerend' gekwalificeerde exemplaren* binnen de Oostvaardersplassen in het broedseizoen (bij gebrek aan beter; N= 70 voor de jaren 2001 - 2010), concentreren zich op enkele specifieke plaatsen, te weten:

Moerasdeel

1. Langs de Oostvaardersdijk t.h.v. het westelijk compartiment;
2. Langs de Knardijk t.h.v. de Keersluisplas (vooral t.h.v. het 'Kitsstrand').

Grazige deel

3. Langs de bosrand van het Kitsbos, tussen de hut De Zeearend en de spoorlijn;
4. Langs de spoorlijn (aan beide zijden) tussen het Kitsbos/Praambos en de Grote Praambult;
5. Het middengedeelte van de Broeklanden tussen het verlengde van de Hugo de Vriesweg en de Willemsvaart.

Opvallend is dat dit plekken zijn die niet of extensief begraasd worden door hoefdieren. Het nieuwe brede binnentalud van de Oostvaardersdijk wordt begraasd door grauwe ganzen.

Conform de situatie in broedgebieden elders in Europa kan verwacht worden dat met name vrouwtjes ook in de Oostvaardersplassen dicht bij de nest jagen, omdat zij door het grootteverschil tussen de sexen de taak van nestverdediging op zich nemen en daarvoor dicht bij het nest blijven.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Vanwege de aanwezigheid van tientallen vossen in het grazige deel is het moerasdeel, met zijn dichte begroeiing, het enige geschikte broedbiotoop in het gebied. Zo lang de grauwe ganzen het overjarige, onbegaasde riet niet volledig weggrazen, blijft er broedhabitat aanwezig. Voorwaarde is dat er in de ruiperiode geen waterstanden voorkomen die veel hoger liggen dan de huidige waterstanden in die periode, want dan beginnen de ganzen aan riet waar ze eerder niet bij konden.

De sleutelfactor voor broedsucces is de hoeveelheid beschikbaar (en verkrijgbaar) voedsel in de broedperiode, voor het vrouwtje dicht bij het nest en voor het mannetje bij voorkeur binnen 4 à 5 km. In het grazige deel zal het aantal muizen bij een gelijkblijvende begrazingsdruk waarschijnlijk laag blijven en niet toenemen. Ook zullen de (zang)vogels die daar droog rietland of droge riet-brandnetelruigte bewoonden (zie tabel 4.6) in de toekomst geen rol van betekenis kunnen spelen als prooi voor de blauwe kiekendief. Deze vegetatietypen verdwijnen namelijk door de begrazing en betreding van de grote herbivoren. Ook zonder begrazing zouden deze vegetatietypen echter verdwijnen als gevolg van een autonome ontwikkeling. In het moerasdeel neemt het biotoop voor de zangvogels langzaam af als gevolg van de voortdurende begrazing door ruiende grauwe ganzen, waardoor riet (geleidelijk) verandert in open water. Door het uitblijven van voldoende seizoenale en meerjarige waterpeildynamiek kan in het moerasdeel geen tijdelijke terugkeer optreden van pioniervegetaties. Moeraspioniervegetaties en/of grazige vegetaties met veel overgangen van hoog naar laag zijn van belang als foerageerhabitat voor de blauwe kiekendief, *mits er voldoende prooien voorkomen* (Lorenz, 2001; Bekker, 2007). Gunstig jachthabitat in het grazige deel (half-open ruigte met een mozaïek van hoge en lage grassen/kruiden) komt daar nu slechts tijdelijk en instabiel voor en dan vaak niet vlakdekkend. Zodoende foerageren resterende blauwe kiekendieven in de broedtijd waarschijnlijk in belangrijke mate buiten de Oostvaardersplassen, niet in de laatste plaats omdat juist daar maatregelen zijn genomen om 'optimaal foerageergebied' te creëren (als compensatie voor ruimtelijke ingrepen). Dit optimale foerageergebied bestaat onder meer uit 'strokenmozaïeken' van voor veldmuizen en kiekendieven gunstige gewassen inclusief een optimaal gras/kruidenmengsel, om zo veel mogelijk overgangen in vegetatiehoogte te verkrijgen (Beemster *et al.*, 2012). Maar ook uit braakliggende akkers, 100% luzerneverbouw, 100% zomergraan of, in het Oostvaardersveld, uit (met rasters) gestuurde extensieve begrazing door konikpaarden. De landbouwpercelen (buiten de Oostvaardersplassen) met voldoende prooien liggen nu deels op de grens van de (nog renderende) actieradius tijdens het broedseizoen.

Bij een ongewijzigd beheer van de Oostvaardersplassen en de omgeving, is er binnen de (maximale) actieradius van 5 à 7 km rondom het nestelgebied, in theorie nu al voldoende 'optimaal foerageergebied' gerealiseerd voor de blauwe kiekendief *in muizenrijke jaren*, namelijk 350 hectare² (gebaseerd op Brenninkmeijer *et al.*, 2006, waarin 75 à 150 ha 'optimaal foerageergebied' als benodigd wordt opgegeven per broedpaar voor dit gebied; voor het doel van vier broedparen zou dat uitkomen op 300 à 600 ha). Dit geldt overigens indien die broedparen zouden nestelen in het oosten en/of midden van het moerasdeel; uitgaande van ongewijzigd beheer en de maximale actieradius, is er vanuit het westen van het moerasdeel nu maar een beperkt areaal geschikt foerageerhabitat bereikbaar voor deze soort (door de opgerukte bebouwing van Almere). In dit beheerplan wordt aangenomen dat in muizenarme jaren eerder 600 dan 300 ha optimaal foerageergebied nodig zal zijn zonder

² De bewust daartoe ingerichte optimale foerageergebieden buiten de Oostvaardersplassen beslaan in 2014 bij benadering 150 hectare. Deze gebieden komen voort uit wettelijke voorwaarden in vergunningen onder de Natuurbeschermingswet. Met inbegrip van de landbouwarealen en andere terreinen met een mindere structuur en beheer, waaronder akkerranden, is sinds 2011 een equivalent van 350 hectare optimaal foerageergebied aanwezig. De bestemming als compensatiegebied is niet voor alle percelen permanent. Slechts de 150 hectare is juridisch geborgd.

aanvullende maatregelen, juist omdat bekend is dat blauwe kiekendieven in muizenarme en 'muizengemiddelde' jaren vaak in lagere dichtheden broeden dan in muizenrijke jaren. Wordt daarbij ook in ogenschouw genomen dat het buitengewoon lastig is om eenmaal als 'optimaal' bestempeld foerageergebied ook daadwerkelijk ieder broedseizoen in de juiste (optimale) toestand te krijgen (zie Beemster *et al.* 2012) en dat muizenrijke jaren minder vaak voorkomen dan niet-muizenrijke jaren, dan is duidelijk dat de areaalbehoefte in muizenarme jaren vermoedelijk nog hoger ligt. Om ook in niet-muizenrijke jaren voldoende jongen te kunnen grootbrengen (d.w.z. om over meerdere jaren gemiddeld het instandhoudingsdoel te kunnen halen), is het huidige areaal aan optimaal foerageergebied buiten de OVP (vooral gericht op veldmuizen) vermoedelijk niet alleen niet groot genoeg, maar levert het samen met de Oostvaardersplassen kwalitatief ook niet de mogelijkheid om succesvol op andere prooien te kunnen overschakelen als de situatie daar om vraagt (zangvogels, jonge fazanten, jonge konijnen, andere soorten muizen etc.). Indien geen aanvullende maatregelen worden genomen (die zich niet alleen op veldmuizen richten maar ook op andere prooien), kan het aantal blauwe kiekendieven (nog) verder afnemen. Dit betekent dat de soort uit de Oostvaardersplassen zal verdwijnen als broedvogel.

4.1.10 Porseleinhoen

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal paren		
A119	Porseleinhoen	>	>	40	↑↓	ongunstig

Ecologische vereisten

Het porseleinhoen heeft een voorkeur voor erg ondiep, zoet water (0-15 cm), een toegankelijke sliblaag en een lage vegetatie (< 1 m) die niet al te dicht van structuur is bij de bodem (geen kniklaag). Deze combinatie dient gezamenlijk ten minste 1 à 2 ha te beslaan en een grote rijkdom aan ongewervelde dieren te bevatten. In grote wetlands met enige peildynamiek kan jaarlijks worden gebroed indien de ruimtelijke variatie in waterpeil dusdanig is dat uitdrogen of vernatting wordt gecompenseerd door geschikte waterdiepten elders. In gebieden met weinig waterpeildynamiek is het vooral een pioniersoort, die locaties met de juiste waterstand benut waar de vegetatie nog niet geheel gesloten is.

Algemene bedreigingen

Gevoelig voor verdroging van moerasgebieden, maar ook voor permanent hoge waterpeilen of stijging van het waterpeil *tijdens* het broedseizoen indien geschikte combinaties van vegetatie en waterhoogte daardoor verdwijnen. Gebrek aan dynamiek is ook een bedreiging, omdat de kans dat gunstige omstandigheden zich voordoen daardoor vermindert.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Het porseleinhoen broedt jaarlijks in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen (zie Figuur 4.10 voor het aantalsverloop). Ze broeden en foerageren in de half open moerasbegroeiing die ontstaat door begrazing door ruiende grauwe ganzen, maar zijn alleen aanwezig op locaties met ondiep water.

Het porseleinhoen komt in de grootste aantallen voor in het westelijke moerasdeel. Tijdens de drooglegging van het westelijke moerasdeel (1987-1990) was het aantal broedparen in dit deel echter gering en in 1990 was zelfs geen enkel broedpaar aanwezig. Het porseleinhoen verdween daar door de combinatie van verdroging en de verdichting van de moerasbegroeiing, die daarvan het gevolg was. Nadat de nieuwe moerasvegetatie in 1991 geïnundeerd was, keerde het porseleinhoen terug in het westelijke moerasdeel. Ze broedden in eerste instantie in de zone met ijle begroeiing van pioniervegetatie en riet, waar het water niet dieper was dan 20 cm. Over meerdere jaren blijken de hoogste dichtheden bereikt te worden indien er 10 tot 35 cm water op het maaiveld staat. Dit is hoger dan wat in de

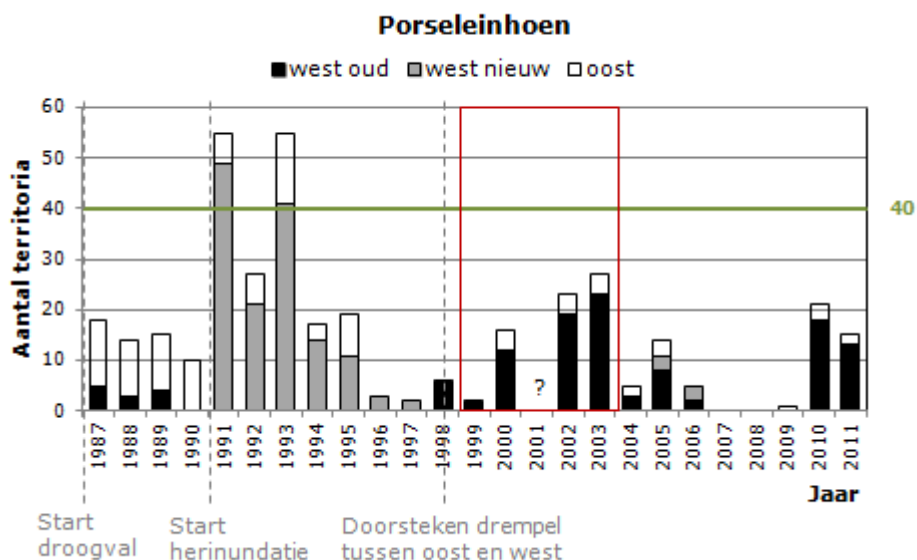
literatuur wordt opgegeven (0 -15 cm), maar er vanuit gaande dat in het mozaïek van pollig riet en open water de waterstand in het open water wordt gemeten en de vogels juist verblijven in de rietpollen, is het hoogteverschil verklaarbaar. In de hogerop gelegen nieuwe rietvegetatie kwam het porseleinhoen niet voor, omdat de begroeiing daar te dicht was geworden. Pas nadat de grauwe ganzen de nieuwe en oude rietvegetatie open gegraasd hebben, vormt de vegetatie een geschikt biotoop voor het porseleinhoen. In de loop van de tijd 'verschuift' de soort dan ook mee met de 'begrazingsgrens' van de grauwe ganzen. De soort is echter alleen aanwezig in de begraasde rietvegetatie op locaties waar het water niet te hoog staat, niet in geïnundeerd, onbegraasd riet met een kniklaag. Na de waterpeilverhoging (1998) broeden de porseleinhoentjes alleen nog maar in de relatief hoog gelegen (ondiepe) begraasde delen langs de kade en de drempel en in de pioniersvegetaties op de nieuw ontstane oeverwal langs de Grote Plas.

Ook in het oostelijke moerasdeel broedt het porseleinhoen in of langs de randen van het ruigebied van de grauwe ganzen. In de periode van 1996 tot en met 1999 ontbreekt het porseleinhoen in dit deel van het moerasdeel. De afwezigheid wordt verklaard door de lage waterstand als gevolg van droogte (1995 en 1996) en als gevolg van het doorsteken van de dam (1998) tussen het westelijke en oostelijke deel, waardoor het water aanvankelijk 10 cm daalde. Een tweede verklaring is de afnemende begrazing door ruiende grauwe ganzen in het oostelijke deel. Bijzonder is dat in 2000 4 territoria vastgesteld zijn in dichte rietvegetatie, waar zij op grond van het habitat helemaal niet werden verwacht. Mogelijk spelen de wissels die edelherten maken in het riet een rol.

Af en toe broedt het porseleinhoen ook in het grazige deel van de Oostvaardersplassen. In 1998 waren er 11 territoria aanwezig in vernatte delen en op plekken waar de kade lekte. In 2002 en in 2003 bevonden de territoria, respectievelijk 10 en 11, zich in plas-dras staande kavels met een open vegetatie van lisdodde en moerasandijvie, overgaand in ijl riet. Het voorkomen in het grazige deel is afhankelijk van 'natte tot zeer natte jaren', waarin plas-drassituaties zich dusdanig lang kunnen handhaven in de natte graslanden, dat er natte pioniersvegetaties ontstaan die niet worden begraasd door de grote grazers.

De trend over de jaren is nogal erratisch, door de grootschaligheid van het gebied is er altijd wel een locatie die aan de habitat- en waterstandeisen voldoet en dus is de soort bijna ieder jaar aanwezig. Het nagenoeg ontbreken van de soort in 2007-2009 is waarschijnlijk te wijten aan een onvoldoende inventarisatie-inspanning in de avondperiode in de periode dat porseleinhoentjes maximaal roepen (begin april – begin mei). Ook in 2005-2006 is de inventarisatie-inspanning in de avonden achtergebleven bij die in 2010 (en die in de periode tot en met 2004) (Beemster et al., 2002).

Wel is duidelijk dat de actieve waterstandverlaging gevolgd door herinundatie in het westelijke moerasdeel heeft geleid tot een meer dan evenredige toename tot 40 à 50 territoria in dit deel. In het grazige deel zijn aantallen territoria van betekenis (ca. 10) vooral aanwezig in natte jaren. In dit soort jaren kan het in het westelijke moerasdeel juist weer grotendeels te nat zijn om te kunnen broeden.



Figuur 4.10. Het geschatte aantal territoria van het porseleinhoen in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen, verdeeld over westelijk en oostelijk deel, en oude (ontstaan voor 1987) en nieuwe moerasvegetatie (ontstaan na 1987), in de periode 1987-2010. In 2001 is in verband met MKZ niet geteld (Gegevens ontleend aan Beemster et. al, 2012). Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Cruciale factoren voor de aanwezigheid van het porseleinhoen in het moerasdeel zijn waterdiepte in combinatie met een open moerasbegroeiing. De soort is heel gevoelig voor relatief geringe fluctuaties in het waterpeil, waardoor een verhoging of een verlaging van een tiental centimeters de soort doet verdwijnen of komen. Dit betekent echter niet dat een redelijk constant waterpeil over de jaren gunstig is: de soort profiteert er juist van wanneer in een droog jaar pioniersbegroeiing op kale bodem ontstaat die het daaropvolgende broedseizoen onderloopt. Waterpeildynamiek over een reeks van jaren is dus gunstig. De soort blijft alleen aanwezig als er een gevarieerde begroeiing aanwezig is waarlangs het mee kan bewegen met de veranderingen in het waterpeil. Het perspectief onder de huidige omstandigheden is echter ongunstig voor het porseleinhoen. Het areaal geschikt leefgebied neemt de laatste jaren af. In het westelijke moerasdeel is dit het gevolg van een hoog waterpeil en in het oostelijke deel is dit het gevolg van het verdwijnen van grazende grauwe ganzen. Daarnaast is de verwachting dat de afname van het rietareaal en de verandering van de mozaïekstructuur in open water door de voortdurende begrazing door de ruiende grauwe ganzen ook zal zorgen voor een verdere afname van het aantal porseleinhoentjes.

De aanwezigheid van broedgevallen in het grazige deel van de Oostvaardersplassen zal altijd een incidenteel karakter hebben en alleen voorkomen in natte jaren. Dit kan echter wel als een 'refugium' werken als in het moerasdeel in natte jaren veel potentieel broedhabitat ongeschikt is voor deze soort vanwege de hoge waterstand.

4.1.11 *Blauwborst***Samenvatting doel, trend en perspectief**

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal paren		
A272	Blauwborst	=	=	190	↑↓	ongunstig

Ecologische vereisten

Blauwborsten moeten het vooral hebben van de overgangsfase van open moeras naar moerasbos. De combinatie van een dichte opgaande begroeiing (om te nestelen en als zangpost te dienen) en plekken met een vochtige kale of schaars begroeide bodem (om te foerageren) is belangrijk. Jong riet en andere jonge moerasvegetaties worden vaak niet benut omdat broedgelegenheid, voldoende dekking en geschikte zangposten er nog ontbreken; oud, overjarig riet met een dichte, ondoordringbare kniklaag is niet meer geschikt wanneer er niet langer op de bodem gefoerageerd kan worden. Vaak profiteert de soort aanvankelijk van afname van vitaliteit van riet, verruiging en verstruweling, maar verdwijnt weer wanneer dit doorzet naar verdichting en verbossing van de vegetatie. Periodieke overstroming in de wintermaanden is gunstig omdat dit de ontwikkeling van een ondoordringbare kniklaag afremt.

Algemene bedreigingen

Onnatuurlijke peildynamiek in combinatie met het ontbreken van maai- of begrazingsbeheer versnelt de vegetatiesuccessie, waardoor leefgebieden uiteindelijk ongeschikt worden.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

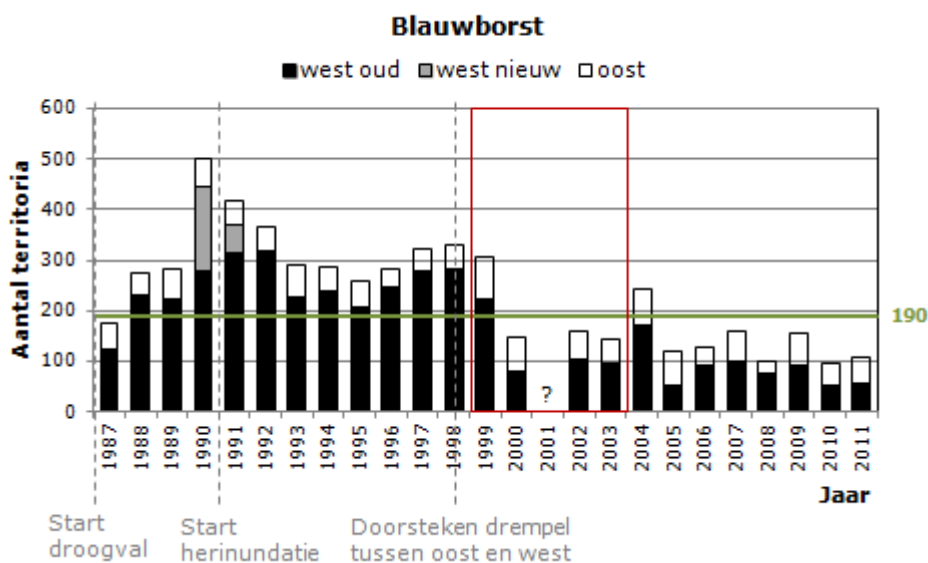
De blauwborst komt zowel voor in het moerasdeel als in het grazige deel van de Oostvaardersplassen. De soort broedt met name op locaties waar droge rietvegetatie aanwezig is. In de Oostvaardersplassen broedt de soort op plaatsen met een meiwaterstand die ligt tussen 40 cm onder maaiveld tot 25 cm erboven. Op plaatsen waar de soort broedt met water op het maaiveld, wordt waarschijnlijk voor voedsel gependeld naar geschikt foerageerterrein zonder water op het maaiveld, omdat de soort bij voorkeur op de bodem foerageert. De blauwborst heeft dan ook sterk geprofiteerd van het droogvallen van het westelijke moerasdeel in 1987-1990. Het mozaïek van open water en moerasvegetatie dat grazende grauwe ganzen schiepen en dat vervolgens droogviel was een ideaal biotoop voor de blauwborst. Dat bleef enige jaren zo doordat zich op de kale bodem in eerste instantie een pioniervegetatie ontwikkelde die overging in een droge ruigte en zich vervolgens ontwikkelde tot een gesloten rietvegetatie. In die laatste fase werd de begroeiing minder geschikt door de verdichting van de vegetatie en doordat het water na de herinundatie in 1991 steeg. Vanaf 1991 is dan ook sprake van een afname van het aantal broedparen in het westelijke moerasdeel. Na 1995 nam de populatie als gevolg van droogte in de jaren 1996, 1997 en 1998 weer toe in het westelijke moerasdeel. Vervolgens nam het aantal broedparen vanaf 1999 weer af doordat het waterpeil was gestegen als gevolg van het doorsteken van de dam (1998) tussen het oostelijke en het westelijke moerasdeel. Door het stijgende water raakt het voorkomen van blauwborsten steeds meer beperkt tot de hogere delen met natte en droge ruigten. Deze vegetatie is aanwezig op de natuurlijke oeverwallen, kades en de wallen langs de gegraven watergangen. Daarnaast komt de blauwborst ook nog voor in de hoger gelegen oude moerasvegetatie, die nooit of alleen voor de drooglegging in 1987 begraasd is door grauwe ganzen. Het beschreven aantalsverloop is duidelijk te zien in Figuur 4.11.

In het oostelijke moerasdeel kwamen in vergelijking met het westelijke moerasdeel maar lage aantallen blauwborsten tot broeden (zie Figuur 4.11). Ze kwamen alleen voor op de kades en de dijken en in de moerasvegetatie die in het recente verleden begraasd was door grauwe ganzen. Tot 1994 was deze vegetatie verruigd en meer open en daarom geschikt

voor de blauwborst. Daarna werd de vegetatie natter, maar bleven blauwborsten wel aanwezig. In het oostelijke moerasdeel veroorzaakte het doorsteken van de dam (1998) een daling van het waterpeil. Aanvankelijk leidde dat tot bijna een verdubbeling van het aantal territoria. Daarna nam het aantal territoria weer af en verdwenen de blauwborsten helemaal uit de door ruiende grauwe ganzen begraasde moerasvegetatie. Waarschijnlijk kwam dit doordat de ruiende grauwe ganzen dit deel vrijwel helemaal verlieten als gevolg van de daling van het waterpeil. Het voorkomen van de blauwborst raakte daardoor, net zoals in het sterk vernatte westelijke moerasdeel, beperkt tot ruigtes op kades en op wallen langs gegraven watergangen.

Behalve in het moerasdeel kwam de blauwborst aanvankelijk ook in aanzienlijke aantallen voor in het grazige deel van de Oostvaardersplassen. In 1997 bedroeg het aantal territoria 283. Daarna werden 92 territoria geteld in 2002 en 88 in 2007; een sterke afname. De blauwborsten kwamen vooral voor in onontgonnen droge rietvelden en in droge ruigtes op het Stort en aangrenzende kavels. Daarnaast broedden ze in het oosten op braakgelegde kavels, die oorspronkelijk ingezaaid waren met luzerne. De oorzaak van de afname was de omvorming van het droge landriet en ruigte in een kort en langgrazige vegetatie door de begrazing van de groeiende populaties grote herbivoren.

De dalende trend van het aantal broedende blauwborsten in de Oostvaardersplassen is tegengesteld aan de landelijke trend, die een gestage, sterke toename laat zien.



Figuur 4.11. Het geschatte aantal territoria van de blauwborst in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen, verdeeld over westelijk en oostelijk deel, en oude (ontstaan voor 1987) en nieuwe moerasvegetatie (ontstaan na 1987), in de periode 1987-2010. In 2001 is in verband met MKZ niet geteld (Gegevens ontleend aan Beemster et. al, 2012). Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Het aantal broedende blauwborsten in het grazige deel zal verder afnemen omdat het biotoop van deze soort verdwijnt door begrazing door de grote herbivoren. Ook zonder de aanwezigheid van de grote herbivoren zal het biotoop van de blauwborst echter verdwijnen, doordat zich een dikke laag strooisel vormt of er bos ontstaat. Op termijn zal er in het grazige deel dan ook geen geschikt biotoop aanwezig zijn voor de blauwborst. Ook in het moerasdeel is de verwachting dat het aantal broedparen verder zal afnemen. Onder de

huidige omstandigheden raakt de blauwborst beperkt tot de permanent droge stukken als verruigde kades en wallen langs gegraven watergangen. Deze droge ruigtes zijn, net als de ruigtes in het grazige gebied, geen duurzame biotopen omdat deze als gevolg van successie zullen verdwijnen. Alleen onder invloed van dynamiek van het waterpeil, waardoor regeneratie van moerasvegetatie optreedt, en begrazing door ruiende grauwe ganzen heeft de blauwborst een toekomstperspectief in de Oostvaardersplassen. Deze dynamiek in waterpeil is op dit moment echter afwezig in het moerasdeel, waardoor het perspectief voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling ongunstig is.

4.1.12 Snor

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal paren		
A292	Snor	=	=	680	↑↓	ongunstig

Ecologische vereisten

De voorkeur van snor gaat uit naar opgaande, overjarige rietvegetaties van minstens 1,5 meter hoogte, met een goed ontwikkelde onderlaag van oud plantenmateriaal ('kniklaag') en waarvan minstens 50% van het oppervlak periodiek of permanent in het water staat. De gevonden terreineisen kunnen begrepen worden vanuit de nestplaatskeuze (in dichte vegetatie 10–30 cm boven ondiep water of de bodem) en de foerageerwijze (lopend, klauterend en huppend in de onderlaag, op zoek naar prooi-soorten met een aquatische of semi-aquatische leefwijze). Begrazing van riet door grote grazers heeft voor de snor een negatief effect, omdat dekking verloren gaat. Binnen grote kerngebieden en binnen een straal van 10 km van de kerngebieden verhuizen snorren echter van jaar tot jaar vrij gemakkelijk naar de gunstige plekken, bijvoorbeeld bij wisselende waterstanden en begrazing.

Algemene bedreigingen

Het vegetatiestadium waarnaar de voorkeur van de snor uitgaat, is gevoelig voor verdroging, tegennatuurlijk peilbeheer en vermessing. Deze processen resulteren in sterk verruigde rietvelden, vooral wanneer extensief vegetatiebeheer achterwege blijft. Isolatie ten opzichte van buitenlandse populaties kan een verdere rem zijn op populatieherstel, net als excessieve droogte in de overwinteringsgebieden (Sahelzone).

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

De snor broedt zowel in het westelijke als oostelijke moerasdeel (voor het aantalsverloop zie Figuur 4.12). De soort broedt met name in de dichte rietvegetatie die niet begraasd is door grauwe ganzen of in de rietvegetatie die eerder begraasd is, maar zich nadien weer tot een dichte vegetatie heeft kunnen ontwikkelen. De waterstand die geprefereerd wordt, ligt tussen de 0 en 35 cm. Gebieden die wel begraasd zijn door grauwe ganzen, waardoor een mozaïek van kleinschalig, ondiep open water en moerasvegetatie ontstaan is, zijn belangrijke voedselzoekgebieden. De snor reageert sterk op veranderingen in de waterstand in de orde van grootte van 10 cm. In de loop van de tijd zijn de broedlocaties van de snor dan ook mee verhuisd met het peilverloop in het moerasdeel. Hieronder wordt dit geïllustreerd aan de hand van een aantal voorbeelden:

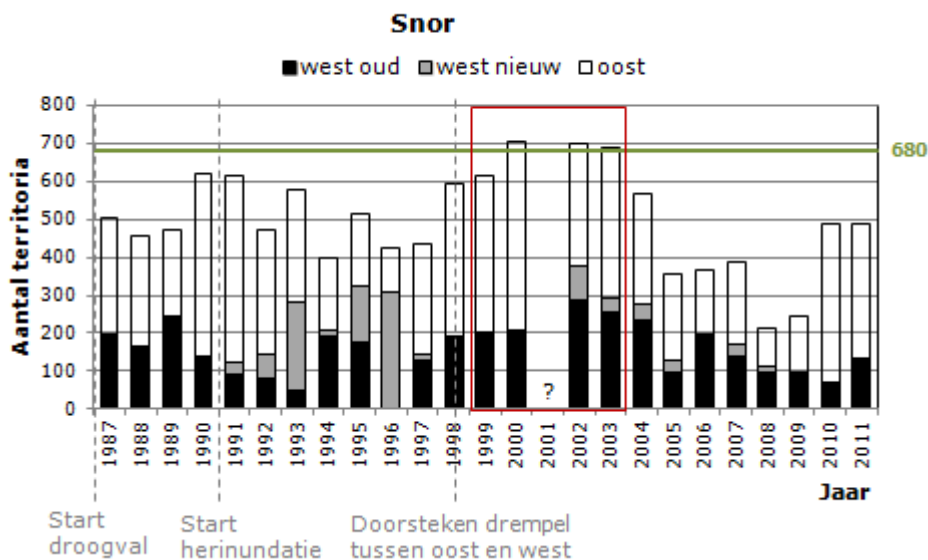
- Tijdens de periode van drooglegging (1987-1990) bleef de snor aanwezig in het westelijke moerasdeel. De vogels waren daar aanwezig in de oude moerasvegetatie. Blijkbaar bleef de bodem in deze periode toch (periodiek) vochtig genoeg voor de snor. Na de herinundatie (1991) verscheen de snor ook in de geïnundeerde nieuwe rietvegetatie. Nadat de dam tussen het westelijke en oostelijke moerasdeel doorgestoken was (1998),

steeg het water in het westelijke deel. Hierdoor werd de nieuwe moerasvegetatie te nat en trok de snor zich terug naar ondieper water in de oude moerasvegetatie.

- In 1990 en 1991 was het aantal territoria in het oostelijke moerasdeel hoog. Deze toename ging gelijk op met een verhoging van het waterpeil in dit deel. Een verklaring voor de toename van het aantal territoria kan zijn dat het water delen van de dichte moerasvegetatie bereikte en daardoor voor de snor geschikt werden.
- Na het doorsteken van de dam (1998) daalde het water in het oostelijke deel. Dit leidde tot een toename van het aantal territoria van de snor in dit deel. Het merendeel van de territoria lag in de in het verleden begraasde moerasvegetatie. In de hoger gelegen, nooit begraasde rietvegetatie is de snor tegelijkertijd minder talrijk geworden. Waarschijnlijk omdat de waterstand hier te laag geworden was.
- In 2002 nam het aantal territoria in het oostelijke moerasdeel af, terwijl het aantal territoria in het westelijke deel sterk toenam. Deze verandering hield verband met een daling van het waterpeil in het gehele moerasdeel. In het westelijke deel keerde de snor weer terug in de nieuwe moerasvegetatie, met name in het onbegraasde deel, waar de waterstand nu weer laag genoeg was.

De snor komt in kleine aantallen ook voor in het grazige deel van de Oostvaardersplassen. Door vernatting en daardoor moerasontwikkeling is het aantal broedparen hier eerst toegenomen, maar later afgenomen door een toenemende dichtheid van grote grazers: 0 territoria in 1997, 9 in 2002 en 1 in 2007 (Beemster et al., 2012)

Het aantal broedparen van de snor fluctueert over de jaren. Vanaf 2004 lijkt er een dalende trend aanwezig te zijn, alhoewel het aantal broedparen in 2010 weer (sterk) toenam.



Figuur 4.12. Het geschatte aantal territoria van de snor in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen, verdeeld over westelijk en oostelijk deel, en oude (ontstaan voor 1987) en nieuwe moerasvegetatie (ontstaan na 1987), in de periode 1987-2010. In 2001 is in verband met MKZ niet geteld (Gegevens ontleend aan Beemster et. al, 2012). Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Voor de snor is de combinatie van dicht onbegraasd riet als broedlocatie en begraasd riet als voedselzoekgebied belangrijk. Daarnaast reageert de snor sterk op veranderingen in de waterstand. Jaarlijkse peilfluctuaties en begrazing door ruiende grauwe ganzen binnen een

grote amplitudo van actieve waterstandverlaging en vernatting zijn voorwaarden waaronder grote aantallen snorren in de Oostvaardersplassen aanwezig waren. Het aantal broedparen van de snor neemt de laatste jaren af en het doel van 680 broedparen wordt al enige jaren niet meer gehaald. Een waarschijnlijke verklaring voor de afname van het aantal snorren is de afname van het areaal onbegraasd overjarig rietland (met de vereiste 'kniklaag'). De afname van dit type rietland is het gevolg van de hoge waterstanden waardoor grauwe ganzen een steeds groter areaal rietland kunnen begrazen. Bij een ongewijzigd beheer is de verwachting dat het aantal broedparen snor verder zal afnemen.

4.1.13 Rietzanger

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal paren		
A295	Rietzanger	=	=	790	↓	ongunstig

Ecologische vereisten

Rietzanger prefereert de latere, drogere successiestadia van ongemaaide rietmoerassen: verruigd rietland, vochtige ruigten en open struweel. Er moeten in ieder geval struiken of jonge bomen aanwezig zijn. De nestplaats bevindt zich net boven de bodem in de 'kniklaag' van overjarige rietlandvegetaties (zonder water op het maaiveld), in de onderlaag van ruigtekruiden of in lage wilgen. Het voedsel (een breed scala aan ongewervelden) wordt gezocht in de onder- en bovenlaag van rietland, kruidenrijk grasland, ruigtezones en in houtopslag, maar soms ook in moeras-pionierv egetaties die ongeschikt zijn om in te broeden. Bij voldoende voedsel is de soort niet territoriaal op de voedsellocaties, wat de soort in staat stelt geconcentreerd te broeden in drogere, gesloten delen van moerassen en tegelijkertijd ook de wat opener (drooggevallen) vegetaties te exploiteren door 'pendelgedrag'.

Algemene bedreigingen

Versnelde bosvorming en verruiging en tegelijkertijd afnemende aangroei van nieuwe rietvegetaties (in beide gevallen grotendeels samenhangend met eutrofiëring en verdroging) vormen bedreigingen. Verder blijft de populatie kwetsbaar omdat extreme droogtes in de West-Afrikaanse overwinteringsgebieden tot ernstige populatiecrashes kunnen leiden.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

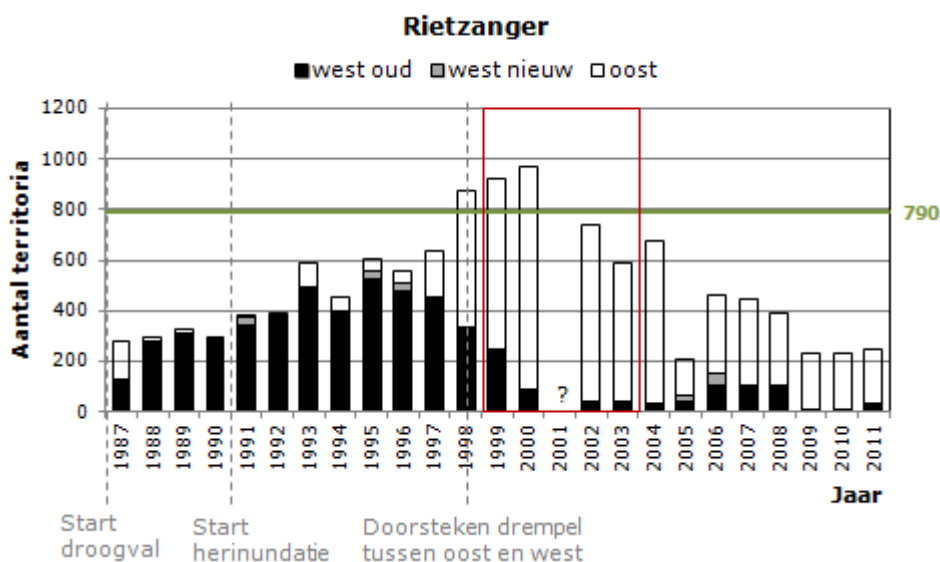
De rietzanger komt zowel voor in het moerasdeel als in het grazige deel van de Oostvaardersplassen. De soort broedt op locaties waar droog rietland aanwezig is of in riet met minder dan 25 cm water op het maaiveld. Dat de soort in de Oostvaardersplassen ook broedt in riet met (enig) water op het maaiveld wijkt af van het landelijke beeld. Op het moment dat de rietvegetatie echter geïnundeerd wordt met een waterschijf groter dan 25 cm, verdwijnt de rietzanger uit de vegetatie. De voorkeur voor droog rietland blijkt uit de ontwikkeling van het aantal territoria in het oostelijke en westelijke moerasdeel (voor aantalsontwikkeling, zie Figuur 4.13).

Tijdens de drooglegging (1987-1991) van het westelijke moerasdeel broedden de rietzangers in de oude drooggevallen rietvegetatie. Ook nadat het westelijke deel weer vernat werd, bleven de rietzangers aanwezig in deze vegetatie, aangezien de oude rietvegetatie pas in 1994 weer geïnundeerd raakte. In dezelfde periode verdween de rietzanger (bijna) geheel uit het oostelijke moerasdeel. Dit was het gevolg van de verhoging van het waterpeil in 1987. Pas in 1993 keerde de soort in het oostelijke deel in redelijke aantallen terug. De territoria waren aanwezig in de droogste delen van de moerasvegetatie, op droge oeverwallekes en kades. Vanaf 1998, na het doorsteken van de dam tussen beide moerasdelen, voltrok zich een enorme verandering. Het water in het westelijke deel steeg, terwijl het water in het

oostelijke deel daalde. Hierdoor verhuisde een groot deel van de rietzangers van het westelijke naar het oostelijke moerasdeel. In het westelijke deel broedden rietzangers alleen nog maar in de oude dichte rietvegetatie in de droge rand langs de kade en op wallen langs gegraven watergangen.

Tot 2000 is er in het westelijke moerasdeel sprake van een stijgende trend in het aantal territoria van de rietzanger. Vanaf dat moment neemt het aantal territoria echter af en is er sprake van een dalende trend.

Ook in het grazige deel van de Oostvaardersplassen broeden rietzangers. De aantallen territoria bedroegen in 1997, 2002 en 2007 respectievelijk 231, 255 en 127. De rietzangers broedden in onontgonnen droge rietvelden en in droge ruigten van met name riet en grote brandnetel. Deze vegetatie was voornamelijk op Het Stort en aangrenzende kavels aanwezig. In 2002 waren er grote concentraties broedparen aanwezig in vernatte kavels met riet. Er is sprake van een dalende trend van het aantal rietzangers in het grazige deel. Deze daling wordt veroorzaakt doordat de grote herbivoren de rietruigte omzetten naar graslanden, waardoor het geschikte biotoop voor de rietzanger afneemt.



Figuur 4.13. Het geschatte aantal territoria van de rietzanger in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen, verdeeld over westelijk en oostelijk deel, en oude (ontstaan voor 1987) en nieuwe moerasvegetatie (ontstaan na 1987), in de periode 1987-2010. In 2001 is in verband met MKZ niet geteld (Gegevens ontleend aan Beemster et. al, 2012). Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Het aantal broedende rietzangers in het grazige deel zal naar verwachting verder afnemen omdat het biotoop van deze soort verdwijnt door begrazing door de grote herbivoren. Ook zonder de aanwezigheid van de grote herbivoren zou het biotoop van de rietzanger echter uiteindelijk veranderen en verdwijnen, doordat zich dan een (te) dikke laag strooisel gaat vormen en/of er verbossing optreedt. Bij voortzetting van de huidige begrazing zal er in het grazige deel dan ook nauwelijks geschikt biotoop overblijven voor de rietzanger, met uitzondering van enkele natte locaties met riet, waar de grote grazers beperkt of niet komen.

Ook in het moerasdeel is de verwachting dat het aantal broedparen verder zal afnemen. Onder de huidige omstandigheden raakt de rietzanger beperkt tot de permanent droge

stukken als verruigde kades en wallen langs gegraven watergangen. Deze droge ruigtes zijn, net als de ruigtes in het grazige gebied, geen duurzame biotopen omdat deze als gevolg van successie zullen verdwijnen.

De rietzanger profiteert niet direct van de begrazing door ruiende grauwe ganzen, maar wel indirect. De begrazing door grauwe ganzen gaat verregaande verlanding tegen. Hierdoor wordt de successie naar een voor de rietzanger ongeschikt biotoop verhinderd. Begrazing door grauwe ganzen is echter alleen gunstig als de begraasde delen af en toe droog vallen, zodat de vegetatie in ieder geval geschikt wordt voor de rietzanger om in te foerageren. Als het riet geïnundeerd is, is de vegetatie immers niet of minder geschikt voor de rietzanger. Tevens kan zich tijdens een droge periode nieuwe rietvegetatie ontwikkelen op locaties waar het riet geheel verdwenen is, waardoor uiteindelijk nieuw broedhabitat kan ontstaan (droog riet met een kniklaag). Deze dynamiek in waterpeil is op dit moment echter afwezig in het moerasdeel, waardoor het perspectief voor het behalen van de instandhoudingsdoel ongunstig is.

Overigens worden de aantallen broedparen in Europese broedgebieden ook sterk bepaald door de (grillige) regenval in de overwinteringsgebieden in de Sahelzone (Zwarts *et al.*, 2009).

4.1.14 Grote karekiet

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal paren		
A298	Grote karekiet	=	=	3	↓	ongunstig

Ecologische vereisten

Langs eutrofe wateren broedt de soort bij voorkeur in 3 tot 6 jaar oude (minimaal 3 meter brede) waterrietkragen waar in het broedseizoen minstens 20 cm water staat. Het riet dient ijl en hoog te zijn en tevens vitaal en stevig. Dikke stengels zijn nodig om het zware nest te kunnen dragen. Dergelijke condities zijn doorgaans gekoppeld aan de meer geëxponeerde dynamische oevers waar zich geen strooisellaag opbouwt dankzij wind- en golf werking (noord- en oostoevers) of door incidentele droogval. Hierdoor wordt verlanding en verruiging van de oever tegengaan. In eutrofe omstandigheden levert dit habitat wel veilige nestgelegenheid op maar onvoldoende voedsel. Aanwezigheid van bomen, struiken of ruigte nabij de rietkraag is dan noodzakelijk om het voedsel bestaande uit dansmuggen (de bulk), rupsen, vlinders en andere insecten te kunnen bemachtigen en wel door te 'pendelen' tussen nest en foerageerplek. Het is hierbij van belang dat het broedhabitat op niet al te grote afstand ligt van het foerageerhabitat.

Algemene bedreigingen

Veranderingen in waterkwaliteit, waterhuishouding, terreinbeheer en versnippering hebben een aandeel gehad in de achteruitgang van de grote karekiet. Vermesting leidde tot achteruitgang van waterriet en een afname van zijn voedselaanbod. Een meer onnatuurlijk waterpeilbeheer en gebrek aan dynamiek zorgden voor afgenomen rietverjonging, versneld sterven van oud riet en snelle verlanding, met afname van de oppervlakte aan stevig oud riet. Isolatie leidt tot beperktere uitwisselingsmogelijkheden tussen populaties. Voor herkolonisatie geldt dat gunstig habitat bij voorkeur niet verder dan 5 à 10 km en maximaal 20 km ligt van een locatie met een bestaande populatie.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Incidenteel broeden er enkele paren grote karekiet in de Oostvaardersplassen (zie Figuur 4.14). De broedgevallen zijn evenredig verdeeld over het moerasdeel en het grazige deel.

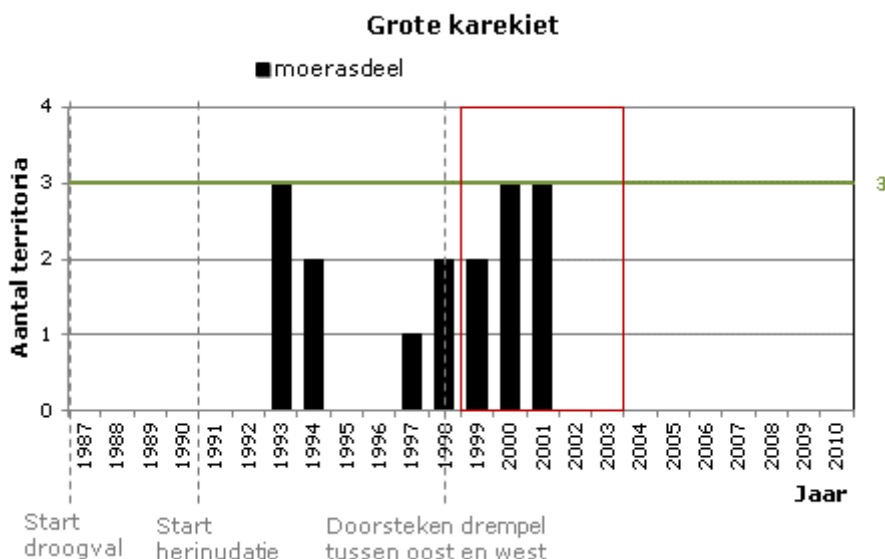
Voor broedende grote karekieten is de combinatie van open water, stevig onbegraasd waterriet zonder een kniklaag en ruigte of struweel op een klein oppervlak van belang. Op grond van vegetatiekaarten uit verschillende jaren wordt duidelijk dat locaties met de deze vereisten maar zeer beperkt aanwezig zijn en niet stabiel zijn in de Oostvaardersplassen. De juiste omstandigheden worden waarschijnlijk gecreëerd onder invloed van de schommelende waterstand en begrazing door grauwe ganzen, waardoor de locaties variëren en er niet jaarlijks geschikte omstandigheden voor de grote karekiet ontstaan. De beperkte dynamiek van het gebied (ganzenbegrazing, waterpeil) sluit het incidenteel ontstaan van gunstige omstandigheden echter niet uit. Dit verklaart mogelijk het erratische voorkomen in de Oostvaardersplassen. Het vermoedelijke stapelvoedsel, dansmuggen, is juist in het broedseizoen volop aanwezig en vermoedelijk geen beperkende factor.

De telgegevens van de grote karekiet zijn ongeschikt om een trend te bepalen voor de Oostvaardersplassen. In heel Nederland is een sterk dalende trend aanwezig, van circa 100 broedparen in 1990 tot circa 30 in 2008.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Gezien de achteruitgang van de grote karekiet in Nederland en in de rest van Europa is er vooralsnog niet direct een verbetering van de situatie van de grote karekiet te verwachten. Daarnaast liggen eventuele brongebieden (Randmeren, Naardermeer) op meer dan 5 à 10 km, wat eventuele kolonisatie (bij gunstige omstandigheden) niet bevordert.

Zo lang het riet in de Oostvaardersplassen de kans krijgt zich eens in de zoveel tijd te verjongen en ganzenbegrazing en waterpeilschommelingen voor dynamiek zorgen, zal er plaatselijk en tijdelijk steeds gunstig broedhabitat voor deze soort kunnen ontstaan.



Figuur 4.14. Het geschatte aantal territoria van de grote karekiet in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen, verdeeld over westelijk en oostelijk deel, en oude (ontstaan voor 1987) en nieuwe moerasvegetatie (ontstaan na 1987), in de periode 1987-2010. In 2001 is in verband met MKZ niet geteld (Gegevens ontleend aan Beemster et al., 2012). Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer. Daarnaast zijn werden in 2002 3 territoria vastgesteld in het grazige deel (Bijlsma, 2003) en in 2003 1 in het grazige deel (Cornelissen et al., 2004).

4.2 Voorkomen niet-broedvogels

De grafieken met seizoensgemiddelden en seizoensmaxima van de niet-broedvogelsoorten zijn gemaakt met telgegevens uit de vliegtuigtellingen van Rijkswaterstaat.

4.2.1 Grote zilverreiger

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A027	Grote zilverreiger	=	=	30 (sg)*	↑↓	gunstig

*sg: seizoensgemiddelde

Ecologische vereisten

Zoekt binnenkaads voedsel in natte en droge weilanden, moerassen, laagtes, overstromingsvlakten, uitdrogende poelen, en langs rivieren afgesneden meanders van rivieren, geulen en nevengeulen, en meren. Voorkeur voor helder water. Jaagt zowel langs hoog uit het water opkomende begroeiingen grenzend aan open water als in ijle opgaande moerasvegetaties met veel water. Voedselgeneralist met enige voorkeur voor vis (> 4 cm); in droge graslanden wordt vooral ook op muizen gejaagd. Amfibieën en insecten behoren ook tot het reguliere voedsel. Wat de waterdiepte betreft waadt de soort tot maximaal aan de buik in het water.

Kansen

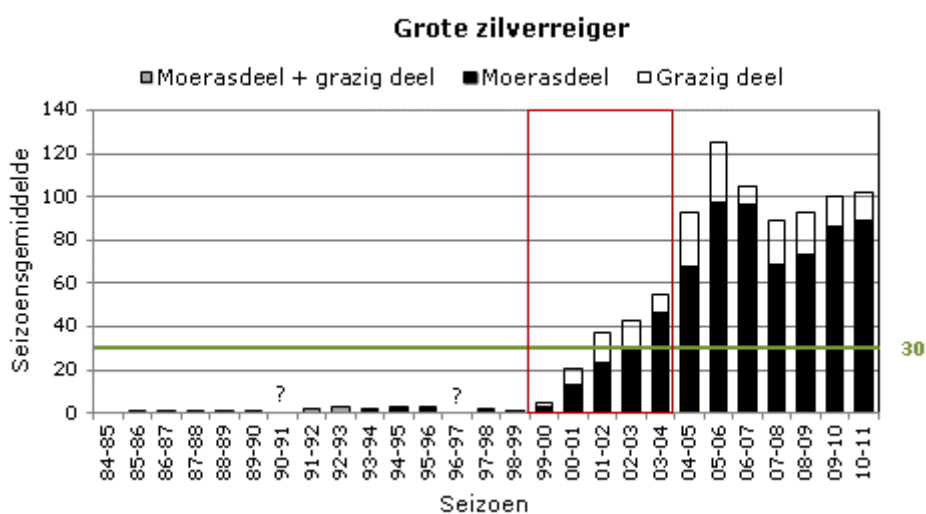
Groot dispersievermogen, vooral van jonge vogels, die met hun 'zwerfgedrag' vermoedelijk een belangrijke bijdrage leveren aan uitwisseling tussen broedkolonies. De soort is in geheel continentaal Europa (behalve het noorden) recent sterk toegenomen. Het aantal in Nederland overwinterende vogels (vaak afkomstig uit Frankrijk, maar ook uit Oost-Europa) overtreft het aantal broedparen vele malen. Ook in het broedseizoen kunnen grote aantallen niet-broedende vogels aanwezig zijn nabij broedkolonies, vermoedelijk dienend als 'reservoir' voor de broedende vogels.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Het gebied heeft voor de grote zilverreiger met name een functie als foerageergebied. De soort is vooral zomergast en broedvogel, met hoogste aantallen in maart t/m oktober, maar is sinds 2000 ook in toenemende mate overwinterend aanwezig. Lange tijd was de populatie stabiel met lage aantallen en vervolgens trad een sterke toename op vanaf 1999 (zie Figuur 4.15). De nogal plotselinge toename van de grote zilverreiger is waarschijnlijk verbonden aan de aanleg van foerageergebied in het grazige deel in de vorm van poelen en mogelijk ook door veranderingen in het waterpeil na het doorsteken van de dam tussen het oostelijke en westelijke moerasdeel (1998). Het verloop van de seizoensgemiddelden - zowel in de Oostvaardersplassen als in heel Nederland - loopt min of meer synchroon met het verloop van het aantal broedparen sinds de kolonisatie van de Oostvaardersplassen in 1978. Daarbij zij opgemerkt dat, op grond van de door het beleid gehanteerde en opgelegde methodiek, ook de broedvogels zijn meegeteld bij de bepaling van het seizoensgemiddelde. De laatste jaren is er geen duidelijke trend meer te zien in de aantallen grote zilverreigers. De aantallen schommelen (ver) boven het instandhoudingsdoel.

De hoogste seizoensgemiddelden worden in het moerasgebied waargenomen. Daarbij moet bedacht worden dat door de gehanteerde methodiek ook de vogels in de broedkolonies zijn meegenomen. Met dit in gedachten tonen de seizoensgemiddelden aan dat beide gebieden een belangrijke rol spelen als voedselzoekgebied voor grote zilverreigers (zie Figuur 4.15). De betekenis van beide gebieden wordt met name duidelijk uit de aantallen grote zilverreigers in de niet-broedperiode, namelijk de maanden september t/m februari. In de

winterperiode worden de grootste aantallen grote zilverreigers afwisselend waargenomen in het moerasdeel en het grazige deel. Dat verschil in jaren is deels verklaarbaar door weersomstandigheden, zoals bijvoorbeeld in seizoen 2003-2004. Het jaar 2003 had een zeer droge zomer, waardoor poelen in het grazige deel uitdroogden. Ook de waterstand in het moerasdeel daalde, waardoor het geschikter werd als jachtgebied voor grote zilverreigers. Dit verklaart de afname in het grazige deel en de gelijktijdige toename van het aantal grote zilverreigers in het moerasdeel. Dat duidt er op dat beide gebieden complementair aan elkaar kunnen werken onder droge omstandigheden.



Figuur 4.15. Seizoensgemiddelden van de grote zilverreiger in de Oostvaardersplassen, opgedeeld naar moerasdeel en grazig deel. Pas vanaf seizoen 1993-1994 is er bij de tellingen onderscheid gemaakt in beide deelgebieden. Het grijs gearceerde gedeelte geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

In het grazige deel jagen grote zilverreigers in natte en droge graslanden en in open water in de vorm van poelen, vergraven sloten en verdiepte greppels. Grote zilverreigers hebben voorkeur voor poelen met flauwe taluds (van Rijn, 2005). Vanwege de flauwe taluds ontstaat er een grote doorwaadbare oppervlakte. Bij een natuurlijk peilverloop ('s winters hoog, 's zomers laag) wordt de vangbaarheid van vis in de loop van het seizoen groter doordat het waterpeil zakt als gevolg van afstroming en verdamping. Poelen met dit peilverloop blijken het meest geschikte biotoop voor de driedoornige stekelbaars te zijn en ook het meest bezocht te worden door grote zilverreigers (Proost & Dijkers, 2003). De begrazing door de grote herbivoren maakt en houdt poelen en uitgevlakte sloten en verdiepte greppels geschikt als voedselzoekgebied doordat de oevers en een deel van het open water door de vraat van de dieren vrij wordt gehouden van een hoog opgaande begroeiing. Daarmee scheppen ze voor de grote zilverreigers een bewaadbare oppervlakte in de poel en verhogen zo de vangbaarheid van de vis voor de reigers. Er is een duidelijke relatie tussen de bedekking met riet en het vogelbezoek van grote zilverreigers gebleken. Bij een bedekking van minder dan 10% neemt het bezoek van grote zilverreiger bijna exponentieel toe (Voslamber en Vulink, 2001). De poelen in het grazige deel waar geen of weinig waarnemingen van grote zilverreigers zijn gedaan, zijn diep en hebben steile taluds. Daardoor hebben zij maar een relatief beperkte doorwaadbare oppervlakte, wat tot een geringe vangbaarheid van de prooi leidt (van Rijn, 2005).

Naast de poelen dient ook het droge grasland als voedselzoekgebied voor grote zilverreigers. Behalve in de korte grazige delen, wordt er ook in gebieden gejaagd waar de grote wilde

hoefdieren gedurende het groeiseizoen niet komen, waardoor de begroeiing daar verruigt. Deze gebieden raken dan gekoloniseerd door muizen (VZZ, in druk). Daarnaast jagen grote zilverreigers ook buiten de Oostvaardersplassen, o.a. in het Oostvaardersveld, Lepelaarplassen en het omgevende landbouwgebied (pers. meded. N. Beemster).

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Het perspectief voor niet-broedende grote zilverreigers in de Oostvaardersplassen is gunstig. De laatste 10 jaar wordt het instandhoudingsdoel ruimschoots gehaald

4.2.2 Lepelaar

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A034	Lepelaar	=	=	110 (sg)*	↑↓	ongunstig

*sg: seizoensgemiddelde

Ecologische vereisten

Het voedselbiotoop bestaat uit zoete en zoute waterpartijen met veel ondiep (10 tot 30 cm), helder en visrijk water, bij voorkeur in moerasgebieden of in geulen en plassen op droogvallende platen in intergetijdengebied. Geschikte voedselgebieden zijn gebieden met een vaste bodem, flauwe taluds, een matig dichte begroeiing en een hoge dichtheid aan prooidieren. Het voedsel van de lepelaar is zeer gevarieerd, maar het hoofdvoedsel bestaat uit vis die maximaal circa 15 cm lang en ongeveer 4 cm hoog is. Jonge vogels keren pas in hun vierde levensjaar, als zij geslachtsrijp zijn, terug naar NW-Europa om daar voor het eerst te gaan broeden. Tot die tijd overwinteren en overzomeren zij hoofdzakelijk in Portugal, Spanje en Zuid-Frankrijk en langs de westkust van Afrika tot aan de Senegal-delta (Lok *et al.*, 2009; Lok *et al.* 2011).

Algemene bedreigingen

Storende factoren voor de lepelaar zijn (langs de gehele fly-way) onder meer het ongeschikt worden van voedselbiotopen, beperking van het voedselaanbod, vergiftiging en sterfte door aanvlagen van obstakels. De lepelaar is gevoelig voor vermesting, resulterend in te beperkt doorzicht van water. Het voedselaanbod kan dan achteruit gaan door voor vissen niet te passeren waterkeringen en door afname van de visstand ten gevolge van algenbloei.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

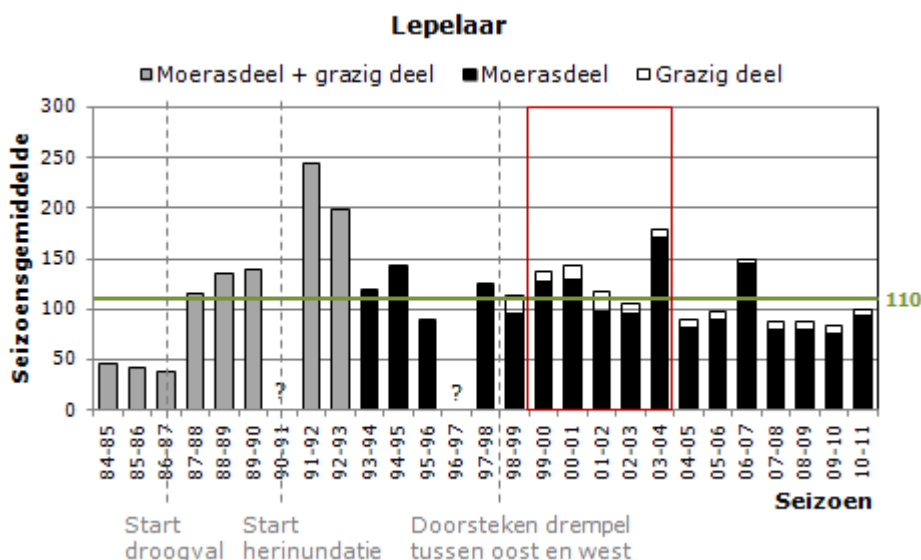
Het gebied heeft voor de lepelaar met name een functie als foerageergebied. De soort is zomergast en broedvogel, aanwezig van maart t/m september, met hoogste aantallen in juni t/m augustus. Het verloop van de seizoensgemiddelden loopt min of meer synchroon met het verloop van het aantal broedparen (vergelijk met de grafiek in §4.1.7, lepelaar als broedvogel). Daarbij zij opgemerkt dat, op grond van de door het beleid gehanteerde en opgelegde methodiek, ook de broedvogels zijn meegeteld bij de bepaling van het seizoensgemiddelde.

Het moerasdeel is het belangrijkste voedselzoekgebied voor de lepelaars in de Oostvaardersplassen. Vanaf 1998 - nadat de inrichting van het grazige deel met poelen, vergraven sloten en verdiepte greppels was voltooid - heeft het grazige deel echter aan betekenis gewonnen (zie Figuur 4.16). De weergegeven aantallen voor het grazige deel zijn vermoedelijk onderschattingen van de werkelijke aantallen, omdat de lepelaar in het relatief heldere water van het grazige deel vooral 's nachts foerageert en de weergegeven aantallen op vliegtuigtellingen overdag zijn gebaseerd. De hoogte van de waterstand is bepalend voor de aanwezigheid van lepelaars. Plekken met een waterdiepte van meer dan 30 cm worden

niet gebruikt als voedselzoekgebied. Stekelbaarzen zijn de belangrijkste prooien van lepelaars in de Oostvaardersplassen. Vooral driedoornige stekelbaarzen vormen het voedsel voor lepelaars, deze soort is ook het talrijkst. De vogels blijken bovendien een voorkeur te hebben voor de grotere exemplaren (Van Rijn, 2005). Het hoogste aantal en de hoogste dichtheid aan stekelbaarzen is aanwezig in de periode van juni tot en met augustus (zie §4.1.7 over lepelaar als broedvogel). In deze periode worden ook de grootste aantallen lepelaars waargenomen.

Tijdens de drooglegging van het westelijke moerasdeel joegen de lepelaars vrijwel uitsluitend in het oostelijke deel, met name in de Hoekplas. In de maand augustus van de jaren 1988, 1989 en 1990 zijn hier maxima tussen 472 en 635 lepelaars waargenomen. De geschiktheid van het gebied in die periode heeft te maken met het door verdamping gedaalde waterpeil. Na de start van de herinundatie (1991) van het westelijke moerasdeel nam de hoeveelheid kleine vis nam hier sterk toe. In 1991 nam het aantal lepelaars in het westelijke deel ten opzichte van het oostelijke deel ook zeer sterk toe. In 1992 en 1993 verschoof het zwaartepunt van jagende lepelaars in de periode juni-september weer naar het oostelijke deel. De afname van het aantal jagende lepelaars in het westelijke deel kan niet worden verklaard door een gebrek aan voedsel aangezien de dichtheid aan stekelbaarzen in beide delen gelijk was. De afname kan wel verklaard worden door de verdere verhoging van het waterpeil in het westelijke deel, hierdoor werd het water in dit deel te diep voor jagende lepelaars en bleef het oostelijke deel met een vrijwel ongewijzigd peil wel geschikt.

Het aantal en de dichtheid van stekelbaarzen in de poelen, sloten en greppels in het grazige deel van de Oostvaardersplassen is het hoogst in de zomer bij een natuurlijk verlopend waterpeil (hoog peil in de winter en laag peil in de zomer). De lepelaars werden tijdens een onderzoek in 2004 alleen waargenomen in poelen met een doorzicht van minder dan 50 cm¹ (van Rijn, 2005). Behalve helderheid en diepte speelt ook de schaal van het open water een rol. Kleinschalig open water maakt het jagen in grote groepen niet mogelijk, wat leidt tot een verminderd succes bij de jacht. In groepen jagende lepelaars hebben meer succes dan alleen jagende lepelaars en grotere groepen meer dan kleinere groepen. Behalve het aanbod aan stekelbaarzen en de vangbaarheid in relatie tot de diepte is ook de openheid van de poelen, sloten en greppels een belangrijke bepalende factor voor jagende lepelaars. De begrazing door de grote herbivoren maakt de wateren geschikt als voedselzoekgebied doordat de oevers en een deel van het open water vrij wordt gehouden van een hoog opgaande begroeiing. Daarmee scheppen ze voor de lepelaars een bewaadbare oppervlakte in de wateren en verhogen zo de vangbaarheid van de vis. Er is een duidelijke relatie tussen de bedekking met riet en het bezoek van lepelaars gebleken. Bij een bedekking van minder dan 10% neemt het bezoek van lepelaars bijna exponentieel toe.



Figuur 4.16. Seizoensgemiddelden van de lepelaar in de Oostvaardersplassen, opgedeeld naar moerasdeel en grazig deel. Pas vanaf seizoen 1993-1994 is er bij de tellingen onderscheid gemaakt in beide deelgebieden. Het grijs gearceerde gedeelte geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Na de piek in het begin van de jaren 90 (als gevolg van de herinundatie van het westelijke moerasdeel) is er geen duidelijke trend aanwezig in de aantallen lepelaars. Er lijkt een licht negatieve trend aanwezig te zijn en vanaf seizoen 2004/05 ligt het seizoensgemiddelde in de meeste jaren onder het instandhoudingsdoel (zie Figuur 4.16).

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Zoals hiervoor is beschreven, is het aantal jagende lepelaars in het westelijke moerasdeel afgenomen doordat het water te diep werd. Bij een ongewijzigde situatie is en blijft daardoor een verhoudingsgewijs groot deel van het moerasgebied zowel in het voorjaar als najaar ongeschikt als voedselzoekgebied voor niet-broedende lepelaars. Het perspectief voor de lepelaar is dan ook ongunstig.

4.2.3 Wilde Zwaan

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlakte	Kwaliteit	Aantal vogels		
A038	Wilde zwaan	=	=	20 (sg)*	↓	ongunstig

*sg: seizoensgemiddelde

Ecologische vereisten

Wilde zwanen leven in gebieden met een combinatie van grote wateren (hun slaapplek) en uitgestrekte akkers, graslandpolders of uiterwaarden (hun foerageergebied). Vooral in het najaar (november/december) foerageert de wilde zwaan in akkergebieden op restanten van de bieten- en aardappelooft. Van wintergraan worden vooral jonge planten gegeten, die bijzonder eiwitrijk zijn. Koolzaadblad kan de gehele winter als voedselbron worden benut. In de tweede helft van de winter, als vanaf een temperatuur van 3 à 6 °C de grasgroei weer op

gang komt, foerageren de zwanen meer op graslanden. Het graslandbiotoop bestaat bij voorkeur uit natte, vaak ondergelopen graslanden met een korte vegetatie. Extensief beheerd, meer natuurlijk grasland is vaak te ruig en te schraal voor deze soort. Vooral in het najaar en in de winter foerageert ook een klein deel van de wilde zwanen in het water, vooral op wortelstokken van oevervegetaties (riet, lisdodde). Zijn rustbiotoop bestaat uit zoete of zoute wateren, ondergelopen boezemlanden en zomerpolders, zand- en modderbanken. De plaatsen moeten vrij zijn van verstoring en niet toegankelijk voor roofdieren zoals vossen. Ze kunnen tot op enkele tientallen kilometers van de foerageergebieden liggen, maar bij voorkeur op korte afstand.

Algemene bedreigingen

Het aantal overwinterende wilde zwanen wordt sterk beïnvloed door het winterweer in de andere overwinteringsgebieden, zoals Denemarken en Noord-Duitsland. Nederland ligt namelijk aan de zuidwestgrens van het Europese winterareaal. In de aan Nederland grenzende Duitse deelstaat Niedersachsen overwinteren jaarlijks 3000 à 3400 Wilde zwanen, waarvan ca. 600 in het dal van de Ems, net over de Nederlandse grens. Of deze vogels Nederland en daarbij de Oostvaardersplassen aandoen zal sterk afhangen van de ligging van de vorst- en 'grasgroei'-grens en (nog) beschikbaar voedsel op akkers in Duitsland. Verlies van de onderlinge samenhang ('connectiviteit') van slaapplaatsen en voedselterreinen zijn van belang bij ingrepen in landschap. Windmolenparken en hoogspanningsleidingen werken als barrières voor de wilde zwaan.

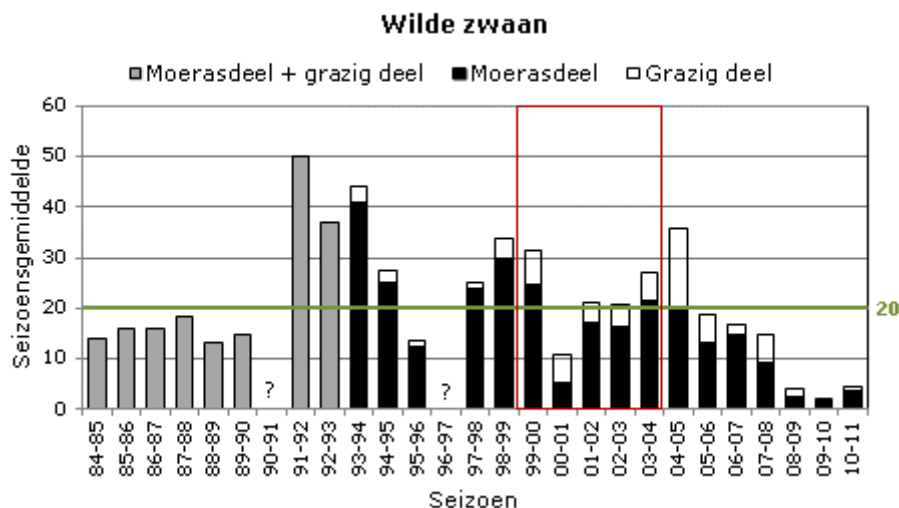
Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Het gaat - zowel in de Oostvaardersplassen als in heel Nederland - om overwinterende wilde zwanen, die maar een beperkt deel van het jaar aanwezig zijn (circa van november t/m maart). Wilde zwanen zijn zowel in het moerasdeel als het grazige deel van de Oostvaardersplassen aanwezig. In het moerasdeel worden echter de meeste wilde zwanen waargenomen (zie Figuur 4.17). Wilde zwanen foerageren in de Oostvaardersplassen op gras en op wortelstokken van riet en lisdodde. Daarnaast foerageren ze op omliggende akkers en graslanden op gras en oogstresten.

De laatste jaren is er sprake van een sterk dalende trend in de Oostvaardersplassen (zie Figuur 4.17). Deze daling gaat in tegen de landelijke trend, die de laatste jaren licht stijgt. De grootste veranderingen in aantallen wilde zwanen zijn opgetreden in het moerasgebied. De aanwezigheid in het moeras is niet te relateren aan voedsel in de vorm van onderwaterplanten, aangezien die vanwege de troebelheid van de grote plassen vrijwel ontbreken. Maar wortelstokken van lisdodde en vermoedelijk ook van jong riet werden er in het verleden wél benut als voedselbron. Na de herinundatie waren beide volop aanwezig in het gebied, maar inmiddels is bedekking van (de pionier) lisdodde sterk afgenomen en zijn de wortelstokken van al het huidige riet niet meer als 'jong' te kwalificeren. Daarnaast wordt het open water benut om er te rusten en te slapen. Door de begrazing van de grauwe ganzen is het oppervlakte open water echter toegenomen. Afname van de aantallen in het moerasdeel houdt vermoedelijk verband met de geschetste gewijzigde voedselsituatie ten aanzien van wortelstokken van lisdodde en vermoedelijk ook jong riet.

De seizoensgemiddelden in het grazige deel zijn, met uitzondering van een uitschieter in seizoen 2004-2005, vrij constant. De aanwezigheid van wilde zwanen in dit deel van de Oostvaardersplassen kan in relatie gebracht worden met de aanwezigheid van kort grazig grasland dat in stand gehouden wordt door de grote herbivoren. Wilde zwanen worden daarnaast regelmatig gezien in sloten, greppels en poelen. In die zin kan het de combinatie van dit open water en de grazige vegetatie zijn die de condities zijn voor de aanwezigheid van wilde zwanen in het grazige deel van de Oostvaardersplassen. Of de wilde zwanen ook onderwaterplanten begrazen in de poelen, sloten en greppels is vooralsnog niet bekend. De open wateren in het grazige deel hebben vrijwel allemaal een gering doorzicht waardoor er nauwelijks onderwaterplanten zijn. Een enkele poel bevat wel onderwaterplanten, zoals een

poel bij de kavel EZ33. Of wilde zwanen daar gebruik van maken is op grond van de huidige beschikbare gegevens niet vast te stellen.



Figuur 4.17. Seizoensgemiddelden van de wilde zwaan in de Oostvaardersplassen, opgedeeld naar moerasdeel en grazig deel. Pas vanaf seizoenen 1993-1994 is er bij de tellingen onderscheid gemaakt in beide deelgebieden. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Op grond van de huidige gegevens uit de Oostvaardersplassen en die welke uit de algemene biotoopgegevens voor overwinterende wilde zwanen bekend zijn, is er geen reden om aan te nemen dat er veel veranderingen in de aantallen zullen optreden.

Het areaal grasland neemt in de toekomst nog iets toe doordat de grazende grote herbivoren droog rietland en ruigte omzetten in grasland. In combinatie met het grootschalige open water in het moerasgebied en de positieve landelijke trend kan dit betekenen dat het aantal wilde zwanen, weer enigszins toe zal kunnen toenemen in de Oostvaardersplassen. Overigens hangen piekwaarden in Nederland ook sterk samen met streng winterweer in Noord-Duitsland en Denemarken, waar Wilde zwanen normaliter in relatief hoge aantallen overwinteren.

4.2.4 *Kolgans*

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A041	Kolgans	=	=	600 (sg)*	↑↓	ongunstig

*sg: seizoensgemiddelde

Ecologische vereisten

De kolgans is een planteneter die foerageert op een verscheidenheid aan planten, zaden en wortels. Gedurende een korte periode in november-december voedt hij zich ook met oogstresten van vooral suikerbiet. In de overwinteringsgebieden eet de kolgans veel grassen en incidenteel ook ingezaaid wintergraan, vaak tijdens vorst. In ondergelopen uiterwaarden of grasland foerageert de soort ook op worteldelen. Vanwege de hogere biomassa-productie zoekt de kolgans zijn voedsel vooral in cultuurgrasland en in veel mindere mate in extensief beheerde graslandreservaten. Kolganzen hebben een duidelijke voorkeur voor een korte

vegetatie met een laag gehalte aan dood materiaal, een hoge bedekking en een fijne structuur. Dit type vegetatie wordt vooral aangetroffen op goed bemeste gronden met een hoog vochtgehalte. Daarnaast vindt er selectie plaats op bepaalde plantensoorten, bijvoorbeeld *Poa spec.*, *Trifolium repens* en *Agrostis spec.* Als slaapplaats worden rustige en roofdiervrije grote wateren benut. Meestal ligt de afstand tussen slaapplaats en foerageergebied onder de tien kilometer. Uit recent zenderonderzoek is gebleken dat de vogels in de winter zowel zeer plaatstrouw als enorm zwervend (dat wil zeggen binnen geheel NW-Europa) kunnen zijn. Hierdoor vindt er uitwisseling plaats tussen de pleisterplaatsen. Ook een plaatstrouwe vogel kan af en toe een 'uitstapje' maken naar een ander gebied tot op ca. 20 km afstand van de slaapplaats. Afhankelijk van de vochttoestand op de kavels worden overdag drinkvluchten gemaakt naar grote (ijsvrije) waterpartijen.

Algemene bedreigingen

Afname van aantallen wordt gemeld bij extensivering van graslandpercelen. Zulke percelen hebben een lagere draagkracht als voedselbron door minder bemesting en ze bevatten veel vezelige grassoorten en kruiden. Daarom zijn ze minder aantrekkelijk voor de kolgans dan intensief benut agrarisch grasland. De soort is gevoelig voor barrières zoals windmolenparken en hoogspanningsleidingen bij pendelbewegingen tussen voedselterrein en slaapplaats.

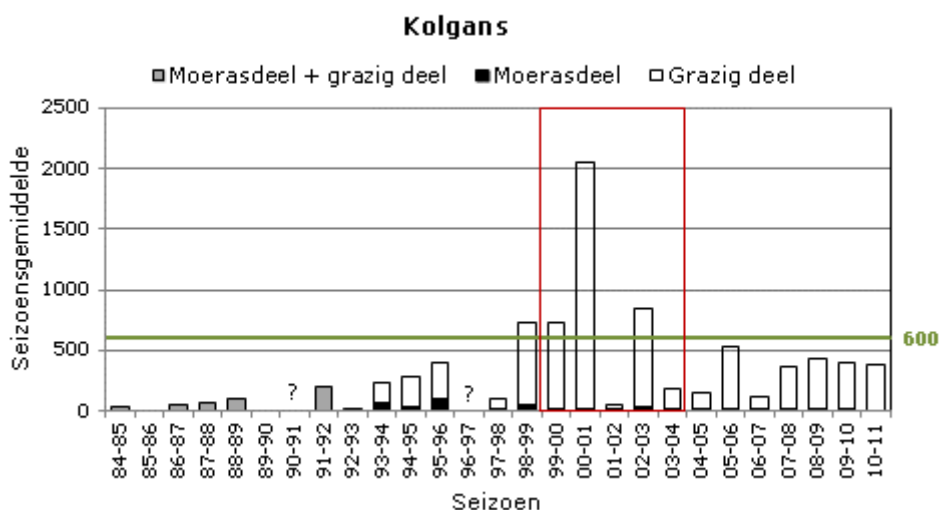
Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Het gaat om overwinterende kolganzen, die maar een beperkt deel van het jaar aanwezig zijn (circa van oktober t/m maart). Kolganzen zijn overdag met name aanwezig in het grazige deel van de Oostvaardersplassen (zie Figuur 4.18). Kolganzen foerageren hier op de droge graslanden, die begraasd worden door de grote herbivoren. Met name de gespecialiseerde graseters Heckrund en Konikpaard houden deze graslanden in stand en geschikt voor grasetende kolganzen door middel van begrazing en stikstofbemesting. Kolganzen slapen 's nachts op open water en zowel in het moerasdeel als het grazige deel is geschikt open water aanwezig. In het grazige deel in de vorm van de Kitstocht en enkele grote poelen en in het moerasdeel in de vorm van de grote plassen. Omdat er 's nachts geen tellingen uitgevoerd worden is onbekend op welke locaties de kolganzen slapen.

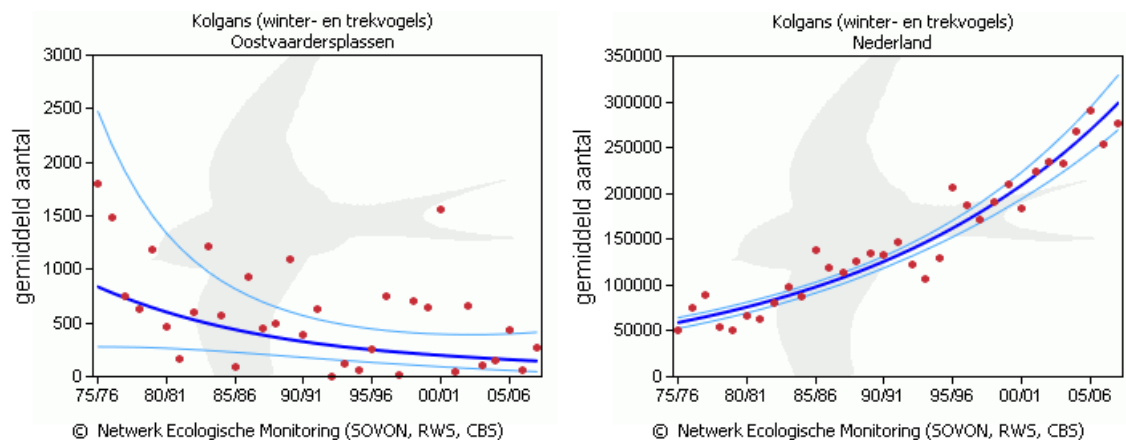
Het aantal overwinterende kolganzen fluctueert van jaar tot jaar (zie Figuur 4.18). De periode waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is, bevat enkele jaren met uitzonderlijk hoge aantallen kolganzen die in de periode daarvoor en daarna nooit meer zijn gehaald. Als de incidenteel hoge aantallen uit deze periode buiten beschouwing worden gelaten is er sprake van een wisselend aantal kolganzen zonder een duidelijke trend. Het aantal kolganzen in Flevoland fluctueert jaarlijks sterk en neemt, tegen de landelijke trend in, af. Het geringe aantal (foeragerende) kolganzen in de Oostvaardersplassen en het ontbreken van een duidelijke trend staan in schril contrast met de grote aantallen en de stijgende trend in rest van Nederland. De redenen voor dit verschil worden uitgelegd in § 3.7.3. van het beheerplan.

Uit de vergelijking van de grafieken in Figuur 4.20 komt naar voren dat het patroon van de aanwezigheid van kolgans in de Oostvaardersplassen duidelijk afwijkt van het landelijke patroon. Afgaande op dit patroon lijken de kolganzen geen echte overwinteraars te zijn in de Oostvaardersplassen, maar doen ze het gebied vooral tijdens de najaarstrek aan. Getuige de seizoensmaxima, die over de gehele periode redelijk verspreid zijn over de maanden, lijkt deze figuur echter geen representatief beeld te tonen van de situatie in de Oostvaardersplassen. Wat het lastig maakt, is dat al deze getallen (en dus ook de instandhoudingsdoelen) gebaseerd zijn op de vliegtuigtellingen overdag. Hierdoor is niet duidelijk hoeveel kolganzen er werkelijk in de Oostvaardersplassen slapen. In december 2012 vond er (na jaren) voor het eerst weer een grondtelling plaats van uitvliegende ganzen in de ochtenduren. Er werden ca. 17.000 uitvliegende kolganzen geteld, waarvan ca. 80%

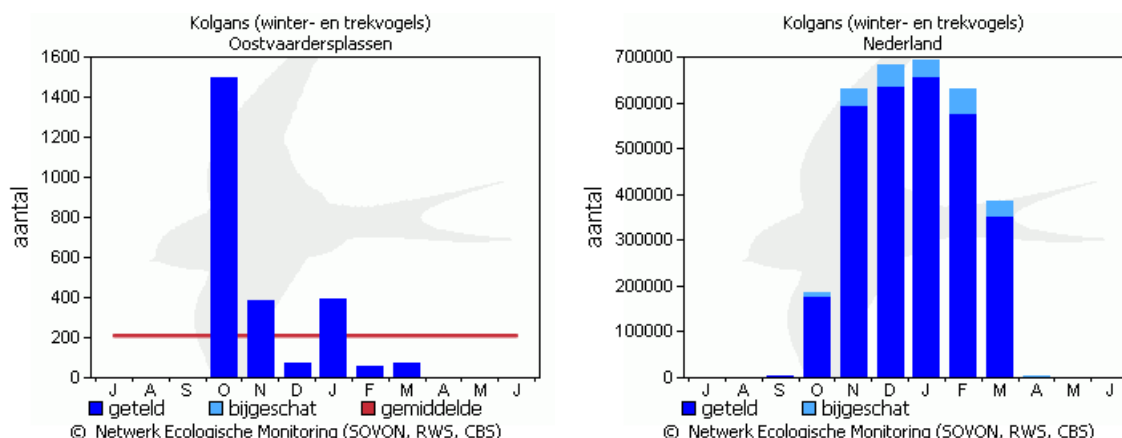
uitvloog over het Markermeer, richting Noord-Holland (SOVON, 2012; mond.med. J. Schoppers). 20% vloog oostwaarts (richting grazige deel en omringende landbouwgronden). Het uitvliegen richting Noord-Holland was ook al eerder eens waargenomen (mond.med. J. van der Winden). Vervolgtellingen moeten uitwijzen of dit representatief is voor alle wintermaanden. Zelfs wanneer dergelijke aantallen slechts één maand per seizoen zouden voorkomen en de rest van het jaar niet (lager of nul), wordt toch in één klap het instandhoudingsdoel gehaald (althans als slaapplaats). Het lijkt er dus op dat de kolganzen het gebied niet alleen in het najaar aandoen, maar dat ze eerder specifiek in het najaar (ook) in het grazige deel foerageren en daarna nauwelijks meer. Bekend is dat de betekenis voor de kolgans van de landbouwgebieden in Flevoland in recente jaren jaren is afgenomen (zie ook bijlagen 5 en 6). Mogelijk is er in de benutting van foerageergebieden een verschuiving opgetreden van Flevoland naar Noord-Holland, waarbij de slaapplaatsfunctie van de Oostvaardersplassen kennelijk behouden is gebleven. Meer slaaplaatsstellingen zullen moeten uitwijzen of dit klopt.



Figuur 4.18. Seizoensgemiddelden van de kolgans in de Oostvaardersplassen, opgedeeld naar moerasdeel en grazig deel. Pas vanaf seizoen 1993-1994 is er bij de tellingen onderscheid gemaakt in beide deelgebieden. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.



Figuur 4.19. Het verloop van de seizoensgemiddelden van kolgans. Links: Oostvaardersplassen. Rechts: Nederland (ontleend aan SOVON).



Figuur 4.20. Maandgemiddelde van de tellingen in het watervogel-meetnet van kolgans gedurende het seizoen 2003/2004 t/m 2007/2008. Links: Oostvaardersplassen. Rechts: Nederland.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

De verwachting is dat de instandhoudingsdoelstelling de komende jaren wel gehaald wordt voor de functie 'slaapplaats', maar niet voor de functie 'foerageergebied'. Zie voor dit laatste §3.7.3 van het beheerplan.

4.2.5 *Grauwe gans*

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht Aantal vogels	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit			
A043	Grauwe gans	=	=	4200 (sg)*	↓↑	Gunstig (korte termijn) Ongunstig (lange termijn)

*sg: seizoensgemiddelde

Ecologische vereisten

In het najaar, augustus-november, verblijven veel grauwe ganzen in akkergebieden. Hier foerageren ze op graanstoppels of oogstresten van bieten en aardappelen. In november verhuizen ze voor hun voedsel vaak naar moerassen, estuaria en graslanden, die ze tot in

het vroege voorjaar benutten. Meer dan kleinere ganzensoorten kan de grauwe gans hierbij ook met wat ruigere graslanden uit de voeten, waarbij vezelige grassoorten of wortels van kruiden gegeten worden. Ze rusten en slapen steeds op beschut gelegen open water, binnen een dagelijks haalbare vliegafstand (doorgaans < 10 km) vanaf geschikte voedselgronden. Een speciale categorie vormen (veelal jonge) niet-broedende vogels die zich in mei-juli vanuit grote delen van NW-Europa voor de vleugelrui concentreren in bepaalde, doorgaans slecht toegankelijke en dus veilige wetlands. Het voedsel tijdens de rui bestaat meestal uit één type voedsel dat juist op dat moment 'piekt' qua groei en voedingswaarde. Afhankelijk van beschikbaarheid op de ruillocatie, kunnen dat bladeren van riet, fonteinkruiden, gewoon kweldergras of kort gras in of direct langs het water zijn. Beschikbaarheid van geschikt akker- of grasland in de directe nabijheid van de ruigebieden is van belang om vlak voor en na de rui te kunnen benutten. Vlak voor en tijdens de rui is de dagelijkse actieradius van de ganzen vaak niet meer dan één kilometer.

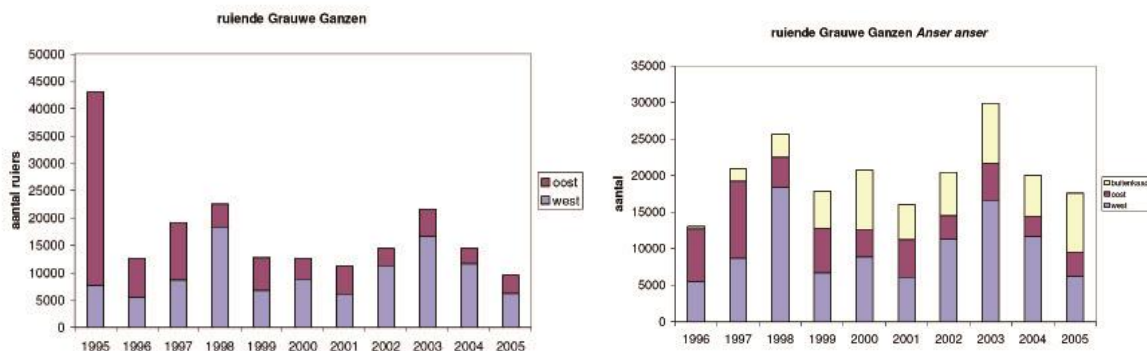
Algemene bedreigingen

Veranderingen in waterpeil kunnen het gebruik van slaap-, rui en rustplaatsen beïnvloeden. Doordat de ruiperiode gekoppeld is aan het moment dat de groei en eiwitproductie van de te benutten voedselplant maximaal is, en deze periode in Nederland (voor riet) eerder valt dan voor de voedselplanten op andere ruillocaties in NW-Europa, kunnen grauwe ganzen vlak voor de rui nog uitwijken naar een andere ruillocatie, om dáár dan (later) te ruien. Over meerdere decennia blijken grauwe ganzen hun vaste ruillocaties binnen NW-Europa geregeld te verplaatsen, afhankelijk van de voedselcondities op de verschillende (potentiële) ruiplaatsen.

Windmolenparken en hoogspanningsleidingen werken waarschijnlijk als barrières voor de pendelbewegingen tussen voedselterrein en slaapplaats.

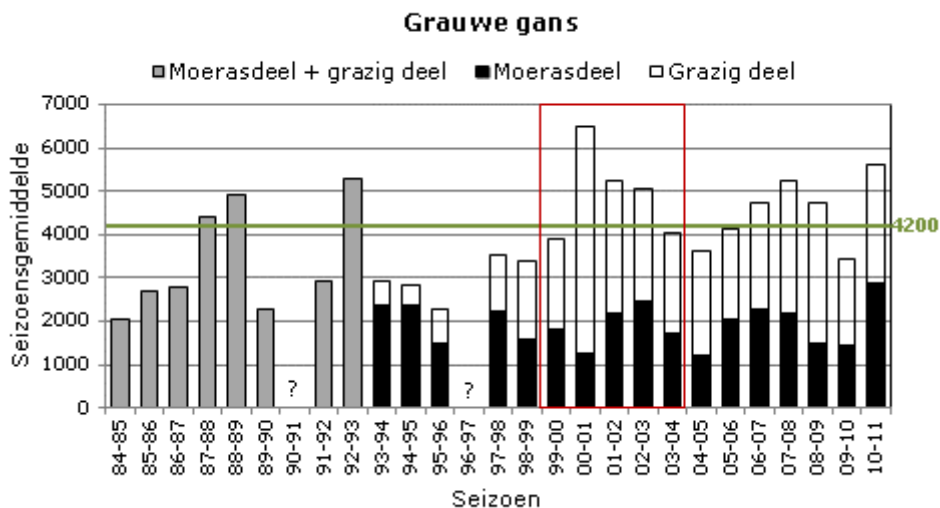
Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Grauwe ganzen zijn het hele jaar aanwezig in de Oostvaardersplassen, maar de grootste aantallen zijn aanwezig tijdens de ruiperiode (juni). De condities voor de ruiers in het moerasgebied zijn rust en voedsel in de vorm van riet en een waterdiepte van minimaal 5 cm en droog kort begraasd grasland in de directe nabijheid van het riet-ruigebied. In de ruiperiode is de Oostvaardersplassen belangrijk voor jonge niet-broedende grauwe ganzen uit met name Duitsland (vooral voormalig Oost-Duitsland), Zweden, Denemarken en Nederland. Voor en na de ruiperiode verzamelen de grauwe ganzen zich op de droge en natte graslanden in het grazige deel van de Oostvaardersplassen. Ze zijn dan met name aanwezig op de graslanden in de buurt van de kade. De grote herbivoren houden deze graslanden in stand en geschikt voor grasetende grauwe ganzen door middel van begrazing en stikstofbemesting. Tijdens de ruiperiode (juni) is een groot deel van de ruiende grauwe ganzen te vinden in de geïnundeerde rietvelden in het moerasgebied. Het westelijke moerasdeel is thans belangrijker voor de ganzen dan het oostelijke moerasdeel, omdat de waterstand er hoger is. In het westelijke deel is tussen het open water en de 5 cm-grens van het maximaal begraasbare riet sprake van een geleidelijke gradiënt waarin alle typen riet (dat wil zeggen in meerdere of minder mate begraasd in het verleden) aanwezig zijn. In het oostelijke deel is de grens tussen open water en onbegraasd riet veel harder, vaak wordt daar maar één à anderhalve meter begraasd. Sinds 1996 is ook een (substantieel) aantal ruiende grauwe ganzen aanwezig in het grazige deel, vooral langs de kade (zie Figuur 4.21). Deze vogels eten vooral gras in de ruiperiode. Bij gevaar worden de kadesloot en het aangrenzende riet als veilig heenkomen benut.



Figuur 4.21. Het aantal ruiende grauwe ganzen in de Oostvaardersplassen. Links: opgedeeld naar het oostelijke en westelijke moerasdeel. Rechts: opgedeeld naar het oostelijke en westelijke moerasdeel en het grazige deel (ontleend aan de beheerevaluatie).

In 1996 is het aantal ruiende grauwe ganzen sterk afgenomen om daarna min of meer om een bepaald gemiddelde te fluctueren (zie Figuur 4.21 en Figuur 4.22). Waarvan deze afname het gevolg is geweest is niet duidelijk. Een waarschijnlijke verklaring is dat veel ruiers gebruik maken van andere ruiplaatsen die in het buitenland ontstaan zijn. Zo ontstonden er in het begin van de jaren 1990 talrijke nieuwe ruiplaatsen in Sleeswijk-Holstein in Duitsland. Sinds de wat magere jaren 1996-1999 is de trend schommelend, over de lange termijn niet afnemend en niet toenemend. Vanwege het feit dat de Oostvaardersplassen met name van belang is in de ruiperiode, wijkt het aantalsverloop gedurende het seizoen af van het aantalsverloop in Nederland. De rest van Nederland is met name belangrijk voor doortrekkende en overwinterende grauwe ganzen.



Figuur 4.22. Seizoensgemiddelden van de grauwe gans in de Oostvaardersplassen, opgedeeld naar moerasdeel en grazig deel. Pas vanaf seizoen 1993-1994 is er bij de tellingen onderscheid gemaakt in beide deelgebieden. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

De combinatie van graslanden en moeras is belangrijk voor ruiende grauwe ganzen in de Oostvaardersplassen. Bij ongewijzigd beleid verandert er weinig voor de grauwe ganzen in de graslanden, behalve dat het areaal grasland zal toenemen als gevolg van de omvorming van landriet door begrazing van de grote herbivoren. In het moerasgebied neemt het areaal rietland, als gevolg van de begrazing door de grauwe ganzen, gestaag af. Bij een ongewijzigd beleid (met een relatief hoge waterstand als gevolg) ontstaat op termijn een situatie waarbij een scherpe scheiding optreedt tussen open water en niet begraasd rietland. Begraasd rietland met het mozaïek van ondiep open water en rietvegetatie, dat een belangrijk biotoop vormt voor verschillende Natura-2000 broedvogels, zal door verdere begrazing verdwijnen. Alleen relatief kleine stukken onbegraasd riet dicht tegen de kade, met een waterstand in mei/juni lager dan vijf cm boven maaiveld, zullen overblijven. Ruiende ganzen kunnen dit niet begrazen. Een dergelijke situatie is niet in overeenstemming met het algemene Natura 2000-doel 'Behoud van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, inclusief de samenhang van de structuur en functies van de habitattypen en van de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.'

4.2.6 Brandgans

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A045	Kolgans	=	=	1800 (sg)*	↑	gunstig

*sg: seizoensgemiddelde

Ecologische vereisten

De brandgans is een uitgesproken graseter, hun dieet bestaat voor ongeveer 90% uit gras. In Nederland foerageert de soort vooral op begraasde graslanden en kwelders. Door hun snavelbouw en verteringssysteem zijn brandganzen gespecialiseerd in kleine eiwitrijke, goed verteerbare 'sprietjes', waardoor ze kiezen ze voor stukken waar de vegetatie kort afgegraasd is met een laag gehalte aan dood materiaal, een dichte mat vormt en een fijne structuur heeft. Bovendien hebben ze een sterke voorkeur voor bepaalde grassoorten; in Nederland voor het Rood Zwenkgras (*Festuca rubra*) al of niet gecombineerd met bepaalde zilte gramineae (voor zover aanwezig) of Witte klaver (*Trifolium repens*). Voedselgebieden zijn doorgaans minder dan 10 km verwijderd zijn van de slaappleatsen (grote open wateren). Overdag worden soms drinkvluchten gemaakt naar open water.

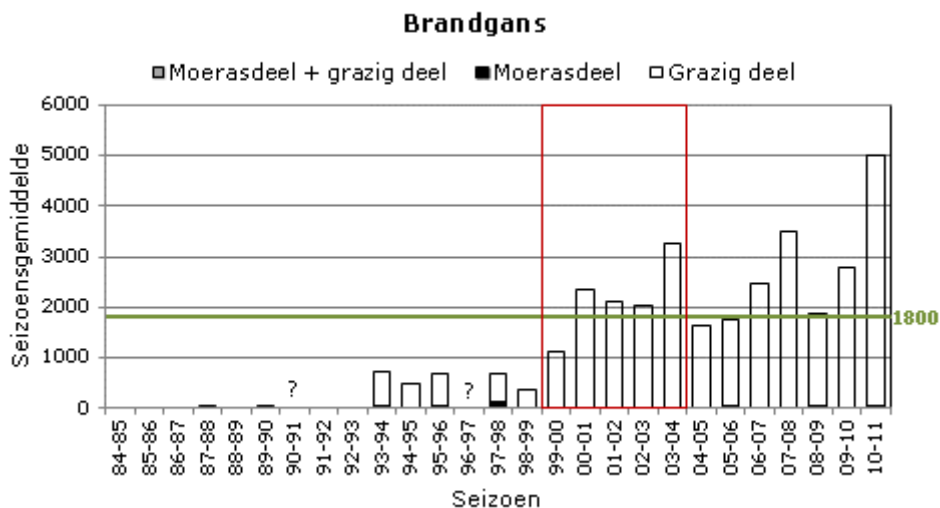
Algemene bedreigingen

Door specifieke voorkeur voor begraasde graslandpercelen is de soort erg gevoelig voor extensivering van graslandbeheer en verlaging van de begrazingsdruk door vee. De soort is ook gevoelig voor eventuele barrières zoals windmolenparken en hoogspanningsleidingen bij pendelbewegingen tussen voedselterrein en slaappleats. Door optreden in grote groepen is de brandgans gevoelig voor verstoring.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

In de Oostvaardersplassen gaat het om overwinterende brandganzen, die maar een deel van het jaar in grote aantallen aanwezig zijn (oktober-april), hoewel ze de laatste jaren op één of twee maanden na het hele jaar aanwezig zijn. Brandganzen zijn overdag met name aanwezig in het grazige deel van de Oostvaardersplassen (zie Figuur 4.23). De brandganzen foerageren hier op de droge graslanden, die begraasd worden door de grote herbivoren. Ze zijn daarbij in het vroege voorjaar concurrenten van de grote wilde hoefdieren, die er anderzijds weer voor zorgen dat het gras in goede conditie is wanneer de brandganzen in het najaar terugkeren uit hun broedgebied. De tochten en grote poelen worden gebruikt als drinkplaats. Brandganzen slapen 's nachts op open water en zowel in het moerasgebied als in

het grazige gebied is geschikt open water aanwezig. In het grazige gebied in de vorm van de Kitstocht en enkele grote poelen en in het moerasgebied in de vorm van de grote plassen. Omdat er 's nachts geen tellingen uitgevoerd worden is onbekend op welke locaties de brandganzen slapen.



Figuur 4.23. Seizoensgemiddelden van de brandgans in de Oostvaardersplassen, opgedeeld naar moerasdeel en grazig deel. Pas vanaf seizoen 1993-1994 is er bij de tellingen onderscheid gemaakt in beide deelgebieden. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Er is sprake van een stijgende trend in het aantal brandganzen in de Oostvaardersplassen (zie Figuur 4.23). Het verloop van de aantallen brandganzen loopt synchroon met het verloop in de rest van Nederland. Opvallend is dat hun aanwezigheid in Zuidelijk Flevoland vrijwel beperkt is tot de Oostvaardersplassen. Het aantalsverloop van de seizoensgemiddelden toont dat het doel van 1800 vogels wordt gehaald (zie Figuur 4.23).

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Dankzij de begrazing van de grote herbivoren is er een grote oppervlakte grasland van goede kwaliteit aanwezig. Ook is er voldoende open water aanwezig als rustgebied. Er is geen aanwijzing dat de toename van het aantal grote herbivoren een negatieve invloed heeft gehad op het aantal brandganzen, eerder heeft het positief gewerkt. Aangezien de oppervlakte grasland niet beperkend is voor het gestelde doel, kan er vanuit worden gegaan dat zich geen negatieve ontwikkelingen ten aanzien van de brandganzen zullen voordoen. Het perspectief voor brandgans is dus gunstig.

4.2.7 *Bergeend*

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A048	Bergeend	=	=	90 (sg)*	↓	ongunstig

*sg: seizoensgemiddelde

Ecologische vereisten

De aanwezigheid in zoet water is beperkt tot grotere 'wetlands' (IJsselmeer, Oostvaardersplassen, Randmeren). De soort houdt er specifieke gebieden op na om de vleugelrui door te maken, in Nederland is dat vooral in de westelijke Waddenzee en in de Westerschelde. De bergeend foerageert voornamelijk op bodemdieren (benthos). De soort heeft een voorkeur voor kleine slakjes, slijkgarnalen, wormen, schelpdieren en kreeftachtigen. Daarnaast worden ook groenwieren, plantenzaden en allerlei insecten en hun larven gegeten. De bergeend foerageert bij voorkeur in zacht sediment of slikken met een dun laagje water. Doordat ze in staat zijn hun voedsel zowel lopend, wadend, zwemmend als grondelend te verzamelen, kunnen ze echter foerageren bij heel verschillende waterdiepten. Het aantal vogels in de tweede helft van de winter kan bepaald worden door de hoeveelheid geschikt (optimaal) voedselterritorium, dat dan al fel verdedigd wordt door broedende vogels en waar niet-broedende vogels worden uitgesloten.

Algemene bedreigingen

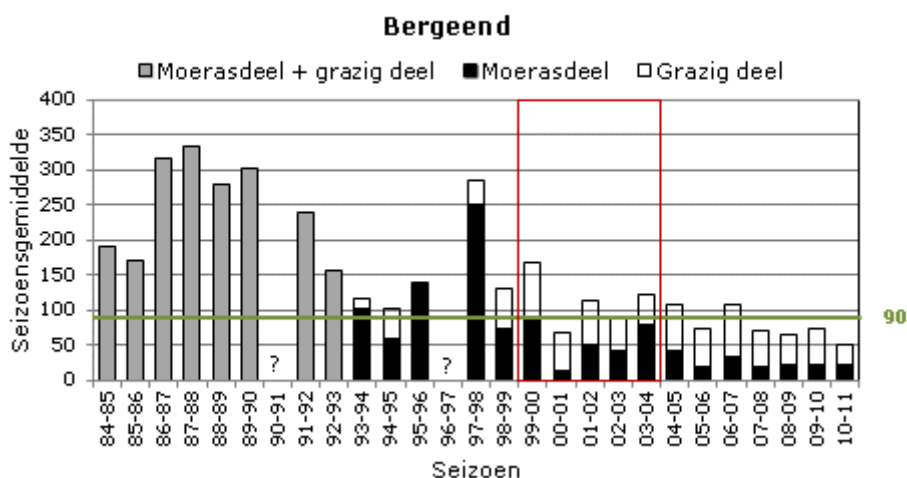
De soort is gevoelig voor verstoring door recreanten.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

De soort is het hele jaar aanwezig in de Oostvaardersplassen, maar met lage aantallen in de ruitijd (juli-september) en doortrekkieken in oktober/november en maart/april. Bergeend foerageert zowel in het moerasdeel als in de poelen, sloten en greppels in het grazige deel van de Oostvaardersplassen. In het moerasdeel zijn de pieken zowel in het voor- als najaar aanwezig. In het grazige deel vallen de pieken daarentegen alleen in het voorjaar. Dit lijkt er op te duiden dat ook het seizoen bepalend is voor de locatie waar de bergeenden zich ophouden.

Voor en tijdens de periode van actieve waterstandverlaging (1987-1991) en in het begin van de herinundatie (1991-1992) van het westelijke moerasdeel waren de aantallen bergeenden het hoogst (zie Figuur 4.24). Daarna neem het aantal bergeenden af. De hoge aantallen kunnen verklaard worden uit het feit dat de waterstanden in die periode lager waren dan na 1992. Er waren daardoor meer slikkige bodems en ondiepe wateren aanwezig dan tegenwoordig het geval is. Met name de periode van actieve waterstandverlaging leverde voor bergeend een enorme oppervlakte geschikt voedselzoekgebied op met veel voedsel in de vorm van plantenzaden van één- en tweejarige pioniers, zoals rode ganzenvoet en goudzuring. Vanaf 1993 is het water in het westelijke moerasdeel steeds dieper geworden, als gevolg van de herinundatie en het instellen van een hoog bovenpeil. Uit Figuur 4.24 blijkt dat het moerasdeel in de loop van de jaren in betekenis afneemt. Ten aanzien van de voedselomstandigheden heeft het grazige deel van de Oostvaardersplassen in de huidige omstandigheden relatief het meest te bieden. De kale, open oevers die ontstaan en in stand worden gehouden door de grote hoefdieren maken de poelen, vergraven sloten en verdiepte greppels tot een geschikt voedselzoekgebied voor bergeend.

In de Oostvaardersplassen is sprake van een dalende trend, terwijl er in heel Nederland sprake is van een positieve trend.



Figuur 4.24. Seizoensgemiddelden van de bergeend in de Oostvaardersplassen, opgedeeld naar moerasdeel en grazig deel. Pas vanaf seizoen 1993-1994 is er bij de tellingen onderscheid gemaakt in beide deelgebieden. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Het perspectief onder de huidige omstandigheden is ongunstig voor de bergeend. Bij een voortzetting van de huidige omstandigheden zal er voor bergeend niet veel veranderen in de Oostvaardersplassen. Voor bergeend is de aanwezigheid van slijkige gronden van belang. In het grazige deel zijn deze dankzij begrazing en vertrapping door de grote herbivoren aanwezig op de kale, open oevers van de poelen, sloten en greppels.

4.2.8 *Smient*

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A050	Smient	=	=	2100 (sg)*	↓	ongunstig

*sg: seizoensgemiddelde

Ecologische vereisten

Vooral in het eerste deel van het najaar/winterseizoen is hij veel te zien in estuaria en getijdengebieden. Daarna zoekt de soort steeds meer cultuurgrasland in het binnenland op. Smienten rusten daar overdag op vaarten, plassen en meren, en vliegen dan 's avonds bij het invallen van de duisternis naar de voedselgebieden in cultuurgrasland. In het darmstelsel van Smienten ontbreken cellulose-afbrekende bacteriën. Deze grazende soort kent derhalve een zeer lage verteringsefficiëntie en exploiteert zodoende vooral grazige vegetaties waarin de voorkeur uitgaat naar zachte grassoorten met een hoog stikstofgehalte. Daarnaast worden echter ook zaden en worteldelen gegeten. Intensief begraasde, bemeste percelen zijn vanwege het groter aandeel jonge, eiwitrijke spruiten (uitstoelen), zeer aantrekkelijk voor smienten. Gras van meer dan 6 cm wordt niet begraasd. De voorkeur voor vochtige graslandpercelen wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het grote vochtverlies waarmee de vertering van grassen gepaard gaat. Wanneer de vegetatie meer water bevat heeft er minder frequent gedronken te worden en is er meer tijd om te grazen. In zoete graslandgebieden bedraagt de foerageertijd door de lage verteringsefficiëntie namelijk ca. 14 uur/dag, voor de wegtrek in het voorjaar oplopend naar 17 uur/dag. In die periode kunnen,

afhankelijk van de ontwikkeling van larven (onder andere chironomiden), ook insecten worden benut als voedselbron. De afstand tussen slaapplaats en foerageerplek kan oplopen tot 10 km.

Algemene bedreigingen

Extensivering van graslandbeheer en/of betere drainering van natte graslanden werken negatief door in de draagkracht van een gebied. Windturbines en hoogspanningsleidingen kunnen het pendelen (connectiviteit) tussen voedselgebied en slaapplaats belemmeren of een deel van het voedselgebied vanwege storende werking (verstoringafstand 400 m) ongeschikt maken.

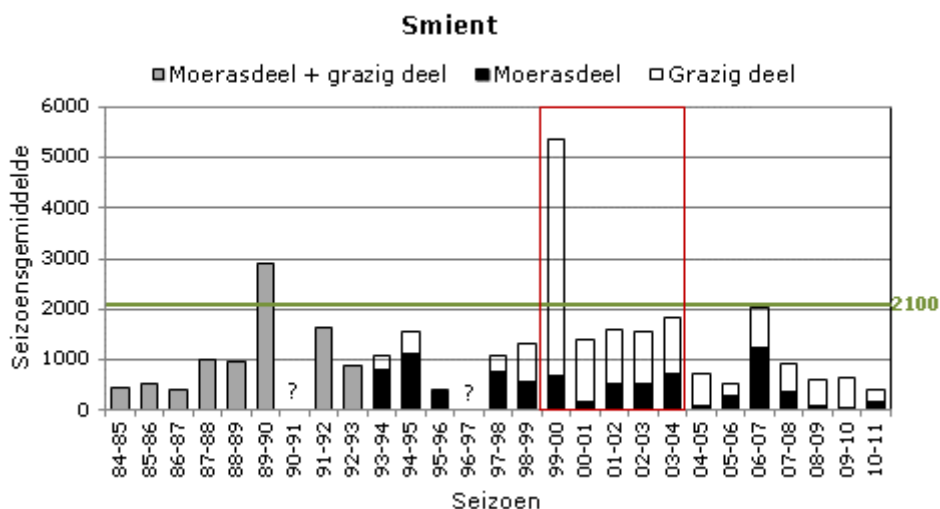
Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

De soort is een wintergast, aanwezig van september t/m april. In het moerasdeel van de Oostvaardersplassen zijn de smienten aanwezig op het grote open water, waar zij rusten. In het grazige deel zijn zij aanwezig in de open graslanden, die begraasd worden door de grote herbivoren. Smienten foerageren zowel in de droge graslanden als in de vochtige of natte graslanden. Het gaat daarbij om graslanden die in de directe nabijheid van open water liggen. Ze grazen in de omgeving van de grote poelen en de Kitstocht. Aangezien smienten ook 's nachts foerageren, kunnen de tellingen - die immers overdag zijn gedaan - een onnauwkeurig beeld geven van de werkelijkheid geven.

Zoals Figuur 4.25 toont, fluctueren de seizoensgemiddelden sterk van jaar tot jaar.

Als gevolg van het actieve waterstandverlagingen van het westelijke moerasdeel waren er in het seizoen 1989/1990 enorme aantallen smienten aanwezig. Zo werden in december 1989 10.000 en in januari en februari 1990 respectievelijk 14.550 en 12.540 smienten geteld. In dat seizoen was een grote oppervlakte van het westelijke moerasdeel bedekt met pionierplanten als goudzuring en rode ganzenvoet. Deze plantensoorten produceren grote hoeveelheden zaden, die in het najaar en de winter als voedsel gediend kunnen hebben voor smient.

De laatste jaren lijkt er sprake te zijn van een dalende trend. Figuur 4.25 toont dat het seizoensgemiddelde van 2100 vogels in de meeste jaren niet wordt gehaald. De periode waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is, bevat één seizoen (1999-2000) met een uitzonderlijk hoog aantal smienten. Deze uitbijter heeft voor een belangrijk deel het gemiddelde bepaald.



Figuur 4.25. Seizoensgemiddelden van de smient in de Oostvaardersplassen, opgedeeld naar moerasdeel en grazig deel. Pas vanaf seizoen 1993-1994 is er bij de tellingen onderscheid gemaakt in beide deelgebieden. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Dankzij de begrazing van de grote herbivoren is er een grote oppervlakte grasland van goede kwaliteit aanwezig. Ook is er voldoende open water aanwezig als rustgebied. Ondanks dat de rustplaatsen (open water) en foerageergebieden (grasland) van smient op grote afstand van elkaar kunnen liggen, lijkt de grote hoeveelheid open water in het moerasdeel geen (positieve) invloed te hebben op de oppervlakte grasland die door de smienten wordt begraasd. Zoals in de vorige paragraaf beschreven is lijkt het gebruik van de graslanden door smienten in de Oostvaardersplassen in hoge mate af te hangen van de directe nabijheid open water in de vorm van grote poelen en de brede Kitstocht.

Het doel voor de smient in de Oostvaardersplassen is sterk bepaald door de uitzonderlijk hoge aantallen in het seizoen 1999/2000. Bij een ongewijzigd beleid zijn geen grote veranderingen in de huidige situatie te verwachten en zal een seizoensgemiddelde van 2100 smienten (of meer) zich slechts sporadisch voordoen (zie ook 3.7.3. van het beheerplan)

4.2.9

Krakeend

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A051	Krakeend	=	=	480 (sg)*	↓	ongunstig

*sg: seizoensgemiddelde

Ecologische vereisten

De krakeend heeft een voorkeur voor ondiepe, voedselrijke (eutrofe) zoete wateren. De krakeend is een grondeleend die niet of nauwelijks duikt en als zodanig gebonden is aan ondiepten, oevergebieden en aangrenzende landbouwgebieden. In de ruiperiode (augustus), wanneer de soort niet in staat is tot vliegen, is de krakeend afhankelijk van grote waterrijke gebieden met goede schuilmogelijkheden in de oevervegetatie. Hij eet vooral loof, wortels en zaden van waterplanten zoals krans- en draadwieren en vegetatieve delen van waterplanten, soms ook valgraan op stoppelvelden (vooral na de oogsttijd). Daarnaast eet hij ook dierlijk voedsel zoals zoetwaterslakken, waterinsecten, wormen en kleine visjes.

Algemene bedreigingen

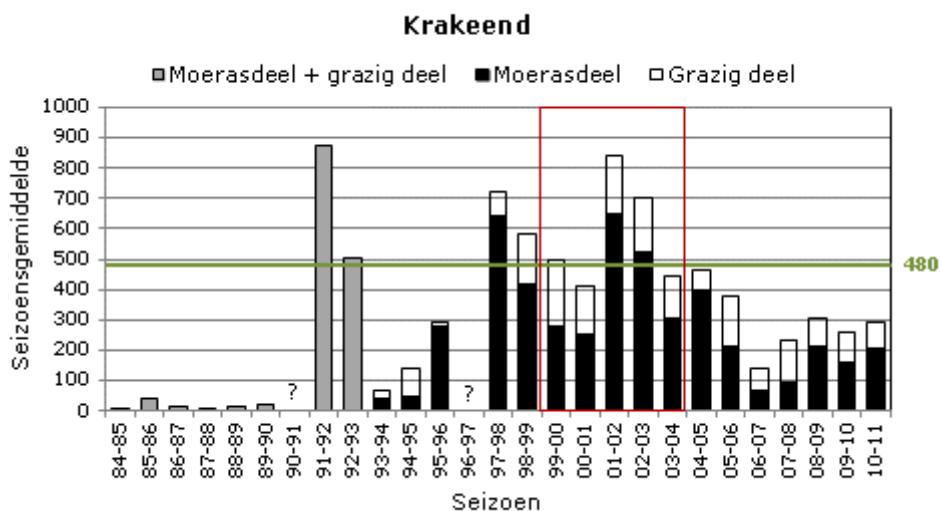
Geen.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Krakeend foerageert zowel in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen als in de poelen, sloten en greppels in het grazige deel. In de maanden juli, augustus en september worden de hoogste aantallen krakeenden waargenomen in de Oostvaardersplassen.

De seizoensgemiddelden in de Oostvaardersplassen tonen sinds het begin van de jaren negentig een duidelijke toename. In het seizoen 1991/92 wordt het maximum bereikt. Dit maximum valt samen met het begin van de herinundatie van het westelijke moerasdeel. Ook in de seizoenen 1997/98, 2001/02 en 2002/03 waren grote aantallen krakeenden aanwezig in de Oostvaardersplassen. Dit betreft drie warme seizoenen, waarin de waterstanden in het moerasdeel lager waren dan in andere seizoenen. Op grond daarvan wordt aangenomen dat het maximum in 1991/92 het gevolg is geweest van de lage waterstand (10-20 cm) in het westelijke moerasdeel als gevolg van de start van de herinundatie. In 1998 was de inrichting van het grazige deel gereed. Vanaf dat moment is er een duidelijke toename te zien van het aantal krakeenden in dit deel van de Oostvaardersplassen.

De trend van het aantal krakeenden in de Oostvaardersplassen wijkt af van de landelijke trend. In de Oostvaardersplassen is het laatste decennium sprake van een daling, terwijl in heel Nederland sprake is van een continue stijging.



Figuur 4.26. Seizoensgemiddelden van de krakeend in de Oostvaardersplassen, opgedeeld naar moerasdeel en grazig deel. Pas vanaf seizoen 1993-1994 is er bij de tellingen onderscheid gemaakt in beide deelgebieden. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Het perspectief onder de huidige omstandigheden is ongunstig voor krakeend. Het instandhoudingsdoel wordt niet gehaald. In het moerasdeel lijken de aantallen sterk bepaald te worden door de hoogte van de waterstand. Een lage waterstand is gunstig voor krakeend. Actieve waterstandverlaging gevolgd door herinundatie ook. Een groot deel van het moerasdeel zal op dit moment te diep zijn voor krakeend. Onder de huidige omstandigheden

treedt daar geen verandering in op en zal het bereiken van de doelstelling sterk worden bepaald door een verlaging van het waterpeil als gevolg van droge weersomstandigheden.

4.2.10 Wintertaling

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A052	Wintertaling	=	=	1300 (sg)*	↓↑	Onbekend**

*sg: seizoensgemiddelde

** schommelt rond instandhoudingsdoel, onbekend of doel (net) wel of niet gehaald wordt

Ecologische vereisten

Belangrijke voorwaarde is dynamiek in de water-land overgangen, door wisselingen in waterpeilen in moerasgebieden of hevige regenval. Deze voorkeur hangt enerzijds samen met het foerageergedrag: het bestaat uit het filteren van slijkgig sediment en van ondiep water. Anderzijds is de soort ook afhankelijk van de vegetatie van dynamische pioniermilieus. In het winterhalfjaar foerageert de soort veel op zaden, vooral op kleine plantenzaden van verschillende soorten zeggen en biezen, grassen, fonteinkruiden en zuring. Wintertalingen eten ook bulbillen (zaadachtige deeltjes) van kranswieren en in de nazomer soms valgraan op stoppelvelden. In het zomerhalfjaar staat ook dierlijk voedsel op hun menu, dat bestaat uit ongewervelden zoals slakjes, kleine waterinsecten en muggenlarven. Wintertalingen foerageren vaker 's nachts dan overdag. Kan grote concentraties vormen wanneer gunstige voedselomstandigheden ontstaan, bijvoorbeeld door het droogvallen van een moerasgebied. Droogleggingen van grote wetlands, gepaard gaande met tijdelijke toename van ondiep water en beschikbaarheid van zaden uit pioniersvegetaties, kunnen een enorm 'aanzuigend' effect hebben: dusdanig dat ter plaatse de aantallen enorm toenemen, maar elders (in West-Europa) juist afnemen.

Algemene bedreigingen

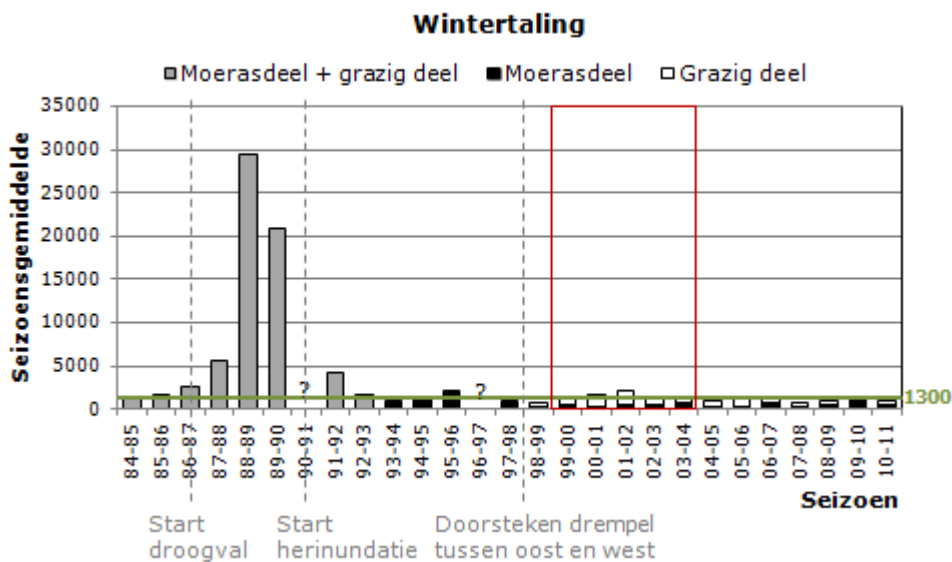
Beteugelen van de dynamiek leidt tot verlies van de kwaliteit van het leefgebied, zowel in termen van directe foerageermogelijkheden als vermindering van draagkracht door afname van zaadproducerende pioniervegetatie.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Wintertaling foerageert zowel in het moerasdeel als in het grazige deel van de Oostvaardersplassen. In het grazige deel verblijven de wintertalingen in de natte graslanden en de ondiepe poelen met de daaraan grenzende graslanden. De ganzen en grote herbivoren zorgen voor een grazige vegetatie die bij hoge waterstanden zeer geschikt is als voedselzoekgebied voor wintertaling. In de Oostvaardersplassen worden de hoogste aantallen wintertalingen in het najaar en het begin van de winter geteld. Dit komt overeen met het landelijke beeld.

Tijdens de periode van actieve waterstandverlaging en vlak na de start van de herinundatie van het westelijke moerasdeel waren de aantallen wintertalingen het hoogst (zie Figuur 4.27). Met name de lage waterstanden en de pioniervegetatie, waarvan de zaden als voedsel voor de wintertaling dienen, zorgden voor geweldige aantallen wintertalingen. Deze enorme aantallen zijn ook waargenomen in de periode 1968-1975, de eerste droge periode in de cyclus van droog naar nat. In het begin van de jaren 90 van de vorige eeuw neemt het aantal wintertalingen sterk af en blijft schommelen rond het instandhoudingsdoel, zonder een duidelijke trend (zie Figuur 4.27). Deze afname zal een gevolg geweest zijn van de stijging van de waterstand in het westelijke moerasdeel als gevolg van de voortschrijdende herinundatie en het instellen van een hoog bovenpeil.

Sinds de inrichting van het grazige deel met poelen, vergraven sloten en uitgediepte greppels in 1998 voltooid was, heeft het grazige deel als voedselzoekgebied sterk aan belang gewonnen (zie Figuur 4.27). Opvallend is het hoge aantal wintertalingen in oktober 2001 in dit deel van de Oostvaardersplassen. In dat jaar stond het water in het oostelijke natte grasland tot in juli boven het maaiveld en daalde pas daarna tot vlak beneden het maaiveld. De nog drassige graslanden hebben klaarblijkelijk veel wintertalingen aangetrokken.



Figuur 4.27. Seizoensgemiddelden van de wintertaling in de Oostvaardersplassen, opgedeeld naar moerasdeel en grazig deel. Pas vanaf seizoen 1993-1994 is er bij de tellingen onderscheid gemaakt in beide deelgebieden. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Sinds 1998 zijn het grazige deel en het moerasdeel ongeveer even belangrijk voor wintertalingen. De aantallen van wintertaling worden sterk bepaald door de dynamiek in het waterpeil en de aanwezigheid van graslanden of moeraslanden die net niet of net zijn drooggevallen. Onder de huidige klimatologische omstandigheden zijn de meest gunstige voorwaarden aanwezig aan het einde van de zomer en in het begin de herfst. Bij een voortzetting van het huidige beheer van het moerasdeel zullen er echter geen hoge aantallen wintertalingen voorkomen in het moerasdeel, vanwege de constante hoge waterstand. Ook in het grazige deel is er met de voortzetting van het huidige beheer niet veel verandering te verwachten. De verwachting is dan ook dat het aantal wintertalingen net onder het instandhoudingsdoel zal blijven schommelen.

4.2.11 Pijlstaart

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A054	Pijlstaart	=	=	80 (sg)*	↓	ongunstig

*sg: seizoensgemiddelde

Ecologische vereisten

De biotoopkeus wisselt met de seizoenen. Vogels die na het broedseizoen arriveren hebben een grote voorkeur voor graanstoppelvelden en pendelen tussen deze foerageerplekken en rustplaatsen (ondiepe open wateren). Later in het najaar treffen we de soort vooral aan op kwelders, slikken, zandplaten en ook nog op bouwland. In de late winter en voorjaar zijn pijlstaarten veelvuldig te vinden op ondiepe zoetwaterplassen en drassige weilanden. De pijlstaart is als zodanig gebonden aan ondiep water, oevergebieden en aangrenzende landbouwgebieden. Hij kan echter met zijn lange hals dieper water aan dan andere grondeleenden. De soort voedt zich vooral met zaden en worteldelen van (pionier)planten en ondergedoken waterplanten zoals fonteinkruiden en kranswieren, maar ook bijvoorbeeld met zaden van zuring en andere landplanten. Ook dierlijk voedsel versmaadt hij niet, zoals allerlei ongewervelden. Daarnaast foerageert de pijlstaart ook op valgraan op stoppelvelden. Net als de wintertaling kan deze soort (tijdelijk) enorm profiteren van drooglegging van een wetland gevolgd door vernatting/verzoeting, vanwege exploitatie van de pioniersvegetaties die hierbij optreden. Vindt dit plaats in combinatie met de nabijheid van graanverbouw, zoals in de Lauwersmeer en Oostvaardersplassen in de 70-er en 80-er jaren, dan kan dit zelfs tot verschuivingen van de aantallen niet-broedende vogels in geheel West-Europa leiden.

Algemene bedreigingen

De NW-Europese subpopulatie staat internationaal onder druk door verlies aan geschikt wetlandhabitat in broed- en overwinteringsgebieden. Dit wordt veroorzaakt door het branden en maaien van riet in Rusland, ontginning van veengebieden, gewijzigd wetlandbeheer (afname van beweiding en maaien van nat grasland, gevolgd door verruiging en verbossing) en ontwikkeling van haven- en industriegebieden in estuaria.

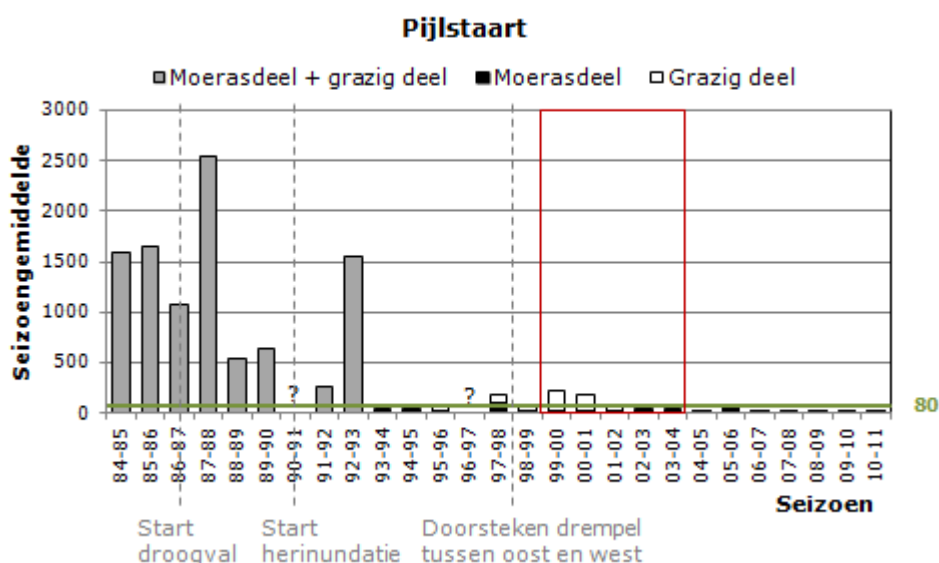
Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Pijlstaart foerageert zowel in het in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen als in de poelen, sloten, greppels en natte graslanden in het grazige deel. Moeraspioniersvegetaties, voldoende oppervlak aan slik in het najaar en ondiepe plassen en geïnuundeerd grasland in de late winter en het vroege voorjaar zijn van belang voor pijlstaarten.

De aanwezigheid van pijlstaarten gedurende het seizoen wijkt af van het landelijke beeld. In de Oostvaardersplassen ligt de grootste piek in najaar en een kleine piek is aanwezig tegen het einde van de winter. In heel Nederland zijn de grootste aantallen gedurende de hele winter aanwezig.

De grootste aantallen pijlstaarten waren aanwezig vlak voor en tijdens de actieve waterstandverlaging en tijdens het begin van de herinundatie van het westelijke moerasdeel (zie Figuur 4.28). Na seizoen 92/93 is het aantal pijlstaarten fors gedaald. De laatste jaren wordt het instandhoudingsdoel van 80 vogels zelfs niet meer gehaald. Er is duidelijk sprake van een dalende trend. De hoge seizoensgemiddelden tijdens de periode van actieve waterstandverlaging en herinundatie maken duidelijk dat lage waterstanden over een grote oppervlakte met pionierplanten voor grote aantallen pijlstaarten kunnen zorgen. Hoe hoger de waterstand is, hoe minder pijlstaarten er aanwezig zijn.

In 1998 was de inrichting van het grazige deel, met poelen, vergraven sloten, uitgediepte greppels en hoge grondwaterstanden, gereed. Vanaf dat moment heeft dit deel aan belang gewonnen voor de pijlstaart (zie Figuur 4.28). In het grazige deel zijn de hoogste seizoensgemiddelden aanwezig in de jaren dat hier in het natte grasland in de jaren 2001 en 2002 tot ver in de zomer een laagje water van maximaal 10 cm boven het maaiveld stond (Kooijman & Vulink, ongepubl.).



Figuur 4.28. Seizoensgemiddelden van de pijlstaart in de Oostvaardersplassen, opgedeeld naar moerasdeel en grazig deel. Pas vanaf seizoen 1993-1994 is er bij de tellingen onderscheid gemaakt in beide deelgebieden. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Het perspectief onder de huidige omstandigheden is ongunstig voor de pijlstaart. Het instandhoudingsdoel wordt niet gehaald. Bij een ongewijzigde situatie is het water in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen te diep om als voedselzoekgebied voor de pijlstaart te kunnen dienen. Alhoewel deze soort in staat is om in dieper water aan voedsel te komen, in de vorm van onderwaterplanten, is dat in het moerasdeel niet mogelijk vanwege het vrijwel ontbreken van waterplanten door de troebelheid van het water.

In het grazige deel is het aan waterdynamiek onderhevige areaal bepalend voor de aanwezigheid van de pijlstaart. Het gaat daarbij over ondiep water over een zekere oppervlakte, zoals die zich nu ontwikkelt op de kavels EZ 20-24.

4.2.12 Slobeend

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A056	Slobeend	=	=	1900 (sg)*	↑↓	ongunstig

*sg: seizoensgemiddelde

Ecologische vereisten

Het voedselhabitat bestaat uit zoetwatermoerassen, natte natuurgebieden, rivierarmen, plassen en meren. Anders dan wilde eend, kraakeend en smient, foerageert de slobeend niet op het land. De slobeend eet een grote verscheidenheid aan voedsel, maar is gespecialiseerd in watervlooiën en ander zoöplankton. De brede spatelvormige snavel van de slobeend is speciaal aangepast op om dit van het wateroppervlak en/of dunne sliedlagen te filteren. De soort profiteert vooral van ondiep eutroof water waarin door opwarming in hoog tempo een rijke voedselsituatie kan ontstaan. In de late zomer maken slobeenden de slagpenrui door,

waarbij voldoende rust belangrijk is. Voor een deel verzamelen ze zich dan in zoetwatermoerassen die beperkt toegankelijk zijn.

Algemene bedreigingen

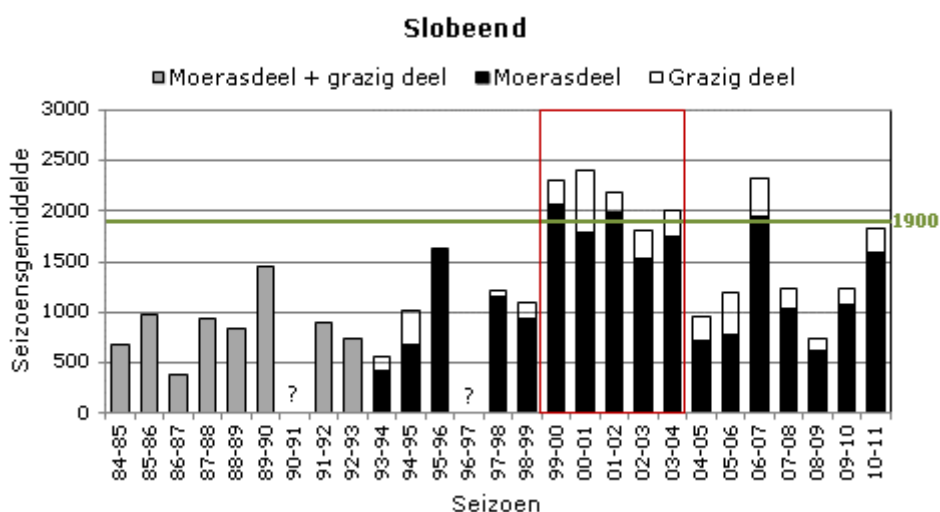
Aangezien slobbeenden profiteren van hoge dichtheden aan zoöplankton kan een sterke vermessing van ondiepe wateren, met als gevolg massale algenbloei, een storende invloed hebben op de voedselbeschikbaarheid. Bij de slobbeend is sprake van de combinatie van een stabiele Europese populatie en sterke fluctuaties in de in Nederland overwinterende aantallen.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Slobbeend foerageert zowel in het moerasdeel als in het grazige deel van de Oostvaardersplassen. De grootste aantallen komen echter voor in het moerasdeel (zie Figuur 4.29). Daar komen ze vooral voor in het compartiment met de aalscholverkolonie. De mest van de aalscholvers zorgt voor een voor een grote hoeveelheid dierlijk plankton, met name watervlooien, die tot voedsel van de slobbeenden dienen. In het grazige deel worden slobbeenden vooral waargenomen in de grote poelen en in de daaraan grenzende natte graslanden langs de oevers. De grote herbivoren zorgen met hun begrazing voor de open grazige begroeiing en de open condities van de poelen waar de slobbeenden aanwezig zijn. Vanwege het geringe doorzicht in de poelen zijn onderwaterplanten daar niet of nauwelijks aanwezig. De slobbeenden zullen zich daarom in het water met kleine plantaardige en dierlijke organismen voeden en in het natte grasland met plantenzaden.

De soort is het hele jaar aanwezig in de Oostvaardersplassen, maar de grootste aantallen worden waargenomen in de nazomer tot aan de herfst. Dit patroon wijkt af van het landelijke patroon, waarbij de meeste slobbeenden aanwezig zijn in de herfst en het begin van de winter. De reden daarvoor is dat de Oostvaardersplassen, vanwege de rust, met name gebruikt wordt tijdens de ruiperiode van slobbeend.

In de Oostvaardersplassen wisselen een stijgende en dalende trend in de seizoensgemiddelen elkaar af (zie Figuur 4.29). Vanaf het seizoen 1999/00 stijgt het seizoensgemiddelde tot boven de Natura 2000-doelstelling van 1900 vogels. Het seizoensgemiddelde blijft een aantal jaren hoog, om vervolgens weer te dalen. De ontwikkeling van de seizoensgemiddelen in de Oostvaardersplassen wijkt af van de rest van Nederland. In de rest van Nederland is de trend positief/stabiel. In 4 van de 5 laatste jaren is het instandhoudingsdoel in de Oostvaardersplassen niet meer bereikt.



Figuur 4.29. Seizoensgemiddelden van de slobeend in de Oostvaardersplassen, opgedeeld naar moerasdeel en grazig deel. Pas vanaf seizoen 1993-1994 is er bij de tellingen onderscheid gemaakt in beide deelgebieden. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Op basis van de gegevens in Figuur 4.29 kan geconcludeerd worden dat het perspectief voor slobeend in de Oostvaardersplassen gunstig is, indien de stijgende trend sinds 2009 doorzet.

De hoogste aantallen slobeenden worden meestal waargenomen in het compartiment van de aalscholverkolonie. Dit is gekoppeld aan de jaarlijkse 'guanoficatie' ter plaatse wanneer de aalscholvers gaan broeden en de daaropvolgende boost aan algen en zoöplankton. Maar ook buiten de Aalscholverplas vindt die jaarlijks een grote stikstof- en fosfaatmobilisatie plaats dankzij de rietbegrazing door grauwe ganzen, gevolgd door een boost aan zoöplankton. En dus ook daar kunnen in de nazomer grote groepen foeragerende slobeenden worden waargenomen. De dichtheden mogen dan lager zijn dan op de Aalscholverplas, door de enorme schaal van het gebied dragen ook deze groepen wezenlijk bij aan het instandhoudingsdoel.

4.2.13 Tafeleend

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A059	Tafeleend	=	=	11.900 (sm)*	↑↓	gunstig

*sm: seizoensmaximum

Ecologische vereisten

De tafeleend is een zoetwatersoort, met voorkeur voor grotere meren en plassen. Concentreert zich in veel gebieden op dagrustplaatsen, die meestal tot op 5 km (soms tot op 15 km) van de (nachtelijke) voedselgebieden kunnen liggen. Rustgebieden moeten voldoende beschutting tegen golfslag bieden en zo veel mogelijk vrij zijn van verstoring. De tafeleend leeft van zowel plantaardig als dierlijk voedsel al naar gelang het aanbod, de tijd van het jaar en de locatie. In het IJsselmeergebied is de soort een belangrijke consument van driehoeks- en vermoedelijk ook quaggamosselen alsmede ondergedoken waterplanten; in de ruiperiode worden ook muggenlarven gegeten. Hierdoor is de tafeleend minder strikt

afhankelijk van mosselen dan de kuifeend. De waterdiepte van het foerageerhabitat ligt tussen de één en vier meter.

Regionale ontwikkeling

De trend van de tafeleend op het Markermeer was jarenlang niet positief, maar sinds 2005 is het aantal weer dusdanig toegenomen dat het doelaantal weer (ruimschoots) wordt gehaald. Lokaal gunstige ontwikkeling van ondergedoken waterplantenvegetaties (voedselgebied) vinden plaats buiten de reikwijdte van de Oostvaardersplassen als slaapplaats, namelijk op de Gouwzee en bij Muiden.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

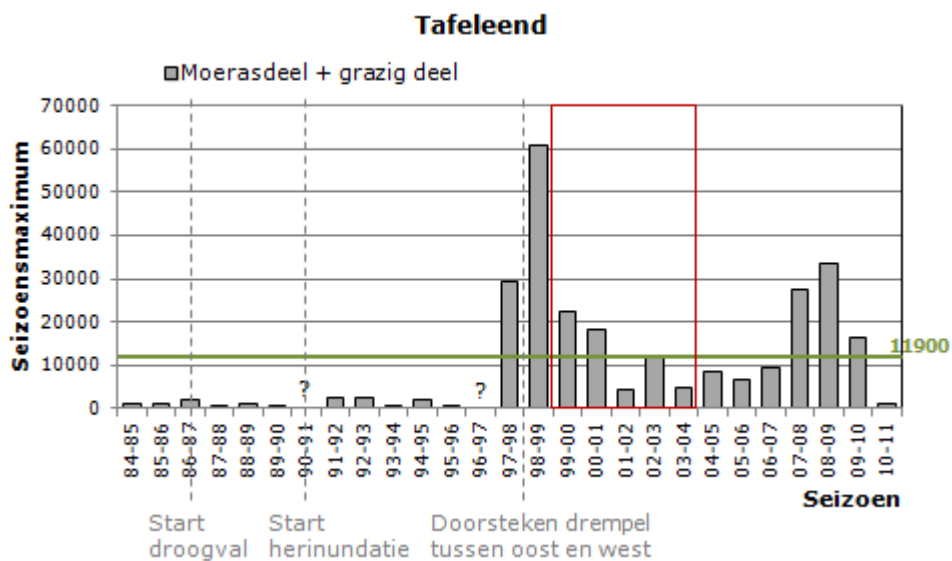
Het gebied heeft voor de soort een functie als slaapplaats en foerageergebied. Tafeleenden maken gebruik van het moerasdeel en het grazige deel van de Oostvaardersplassen. Het moerasdeel is echter veruit het belangrijkste voor deze soort en daarmee voor het realiseren van het instandhoudingsdoel. In het moerasdeel rusten en foerageren ze in de grote open wateren. De Oostvaardersdijk scheidt het rustgebied van het Markermeer, waar ze vaak hun voedsel zoeken. De relatief hoge waterstand in het moerasdeel (vanaf eind jaren negentig), stelt de tafeleend in staat de muggenlarven van de Oostvaardersplassen als voedselbron te benutten (vooral van augustus t/m oktober). Het verloop van de maandgemiddelden in het Markermeer komt redelijk overeen met het verloop van de seizoensmaxima in de Oostvaardersplassen. In beide gebieden zijn met name grote aantallen tafeleenden aanwezig in de maanden september en oktober. Dit beeld wijkt af van het landelijke beeld, dat een meer gespreid patroon toont.

De seizoensmaxima namen in het seizoen 1997/98 ineens sterk toe, gevolgd door een daling, een stijging en (de laatste jaren) weer een daling. Er is geen eenduidige trend te ontdekken in de seizoensmaxima van de tafeleend.

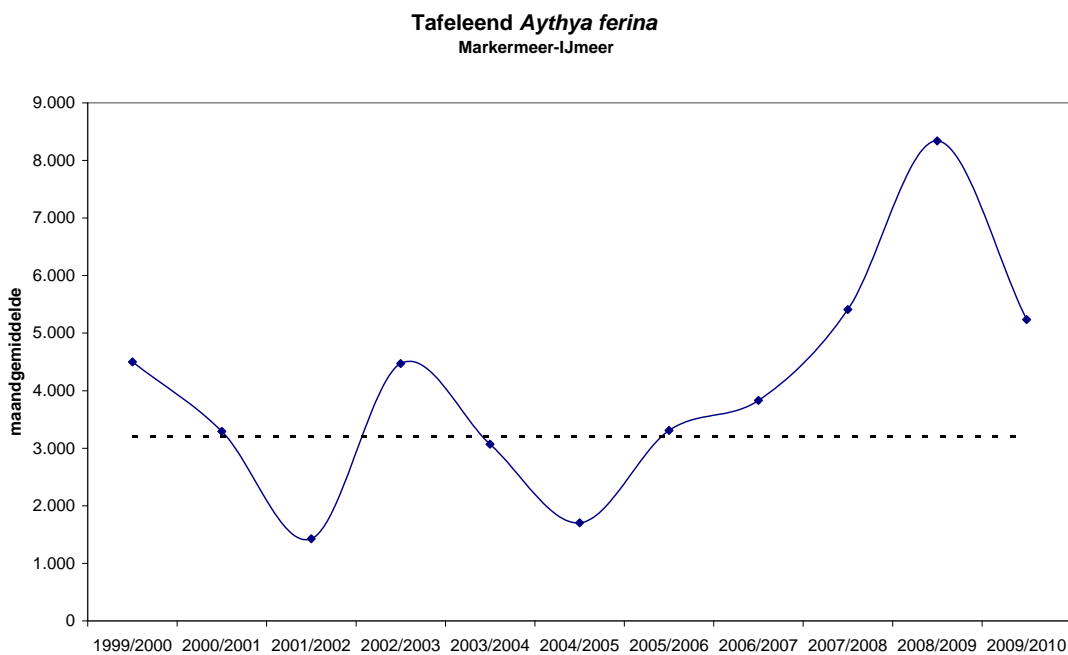
De aanvankelijke toename in de Oostvaardersplassen wijkt af van de ontwikkelingen in het voedselzoekgebied, het aangrenzende Markermeer. Daar is sinds 1980 sprake van een significante afname tot 1997, daarna een schommelend patroon en sinds 2005 weer een toename. De piek van het seizoen 1998/1999 houdt mogelijk verband met de herinundatie van het westelijk compartiment (vanwege het doorsteken van de Drempel) en een daaropvolgende grote beschikbaarheid van muggenlarven. De trends in het Markermeer en in de Oostvaardersplassen wijken overigens af van de landelijke, waar sinds 1989 sprake is van een voortdurende significante afname (zie Figuur 4.30)

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Door het pendelen tussen de Oostvaardersplassen als het rustgebied en het Markermeer als voedselzoekgebied is tafeleend gevoelig voor ingrepen in beide gebieden. Het grazige deel van de Oostvaardersplassen speelt geen rol in het bereiken van de doelstelling voor tafeleend. Zolang open water in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen aanwezig is, met een diepte van minstens één meter, neemt de draagkracht als rust- foerageergebied niet af. Veranderingen zullen alleen optreden als de betekenis van het Markermeer als voedselzoekgebied afneemt, maar gezien de huidige trend ter plaatse, is dat niet aan de orde. Vooral nog is het perspectief voor tafeleend in de Oostvaardersplassen dan ook gunstig.



Figuur 4.30. Seizoensmaxima van de tafeleend in de Oostvaardersplassen. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.



Figuur 4.31. Maandgemiddelden van de tafeleend op het Markermeer en IJmeer voor de jaren 1999 - 2010. Bron: SOVON-bewerking van de RWS-vliegtuigtellingen.

4.2.14 *Kuifeend***Samenvatting doel, trend en perspectief**

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A061	Kuifeend	=	=	10.200 (sm)*	↑↓	gunstig

*sm: seizoensmaximum

Ecologische vereisten

De kuifeend is een zoetwatersoort, met voorkeur voor grotere meren en plassen. Concentreert zich in veel gebieden op dagrustplaatsen, die in het IJsselmeergebied op niet meer dan 6 km van de (nachtelijke) voedselgebieden liggen. Rustgebieden moeten voldoende beschutting tegen golfslag bieden en zo veel mogelijk vrij zijn van verstoring. De kuifeend foerageert op de onderwaterbodem (benthos) en is een voedselspecialist. Hij eet in onze wateren in de winter overwegend driehoeksmosselen. Voedselgebieden zijn wateren die tot circa 15 m diep zijn, maar kuifeenden duiken bij voorkeur niet dieper dan enkele meters.

Regionale ontwikkeling

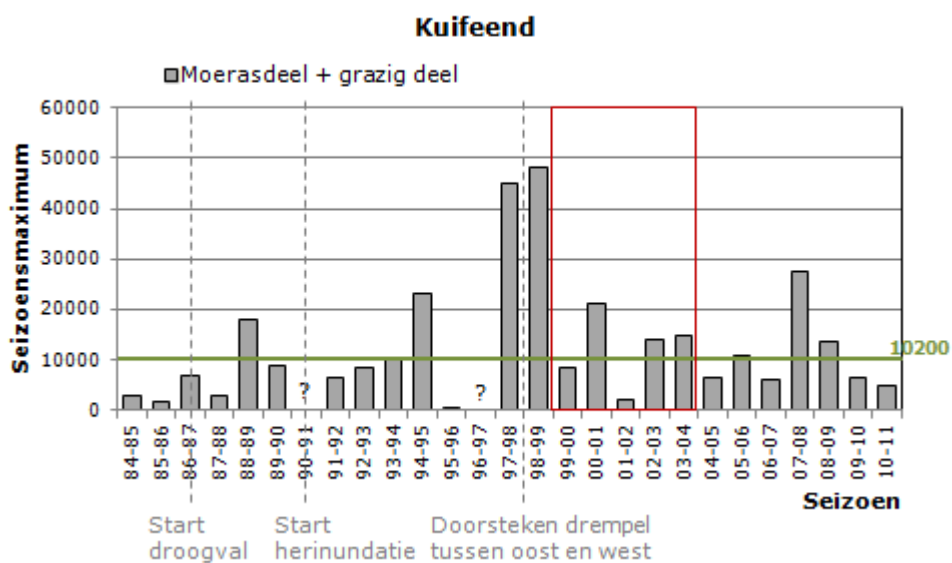
Voor de beschikbaarheid van driehoeksmosselen heeft invloed op de aantallen overwinterende kuifeenden in Nederland. Veranderingen in de waterkwaliteit in combinatie met andere factoren (bijv. hoge slibgehalten in het Markermeer) hebben in sommige situaties geleid tot afname van het aanbod van driehoeksmosselen. De kuifeenden moesten dan nieuwe voedselgebieden gaan zoeken. De driehoeksmosselen zijn inmiddels teruggekeerd in de Randmeren, maar ze zijn sterk afgenomen in het Markermeer als gevolg van o.a. hoge slibgehalten. Inmiddels neemt de nauw verwante quagga-mossel nog altijd toe, maar het is nog niet duidelijk of en in hoeverre deze soort dezelfde prominente positie als prooi kan gaan innemen en al helemaal niet hoe stabiel of instabiel deze nieuwe situatie is. De kuifeend is eveneens gevoelig voor hindernissen zoals windmolens tussen dagrustplaats en voedselgebied. Overmatig gebruik van vistuig (staand want, 'warnetten') heeft in het verleden tot grote aantallen van verdrinkingssslachtoffers geleid.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaapplaats. Kuifeenden maken gebruik van het moerasdeel en het grazige deel van de Oostvaardersplassen. Het moerasdeel is echter veruit het belangrijkste voor deze soort en daarmee voor het realiseren van het instandhoudingsdoel. In het moerasdeel rusten ze in de grote open wateren. De Oostvaardersdijk scheidt het rustgebied van het Markermeer, waar ze hun voedsel zoeken.

De seizoensmaxima van kuifeend in de Oostvaardersplassen fluctueren sterk en komen geregeld ver boven of beneden het instandhoudingsdoel uit (zie Figuur 4.32). Ook in seizoen 1988/89, toen het westelijke moerasdeel droog lag, is er een piek in de seizoensmaxima te zien. Dit laat zien dat de schaal van het open water in het oostelijke moerasdeel voldoende is om het instandhoudingsdoel van 10.200 kuifeenden te halen.

De aanvankelijke toename wijkt af van de ontwikkelingen in het voedselzoekgebied, het aangrenzende Markermeer (zie Figuur 4.33). Daar is sinds 1980 sprake van een significante afname tot 1997, waarna tot en met het seizoen 2007/08 geen trend meer is vast te stellen. Dat laatste komt overeen met het verloop van de seizoensmaxima in de Oostvaardersplassen. Het verloop van de maandgemiddelden in het Markermeer over de perioden 2003/04 t/m 2007/08 komen overeen met het verloop van de seizoensmaxima in de Oostvaardersplassen (zie Figuur 4.32 en Figuur 4.34), maar wijken af van de landelijke (zie Figuur 4.34).

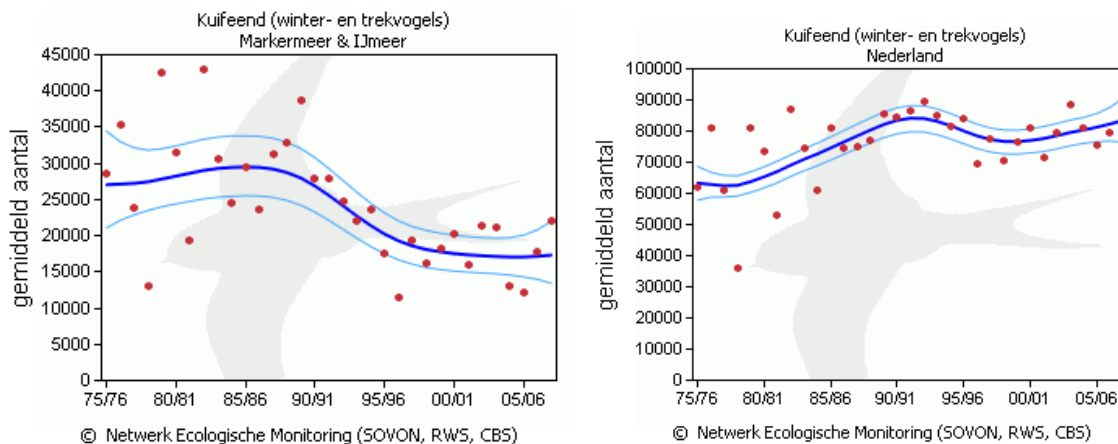


Figuur 4.32. Seizoensmaxima van de kuifeend in de Oostvaardersplassen. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

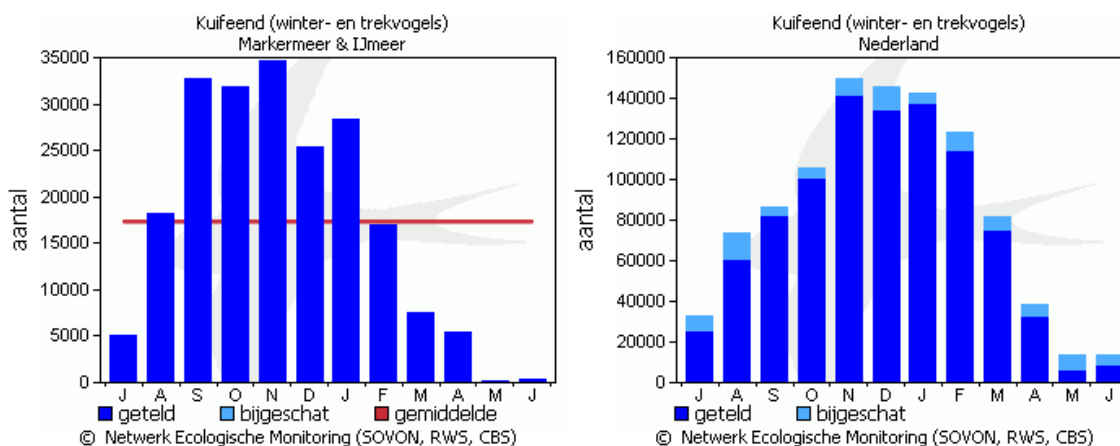
Perspectief onder de huidige omstandigheden

Door het pendelen tussen de Oostvaardersplassen als het rustgebied en het Markermeer als voedselzoekgebied is kuifeend gevoelig voor ingrepen in beide gebieden. Het grazige deel van de Oostvaardersplassen speelt geen rol in het bereiken van de doelstelling voor kuifeend. Zolang er grootschalig open water in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen aanwezig is, zijn er geen grote veranderingen in dit gebied te verwachten. Veranderingen zullen alleen optreden als de betekenis van het Markermeer als voedselzoekgebied afneemt. Vooral nog is het perspectief voor kuifeend in de Oostvaardersplassen dan ook gunstig.

Door een blijvende Nbwet vergunningplicht voor het vissen met stand want in Markermeer-IJmeer en IJsselmeer, waarbij vergunningverlening alleen mogelijk is met voorschriften die de bijvangsten danig moeten beperken, en door de invoering van de door KRW voorgeschreven verduurzaming van de visserij op grote roofvis, mag worden verwacht dat de omvang van deze bijvangsten (waaronder kuifeenden) in de toekomst zo ver teruggebracht zal worden, dat deze bedreiging voor de instandhoudings-doelstellingen van zowel Markermeer-IJmeer als OVP weggenomen wordt.



Figuur 4.33. Het verloop van de seizoensgemiddelden van kuifeend. Links: Markermeer & IJmeer. Rechts: Nederland (ontleend aan SOVON, RWS, CBS).



Figuur 4.34. Het verloop van de maandgemiddelden van de aantallen in de seizoenen 2003/04 t/m 2007/08. Links: kuifeenden in het Markermeer. Rechts: Nederland (ontleend aan SOVON, RWS, CBS).

4.2.15 Nonnetje

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A068	Nonnetje	=	=	280 (sm)*	↑↓	Onbekend (korte termijn)** Ongunstig (lange termijn)

*sm: seizoensmaximum

** schommelt rond instandhoudingsdoel, onbekend of doel (net) wel of niet gehaald wordt

Ecologische vereisten

Leeft voornamelijk op visrijke grote zoetwatermeren. Viseter, met voorkeur voor vis van 5-8 cm grootte. Favoriete stapelvoedsel is spiering. Kan een bepaalde mate van vertroebeling van het water aan door in groepen te jagen op vis, maar gebieden met een doorzicht lager dan 0,5 meter hebben vaak een marginale betekenis. Op de gezamenlijke slaapplekken zijn luwte en het ontbreken van verstoringbronnen (oftewel rust) belangrijke factoren. Aantallen

op slaappleatsen zijn waarschijnlijk afhankelijk van de locaties waar overdag gefoerageerd wordt.

Regionale bedreiging en ontwikkelingen flyway

Voor nonnetje speelt heel nadrukkelijk dat de spiering, het belangrijkste prooidier op het Marker- en IJsselmeer, 'in de min zit' als gevolg van *mogelijk* spieringvisserij, klimaatgerelateerde zaken (koude-soort) en ook oligotrofiëring van Markermeer en IJsselmeer. Welke factor hiervan de belangrijkste is, is lastig te duiden. Voor de visstandproblematiek in relatie tot de visserij wordt nadrukkelijk verwezen naar het Natura 2000 beheerplan IJsselmeergebied.

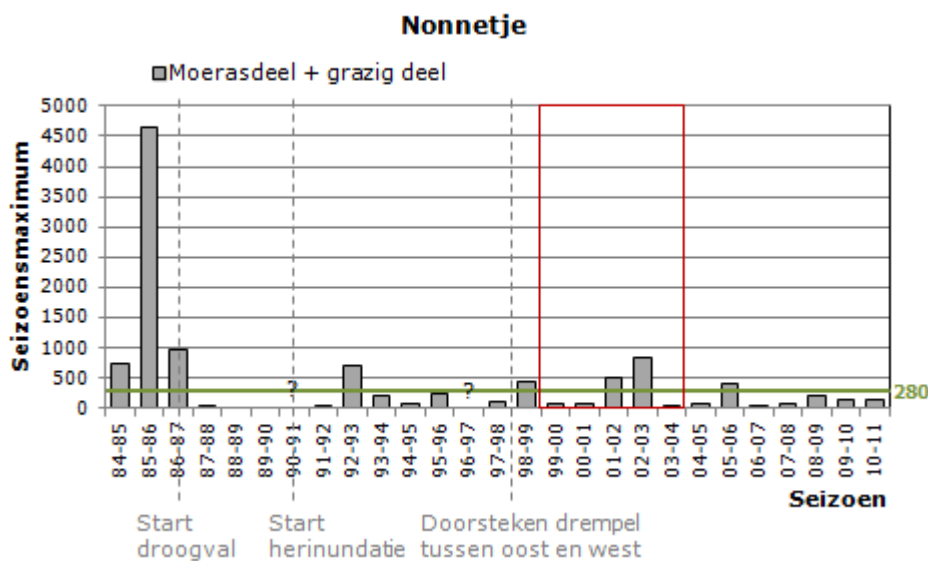
Op het Markermeer is ook het doorzicht een probleem, doordat mobiel slib (dat is losgeslagen aan de westkust) bij wind in omloop komt en voor vertroebeling zorgt. Waar pendelbewegingen naar slaappleatsen optreden kunnen windturbines die langs de waterkant verschijnen mogelijk als barrières voor het nonnetje werken. Nonnetjes zullen mogelijk verder in aantal afnemen onder invloed van de klimaatveranderingen. Enerzijds zal dat gebeuren als strenge winters, waarin nonnetjes vanuit het Oostzeegebied doorvliegen naar Nederland, minder voor gaan komen. Anderzijds gebeurt het als de vitaliteit en reproductie van de spiering hier, aan de zuidgrens van zijn verspreidingsgebied, verder afneemt.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

De soort is een wintergast in de Oostvaardersplassen en met name aanwezig in oktober t/m april. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaappleats. Als rustgebied blijken voornamelijk de grote wateren in het moerasdeel van belang te zijn, hoewel een enkele keer ook relatief hoge aantallen nonnetjes in het open water in het grazige deel van de Oostvaardersplassen aanwezig waren. De Oostvaardersdijk scheidt het rustgebied van het Markermeer, waar ze hun voedsel zoeken.

De seizoensmaxima in de Oostvaardersplassen fluctueren sterk van ver beneden het instandhoudingsdoel tot ver er boven (zie Figuur 4.35 *in de vorige paragraaf*). De afwezigheid van nonnetjes in de periode van actieve waterstandverlaging van het westelijke moerasdeel (1987-1990) doet vermoeden dat ze destijds voorafgaand aan de actieve waterstandverlaging uitsluitend de Grote Plas in het westelijke moerasdeel gebruikten. Deze plas heeft de langste grens met het aangrenzende Markermeer. De rest van het grillige verloop van de seizoensmaxima kan niet veroorzaakt zijn door ontwikkelingen in de grote open wateren in de Oostvaardersplassen, aangezien daar geen veranderingen hebben plaatsgevonden. Aanvullende onderbouwing daarvoor is te vinden in de eveneens zeer sterk van jaar tot jaar wisselende aantallen in Markermeer en IJsselmeer, o.a. sterk afhankelijk van de strengheid van de winter en van jaarlijkse verschillen in aanbod (en vangbaarheid) van spiering (o.a. Beekman & Platteeuw 1994, Van Eerden 1997).

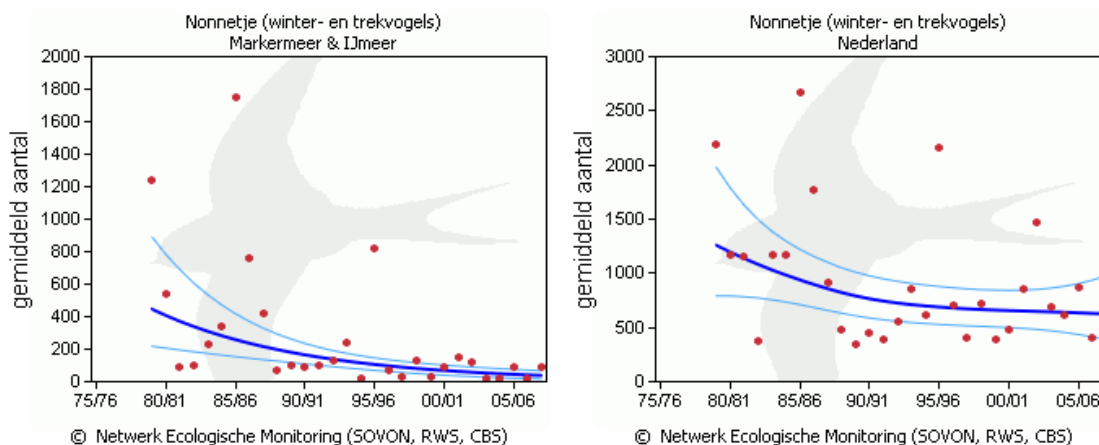
De onregelmatigheid in de seizoensmaxima wijkt af van de afname die heeft plaatsgevonden in het Markermeer als voedselzoekgebied. Sinds 1980 is het aantal daar significant, dat wil zeggen met meer dan 5% per jaar afgenomen (zie Figuur 4.36). Deze trend wijkt af van het landelijke patroon, waar weliswaar tot 1996/97 sprake is geweest van eveneens een significante afname, maar daarna geen duidelijke toe- of afname is vast te stellen (Figuur 4.36), wat dus overeenkomt met het verloop van de seizoensmaxima in de Oostvaardersplassen.



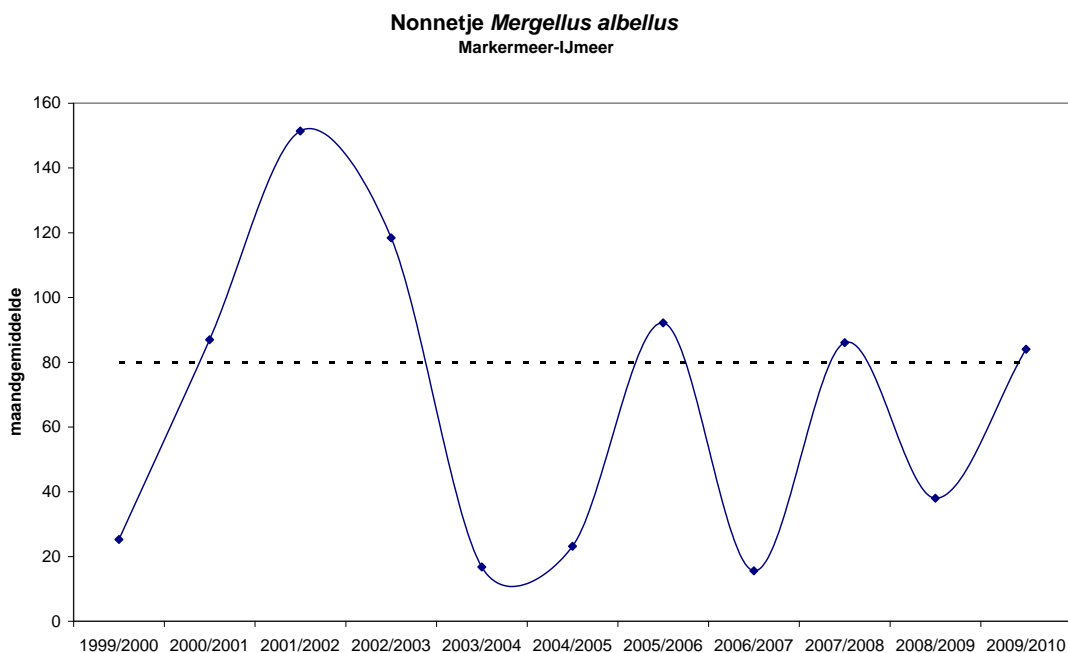
Figuur 4.35. Seizoensmaxima van het nonnetje in de Oostvaardersplassen. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Door het pendelen tussen de Oostvaardersplassen als rustgebied en het Markermeer als voedselzoekgebied is het nonnetje gevoelig voor veranderingen in beide gebieden. Het grazige deel van de Oostvaardersplassen speelt geen grote rol in het bereiken van de doelstelling voor nonnetje. Zolang er grootschalig open water in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen aanwezig is, zijn er geen grote veranderingen in de draagkracht van dit gebied te verwachten. Veranderingen in aantal zullen alleen optreden als de betekenis van het Markermeer als voedselzoekgebied toe- of afneemt. De fluctuaties op het Marker- en IJsselmeer van-jaar-tot-jaar zijn groot en maken eenduidige interpretatie niet gemakkelijk (zie). De laatste jaren schommelen de aantallen binnen een redelijk vaste bandbreedte (zie fig.), maar die is wel te laag om aan de instandhoudingsdoelstelling van het Marker- en IJsselmeer te kunnen voldoen. Zo lang de spieringstand laag blijft op het Marker- en IJmeer en de Oostzee minder frequent dichtvriest dan in het verleden (waardoor veel Nonnetjes dáár overwinteren), kan dit leiden tot een achteruitgang van de seizoensmaxima en de frequentie van aanwezigheid in de Oostvaardersplassen. Dit kan eventueel nog versterkt worden doordat nonnetjes gemakkelijk van rustgebied wisselen. De oorzaak van een eventuele achteruitgang ligt dus buiten de Oostvaardersplassen.



Figuur 4.36. Het verloop van de seizoensgemiddelden van nonnetje. Links: Markermeer & IJmeer. Rechts: Nederland (ontleend aan SOVON, RWS, CBS).



Figuur 4.37. Maandgemiddelden van het nonnetje op het Markermeer en IJmeer voor de jaren 1999 - 2010. Bron: SOVON-bewerking van de RWS-vliegtuigtellingen.

4.2.16 Zeearend

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A075	Zeearend	=	=		↑↓	gunstig

Ecologische vereisten

Het voedselbiotoop van de zeearend bestaat uit grote moerassen, grote meren of estuaria, uitgestrekte kweldergebieden en in mindere mate ook uit uiterwaarden. Kenmerkend is altijd

een zekere mate van rust. Sommige overwinterende zeearenden pendelen veelvuldig tussen voedselgebieden die tientallen kilometers uiteen liggen, andere hebben een actieradius van slechts enkele honderden meters. De zeearend is een opportunist die een veelheid aan voedselbronnen benut. De hoofdmoot bestaat uit watervogels van meestal 0,5 tot 2,5 kg zoals meerkoeten, eenden, ganzen, meeuwen, futen. Daarnaast jaagt de zeearend in ondiepe wateren op grote vissen (15 – 90 cm) zoals karpers. Karkassen van grote grazers worden eveneens benut.

Algemene bedreigingen

Vanwege het aanvlieg risico is de soort gevoelig voor windmolens, hoogspanningsleidingen en trein- en autoverkeer. Dit geldt vooral voor jonge, minder ervaren vogels (niet in de laatste plaats omdat de soort soms afkomt op aas in de vorm van gevallen vogelslachtoffers), maar ook voor mannetjes tijdens balts.

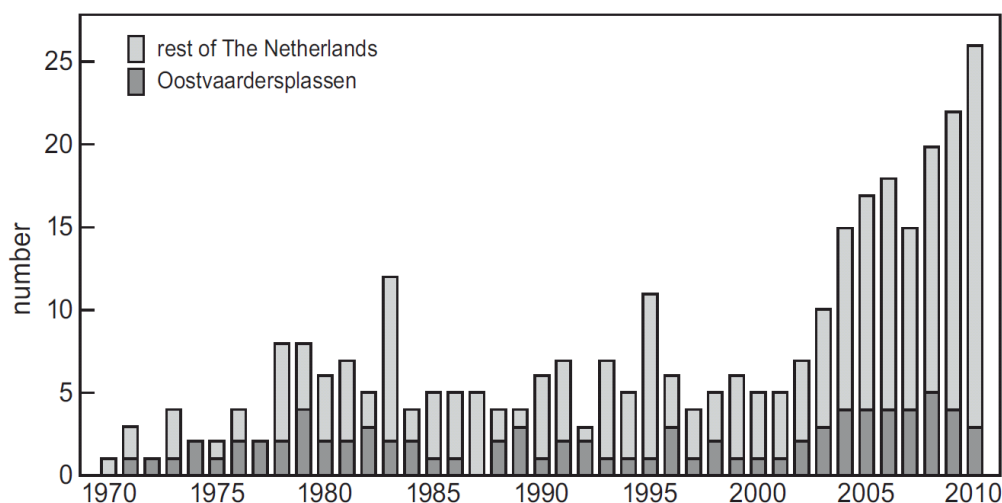
Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Voor zeearend geldt als doel dat de Oostvaardersplassen als voedselzoekgebied moet kunnen dienen voor 1 tot 3 overwinterende zeearenden. Sinds het droogvallen van de polder in 1968 zijn er vrijwel jaarlijks één of meer overwinterende zeearenden aanwezig geweest in de Oostvaardersplassen (zie Figuur 4.38). Sinds 2001 is zowel in de Oostvaardersplassen als in Nederland een (sterke) stijging opgetreden van het aantal overwinterende zeearenden (zie Figuur 4.38). In de Oostvaardersplassen is het aantal nu gestabiliseerd op een niveau van 3 tot 4 zeearenden. In heel Nederland heeft de stijging doorgezet tot 26 overwinterende vogels. Daarnaast is het aantal overzomerende zeearenden toegenomen. In 2004 overzomerde een volwassen zeearend in de Oostvaardersplassen. In de daarop volgende winter overwinterde er 4 zeearenden. In 2005 overzomerde het volwassen mannetje met een tweedejaars vrouwtje, dat in Duitsland in Sleeswijk Holstein als nestjong was geringd. In 2006 broedde het paar en bracht met succes een jong groot. Sindsdien heeft het paar elk jaar met succes gebroed. Ook in een drietal gebieden buiten de Oostvaardersplassen – de Lauwersmeer, de monding van de IJssel en het Zwarte Meer en de Zuid-Hollandse delta - heeft paarvorming plaatsgevonden. In Lauwersmeer en het Zwarte Water heeft dit tot broedpogingen geleid.

De zeearenden zijn zowel in het moerasdeel als in het grazige deel van de Oostvaardersplassen aanwezig. In beide delen is volop voedsel aanwezig voor deze soort. De grote open wateren in het moerasgebied en enkele grote poelen in het grazige gebied bevatten veel grote vissen, met name karpers. Daarnaast zijn er het hele jaar door duizenden tot enkele tienduizenden ganzen aanwezig. In het broedseizoen vormen de jongen van de grauwe ganzen een belangrijke bron van voedsel voor het broedpaar zeearenden. 's Winters hebben ze onder ijsvrije condities vis en waterwild tot hun beschikking. Wanneer er ijs ligt, biedt het grazige deel de zeearenden voedsel in de vorm van ganzen en kadavers (enkele honderden) van edelhert, Konikpaard en Heckrund. Zeer regelmatig worden er 's winters zeearenden bij een kadaver waargenomen.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

De toename van het aantal zeearenden in Nederland is een gevolg van de sterke toename van het aantal broedparen in Duitsland en Polen en de uitbreiding van het broedareaal naar het westen. Voorzien wordt dat deze ontwikkeling nog doorgaat. Het is daarom te verwachten dat het aantal overwinterende en broedende zeearenden in heel Nederland verder zal toenemen. Vanwege het enorme aanbod aan voedsel zal daarbij ook het aantal overwinterende zeearenden in de Oostvaardersplassen toenemen.



Figuur 4.38. Het aantal overwinterende zeearenden in Nederland in de periode 1970-2010 (bron: SOVON Vogelonderzoek Nederland, www.waarneming.nl. Ontleend aan Ardea 98(3), 2010).

4.2.17

Kluut

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A132	Kluut	=	=	100 (sg)*	↑↓	ongunstig

*sg: seizoensgemiddelde

Ecologische vereisten

In moerasgebieden zoeken kluten voedsel in 0-15 cm diep water en op losse, slikkige bodems (met een lutumgehalte van meer dan 17%). Voorkeur voor open situaties met weinig of geen vegetatie. Het rustbiotoop bestaat uit ondiep water. De kluut brengt de ruitijd in de nazomer deels in grote concentraties in optimaal voedselrijk habitat door (in Nederland vooral in de Dollard). In zoetwatergebieden bestaat hun voedsel voornamelijk uit muggenlarven en aasgarnalen.

Algemene bedreigingen

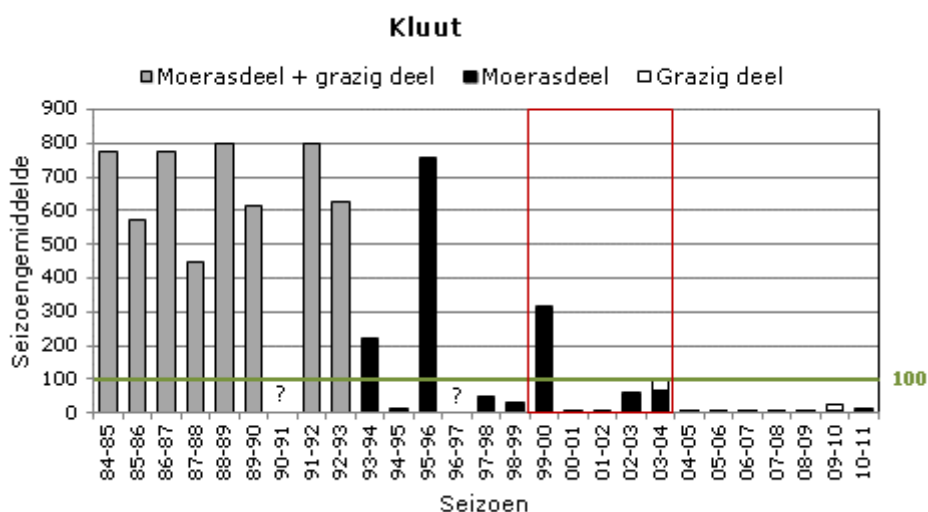
Het aantal kluten is in zoetwatermoerassen sterk afhankelijk van het waterpeil; grote aantallen treden alleen op bij waterstanden die het voedselzoeken mogelijk maken. Binnendijkse, 'zoete' natuurontwikkelingsgebieden kunnen door vegetatiesuccessie en door de verstarring van de grens tussen water en land snel onbruikbaar raken voor kluten, tenzij er sprake is van dynamiek door middel van peilvariaties (hoog winterpeil). Verder zijn kluten gevoelig voor botulisme, en voor verstoring van vliegroutes door hoge bouwwerken, zoals hoogspanningsleidingen en windmolens. Het aantal niet-broedende vogels is mede afhankelijk van de aantalsontwikkelingen van broedvogels in Nederland en in de Oostvaardersplassen zelf. Het zoetwatermilieu is ook minder geschikt als foerageergebied voor de kuikens dan zout milieu, omdat in zoet water met name op kleinere prooien gevoerd moet worden, waardoor een voedseltekort kan ontstaan als de kuikens wat ouder worden en een grotere voedselbehoefte hebben. De indruk bestaat dat hier met name de wat grotere prooien (wormen) in het menu ontbreken. Kluten zitten in Nederland overigens tegen de noordelijke grens van hun verspreidingsgebied, en het gematigd zeeklimaat in ons land kan in natte koude zomers snel leiden tot sterfte van de kuikens.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Het gebied heeft voor de kluut met name een functie als foerageergebied. De soort is een doortrekker, aanwezig rond augustus t/m oktober en in kleine aantallen rond april t/m juni. In het verleden benutten de kluten met name het moerasdeel als voedselzoekgebied. De laatste jaren lijkt het grazige deel van de Oostvaardersplassen echter aan betekenis toe te nemen.

Tot en met seizoen 1995/96 ligt het seizoensgemiddelde in de meeste jaren (ver) boven het instandhoudingsdoel. Daarna is er sprake van een sterke afname. Deze afname is voornamelijk toe te schrijven aan een afname van de aantallen kluten in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen. Vanaf seizoen 1997/98 ligt het seizoensgemiddelde in de meeste jaren ver onder het instandhoudingsdoel. De afname in de Oostvaardersplassen komt niet overeen met de landelijke trend. De landelijke trend laat vanaf 1980 geen significante toe- of afname zien.

In seizoen 1990/91 is sprake van een piek in het aantal kluten. Deze piek viel samen met het begin van de herinundatie van het westelijke moerasdeel. In de seizoenen 1995/96 en 1996/97 worden weer relatief hoge seizoensgemiddelden en maxima gehaald. Het water zakte in de nazomer van 1995 sterk in het moerasdeel. In de daarop volgende winter viel er weinig neerslag en de zomer was ook droog, waardoor het water in de nazomer en de herfst nog erg laag stond. Deze gegevens laten zien hoezeer de hoogte van het waterpeil in het moerasdeel bepalend is voor de seizoensgemiddelden van kluut. Deze invloed is ook gebleken in de eerste periode van actieve waterstandverlaging en vernatting van het moerasdeel. Nadat de kade in 1975 aangelegd was en het waterpeil in 1976 met 20 cm verhoogd werd, verdween kluut als broedvogel uit de Oostvaardersplassen. Als gevolg van een hoge waterstand in het voorjaar en de zomer nam ook het aantal pleisteraars sterk af. Alleen een peilverloop dat in de nazomer leidt tot het beschikbaar komen van ondiep water in het moerasdeel leidt tot de aanwezigheid van kluten in de Oostvaardersplassen. Tegenwoordig is het bovenpeil van het water zowel in het westelijke als in het oostelijke deel te hoog, waardoor het water in de loop van de zomer als gevolg van verdamping onvoldoende uitzakt. Wanneer dat incidenteel wel gebeurt, verschijnen er direct weer veel kluten.



Figuur 4.39. Seizoensgemiddelden van de kluut in de Oostvaardersplassen, opgedeeld naar moerasdeel en grazig deel. Pas vanaf seizoen 1993-1994 is er bij de tellingen onderscheid gemaakt in beide deelgebieden. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Voor kluut kan de situatie van jaar tot jaar sterk verschillen. Kluut reageert sterk op veranderingen in het waterpeil. Door een gemiddeld (te) hoge waterstand is de situatie in het moerasdeel dikwijls ongeschikt om te foerageren; in het grazige deel fluctueren de waterstanden sterk van jaar tot jaar, waardoor in droge jaren poelen geheel uitdrogen. Bij voortzetting van het huidige beheer zullen er geen hoge aantallen kluten meer voorkomen in de Oostvaardersplassen, vanwege de constante hoge waterstand in het moerasdeel. Het perspectief voor de kluut in de Oostvaardersplassen is dan ook ongunstig.

4.2.18 Kemphaan

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A151	Kemphaan	=	=	210 (sm)*	↑↓	Onbekend*

*sm: seizoensmaximum

** schommelt rond instandhoudingsdoel, onbekend of doel (net) wel of niet gehaald wordt

Ecologische vereisten

Tijdens de voorjaarestrek zijn de kemphanen vooral in agrarisch gebied te zien. Ze vertonen voorkeur voor veen- en klei-op-veen polders en vochtige, liefst licht bemeste graslandpercelen met korte en een wat kruidachtige vegetatie. Wijfjes hebben dan een voorkeur voor natte graslanden, mannetjes voor voedselrijke vochtige graslanden (zie ook voedsel). Kemphanen brengen vooral tijdens de najaarstrek een bezoek aan zoetwatermoerassen of 'wetlands', bij voorkeur verblijven ze dan in delen met ondiep water of slikkige drooggevallen oeverzones. In graslanden en op bewerkt land eten kemphanen overwegend regenwormen en larven van langpootmuggen (emelten). In moerassen vormen muggenlarven en aquatische insecten een belangrijke voedselbron. De slaappleaatsen zijn maximaal 10 cm diepe wateren en plas-dras terreinen, die op maximaal 2,5 à 5 km van de foerageerplekken liggen en ook steeds op ruime afstand van bos en bebouwing.

Algemene bedreigingen

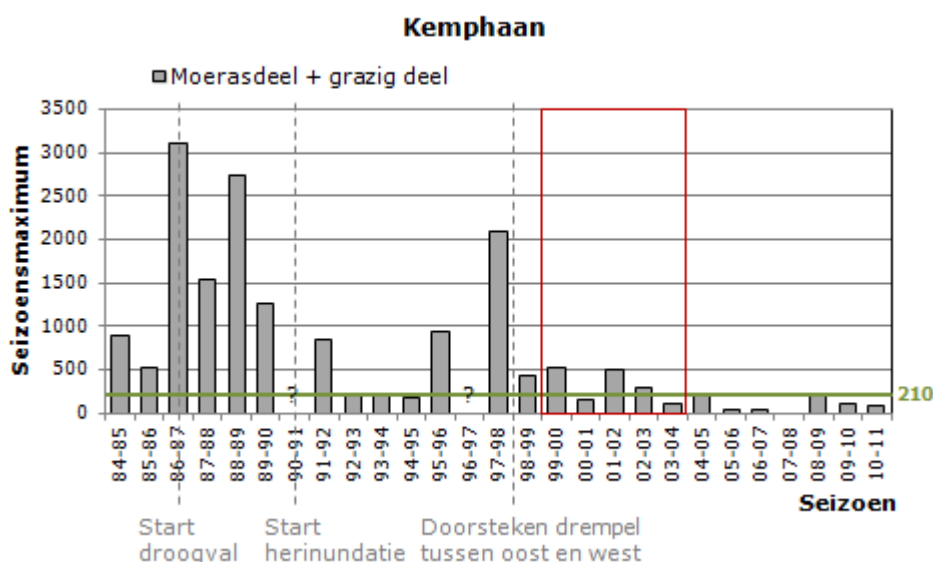
Veranderingen in de vegetatiestructuur waardoor bijvoorbeeld hoge begroeiingen en monocultures ontstaan en vermindering van het voedsel ofwel insectenaanbod in graslanden kunnen nadelige gevolgen hebben voor de kemphaanaantallen en het verspreidingsgebied van de soort. Uit onderzoek is gebleken dat veel kemphanen die door Nederland trokken hun trekweg recent verlegd hebben naar Oost-Europa, omdat nu ook veel traditionele foerageergebieden van doortrekkers in Nederland (met nat, kruidenrijk productiegroenland in april) als zodanig nauwelijks meer voorkomen. In het gehele broedgebied van de Europese (sub)populatie loopt het aantal broedparen terug. Dit geldt zowel in landbouwgebieden als op de toendra. Dit wijst er op dat ook andere factoren een rol spelen dan enkel de intensivering van de landbouw.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Uit de telgegevens blijkt dat het moerasdeel van de Oostvaardersplassen veel kemphanen herbergt als de waterstand daar laag is. Dit was het geval in de periode van 1987 tot en met 1991 als gevolg van de drooglegging en het begin van de herinundatie van het westelijke moerasdeel. Ook in de seizoenen 1995/96 en 1996/97 was de waterstand laag, dit maal vanwege een aantal droge seizoenen (zie ook bij kluut). Lage waterstanden in het moerasdeel leveren voor kemphaan een grote oppervlakte voedselzoekgebied op in de vorm van nat, kaal slijk. Tot seizoen 2000/01 maken kemphanen zowel gebruik van het moerasdeel als van het grazige deel van de Oostvaardersplassen. Na dit seizoen speelt het moerasdeel echter bijna geen rol meer en worden de meeste kemphanen waargenomen in het grazige

deel. Kemphanen zijn hier zowel tijdens de voorjaars- als tijdens de najaarstrek aanwezig en foerageren in de natte tot vochtige graslanden. Vanaf seizoen 2003/04 komen de aantallen kemphanen niet meer boven het instandhoudingsdoel uit. Het aantal kemphanen in het grazige deel van de Oostvaardersplassen wordt wellicht bepaald door de combinatie van de oppervlakte nat tot vochtig grasland en de oppervlakte ondiep open water van de grote poelen waar geslapen wordt.

Recent onderzoek heeft uitgewezen dat kemphanen hun trekroute in het voorjaar hebben verlegd van Nederland naar Oost Europa. Dat heeft in Friesland geleid tot een afname van het aantal kemphanen van 50.000 naar 5.000; een afname van 90%. Ook is gebleken dat ze hun broedgebied van Europa naar Siberië hebben verlegd. Als verklaring voor deze veranderingen wordt de afnemende geschiktheid van agrarische weilanden in Nederland en in West Europa genoemd. Deze veranderingen in trekroute en broedgebied kunnen de afname die de laatste jaren heeft plaatsgevonden in het grazige deel van de Oostvaardersplassen wellicht voor een deel verklaren.



Figuur 4.40. Seizoensmaxima van kemphaan in de Oostvaardersplassen. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

In de huidige omstandigheden is het moerasdeel van de Oostvaardersplassen niet geschikt voor kemphaan als gevolg van de voortdurende hoge waterstand en het ontbreken van een natuurlijk peilverloop. Het instandhoudingsdoel kan echter wel gehaald worden in het grazige deel bij hoge waterstanden in het najaar in een zekere oppervlakte grasland in combinatie met grote poelen.

Bij een doorgaande verandering van de trekroute en broedgebieden van de kemphaan in oostelijke richting kan er echter, los van de condities in de Oostvaardersplassen, een achteruitgang in het aantal kemphanen optreden.

4.2.19 Grutto

Samenvatting doel, trend en perspectief

Code	Soort	Doelstelling		Draagkracht	Trend	Perspectief behalen doelen
		Oppervlak	Kwaliteit	Aantal vogels		
A156	Grutto	=	=	90 (sg)*	↑↓	Gunstig

*sg: seizoensgemiddelde

Ondersoort

Uit het aanwijzingsbesluit wordt niet duidelijk om welke subpopulatie het gaat. Aangezien groepen grutto's van meer dan 100 exemplaren in de Oostvaardersplassen hoofdzakelijk in juni en juli worden waargenomen, kan worden geconcludeerd dat het om de nominaatvorm gaat. In deze periode maakt de IJslandse grutto namelijk geen gebruik van binnenlandse graslanden en wetlands.

Ecologische vereisten

Om snel op te vetten voor de najaarstrek en al gedeeltelijk te ruïen, zoeken Nederlandse grutto's direct na hun broed(poging)en geconcentreerd gebieden op met voldoende dichtheid aan prooidieren en rust. In eerste instantie zijn dit pas gemaaide graslanden met hoge dichtheden aan emelten; zo gauw die echter uitgeput of verdroogd zijn trekken ze naar plassen en wateren met hoge dichtheden muggenlarven, zoals (in sommige jaren) de Oostvaardersplassen. Iedere vogel heeft in deze periode zo'n 25.000 chironomidenlarven van minimaal 14 mm per dag nodig om op te vetten. De combinatie van deze voedselrijkdom, voldoende oppervlak ondiep water en rust is cruciaal. De diepte van foerageerwater is bij voorkeur 10 à 20 cm; op de slaapplaats 0 à 10 cm.

Algemene ecologische vereisten

Om snel op te vetten voor de najaarstrek en al gedeeltelijk te ruïen, zoeken Nederlandse grutto's direct na hun broed(poging)en geconcentreerd gebieden op met voldoende dichtheid aan prooidieren en rust. In eerste instantie zijn dit pas gemaaide graslanden met hoge dichtheden aan emelten; zo gauw die echter uitgeput of verdroogd zijn trekken ze naar plassen en wateren met hoge dichtheden muggenlarven, zoals (in sommige jaren) de Oostvaardersplassen. Iedere vogel heeft in deze periode zo'n 25.000 chironomidenlarven van minimaal 14 mm per dag nodig om op te vetten. De combinatie van deze voedselrijkdom, voldoende oppervlak ondiep water en rust is cruciaal. De diepte van foerageerwater is bij voorkeur 10 à 20 cm; op de slaapplaats 0 à 10 cm.

Algemene bedreigingen

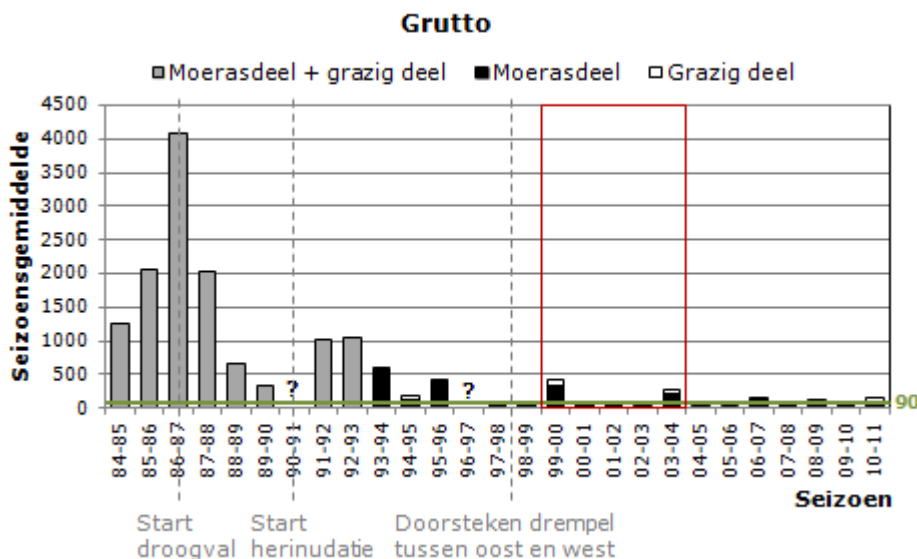
Te hoge waterstanden, tijdelijke verdroging en predatie door vis kunnen er voor zorgen dat muggenlarven niet of in te lage dichtheid voorkomen of niet te bemachtigen zijn. In dat geval kunnen de vogels in West-Europa alternatieve gebieden ver buiten Nederland opzoeken, bij voorbeeld rijstvelden in Portugal.

Aantalsontwikkeling en sleutelfactoren in de Oostvaardersplassen

Het gebied heeft voor grutto een functie als foerageergebied en als slaapplaats. Grutto's maken zowel gebruik van het moerasdeel als het grazige deel van de Oostvaardersplassen. Grutto reageert sterk op veranderingen in de waterstand. De hoogste seizoensgemiddelden worden gehaald in de jaren dat de waterstand in het moerasdeel laag is. Dit was het geval in de periode vlak voor en tijdens de drooglegging van het westelijke moerasdeel en tijdens de start van de herinundatie (zie Figuur 4.41). Ook in de seizoenen 1995/96 en 1996/97 was de waterstand laag, dit maal vanwege een aantal droge seizoenen (zie ook bij kluut). Dit leidde ook weer tot hogere aantallen grutto's. Niet alleen bij een (te) hoge waterstand worden er minder grutto's waargenomen, maar ook bij een (te) lage waterstand. Dit was het geval in de seizoenen 1988/89 en 1989/90, toen het westelijke moerasdeel voor het grootste

gedeelte droog lag. In seizoen 1997/98 is het seizoensgemiddelde van grutto in de Oostvaardersplassen voor het eerst lager dan het instandhoudingsdoel. Vervolgens fluctueert het seizoensgemiddelde sterk zonder een duidelijke trend van toe- of afname (zie Figuur 4.41).

Sinds de inrichting van het grazige deel gereed is (1998), komen er ook in dit deel in bepaalde jaren relatief hoge aantallen grutto's voor. Met name de natte tot vochtige graslanden in combinatie met de grote poelen zullen daaraan hebben bijgedragen.



Figuur 4.41. Seizoensgemiddelden van de grutto in de Oostvaardersplassen, opgedeeld naar moerasdeel en grazig deel. Pas vanaf seizoen 1993-1994 is er bij de tellingen onderscheid gemaakt in beide deelgebieden. Het rode kader geeft de jaren weer waarop het instandhoudingsdoel gebaseerd is. De groene lijn geeft het instandhoudingsdoel weer.

Perspectief onder de huidige omstandigheden

Voor de grutto kan de situatie van jaar tot jaar sterk verschillen. Door een gemiddeld (te) hoge waterstand en het ontbreken van een natuurlijk peilverloop is de situatie in het moerasdeel dikwijls ongeschikt om te foerageren. Het natuurlijke peilverloop heeft in twee seizoenen geleid tot een zodanige verlaging van het waterpeil in de nazomer dat het moerasdeel geschikt was voor grutto's. Bij ongewijzigde omstandigheden zal deze situatie zich echter alleen weer voordoen in extreem droge jaren en dan alleen in het ondiepere oostelijke moerasdeel.

Het grazige deel heeft na de inrichting met natte graslanden en poelen een deel van de functie van het moerasdeel overgenomen. In de huidige omstandigheden heeft het grazige deel voldoende draagkracht voor het behalen van het instandhoudingsdoel van 90 vogels.

4.3

Samenvatting trend en perspectief

Tabel 4.7 geeft een samenvatting van de trend en het perspectief zoals aangegeven in voorafgaande paragrafen voor elke soort afzonderlijk. Voor een toelichting op de tabel wordt verwezen naar deze teksten, alsmede naar de knelpuntanalyses in hoofdstuk 3 van het beheerplan. 'Perspectief' heeft betrekking op de in de instandhoudingsdoelen geformuleerde draagkracht van het gebied. Er zijn enkele soorten waarbij het perspectief voor de draagkracht positiever uitvalt dan het perspectief voor de werkelijk te verwachten aantallen vogels: dankzij externe factoren. Dit geldt voor de (vorstgrensvolgende) wintergasten Wilde

zwaan en Nonnetje, waarvan het leeuwendeel van de populatie normaliter ten noordoosten van Nederland overwintert en de piekwaarden in de Oostvaardersplassen sterk afhankelijk zijn van strenge winters aldaar, alsmede voor de kempfaan waarbij (getalsmatig) recent zowel de trekroute als het broedgebied in Europa oostwaarts zijn verschoven.

Tabel 4.7. Overzicht van de trend van de Natura 2000-vogelsoorten en het perspectief voor het behalen van de instandhoudingsdoelen in de Oostvaardersplassen bij voortzetting van het huidige beheer, indien er geen maatregelen genomen worden. Korte termijn = draagkracht komende 6 jaar (eerste beheerplanperiode). Lange termijn = draagkracht na 6 jaar (ná de eerste beheerplanperiode)

Broedvogels	ISHD	Trend	Perspectief behalen ISHD	
	Aantal paren		Korte termijn	Lange termijn
Dodaars	140	↓	-	-
Aalscholver	8000 (r)	↑↓	+	+
Roerdomp	40	↓	-	-
Woudaapje >	3	↓	-	-
Kleine zilverreiger	20	↓	-	-
Grote zilverreiger	40	↑	+	+/-
Lepelaar	160	↓	-	-
Bruine kiekendief	40	↑↓	+	+/-
Blauwe kiekendief >	4	↓	-	-
Porseleinhoen >	40	↑↓	-	-
Blauwborst	190	↑↓	-	-
Snor	680	↑↓	-	-
Rietzanger	790	↓	-	-
Grote karekiet	3	↓	-	-
Niet broedvogels	ISHD	Trend	Perspectief behalen ISHD	
	Aantal vogels		Korte termijn	Lange termijn
Grote zilverreiger	30 (sg)	↑↓	+	+
Lepelaar	110 (sg)	↑↓	-	-
Wilde zwaan	20 (sg)	↓	+/-	+/-
Kolgans	600 (sg)	↑↓	-	-
Grauwe gans	4200 (sg)	↑↓	+	-
Brandgans	1800 (sg)	↑	+	+
Bergeend	90 (sg)	↓	-	-
Smient	2100 (sg)	↓	-	-
Krakeend	480 (sg)	↑↓	-	-
Wintertaling	1300 (sg)	↑↓	+/-	+/-
Pijlstaart	80 (sg)	↓	-	-
Slobeend	1900 (sg)	↑↓	-	-
Tafeleend	11900 (sm)	↑↓	+	+
Kuifeend	10200 (sm)	↑↓	+	+
Nonnetje	280 (sm)	↑↓	+	+
Zeearend		↑↓	+	+
Kluut	100 (sg)	↑↓	-	-
Kemphaan	210 (sm)	↑↓	+	+
Grutto	90 (sg)	↑↓	+	+

Legenda

↓	trend negatief, aantallen nemen af
↑	trend positief, aantallen nemen toe
↑↓	geen duidelijke trend, aantallen zijn stabiel of schommelend, maar nemen gemiddeld toe noch af
+	Gunstig
-	Ongunstig
+/-	draagkracht schommelt rond instandhoudingsdoel, onbekend of doel (net) wel of niet gehaald wordt
sg	achter een getal duidt op seizoensgemiddelde
sm	achter een getal duidt op seizoensmaxima
>	achter een soort duidt op een verbeterdoel
ISHD	instandhoudingsdoelstelling

5 Bijlage 5 - Effectenanalyse huidige activiteiten Oostvaardersplassen

UITVOERDER

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv

Postbus 32 | 9269 ZR | Feanwâlden

T 0511 47 47 64 | F 0511 47 27 40

info@altwym.nl | www.altwym.nl

Auteurs: Nico Beemster en Ron van der Hut (2012)

OPDRACHTGEVER

Dienst Landelijk Gebied

Postbus 20030 | 3502 LA | Utrecht

Sint Jacobsstraat 200 | 3511 BT | Utrecht

5.1 Effectanalyse huidige activiteiten

5.1.1 Inleiding effectanalyse

In een Natura 2000-beheerplan wordt met name beschreven wat nodig is om de instandhoudingsdoelen voor het desbetreffende Natura 2000-gebied te behouden en/of te bereiken. Niet alleen de locatie, omvang en gesteldheid van het gebied zijn belangrijk voor de te beschermen soorten en habitattypen. Ook andere factoren, zoals huidige activiteiten in en om het gebied, kunnen invloed hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelen. Er moet gewaarborgd worden dat er geen significant negatieve effecten optreden op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

De Oostvaardersplassen zijn aangewezen voor 14 broedvogelsoorten en 19 niet-broedvogelsoorten (hierna te noemen: aangewezen waarden). In Tabel 5.1 is voor deze aangewezen waarden de instandhoudingsdoelstelling per soort voor de Oostvaardersplassen, de landelijke staat van instandhouding en de huidige staat van instandhouding in de Oostvaardersplassen weergegeven. De kernopgaven omvatten onder andere het behoud en herstel van samenhang tussen slaapplekken en foerageergebieden, in het bijzonder voor grasetende watervogels, bieden van voldoende ruiplaatsen en rustgebieden voor watervogels zoals fuut, ganzen, slobbeend en kuifeend en het bieden van plasdras gebieden voor steltlopers zoals kempfaan en grutto. De instandhoudingsdoelen vormen de toetssteen voor de beoordeling van bestaand gebruik. Voor twee broedvogelsoorten is een herstelopgave geformuleerd, voor de overige soorten gelden behouddoelstellingen. In de huidige situatie is de draagkracht voor een groot aantal soorten echter lager dan de gestelde doelen. Dit geldt voor 12 van de 14 broedvogelsoorten en 11 van de 19 niet-broedvogelsoorten (zie Tabel 5.1).

Tabel 5.1. Instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen. Aangegeven is de landelijke staat van instandhouding (SVI) van de soort, de doelstellingen voor de Oostvaardersplassen voor wat betreft de oppervlakte, kwaliteit en draagkracht voor het aantal vogels (zie aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen), en de huidige staat van instandhouding in de Oostvaardersplassen met het aantal broedparen van broedvogels in 2010, seizoensgemiddelden en seizoensmaxima van niet-broedvogels in 2005-2010 (*Vera et al. in prep, Beemster et al. in prep*).

Instandhoudingsdoelstellingen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Staat van instandhouding
Broedvogels							Broedparen
A004	Dodaars	+	=	=		140	40
A017	Aalscholver	+	=	=		8000	2900
A021	Roerdomp	--	=	=		40	29
A022	Woudaapje	--	=	=		3	1
A026	Kleine Zilverreiger	onbekend	=	=		20	2
A027	Grote Zilverreiger	+	=	=		40	154
A034	Lepelaar	+	=	=		160	115
A081	Bruine Kiekendief	+	=	=		40	54
A082	Blauwe Kiekendief	--	>	>		4	3
A119	Porseleinhoen	--	>	>		40	21
A272	Blauwborst	+	=	=		190	90
A292	Snor	--	=	=		680	300-400
A295	Rietzanger	-	=	=		790	500-600
A298	Grote karekiet	--	=	=		3	0
Niet-broedvogels							Seizoensgem.
A027	Grote Zilverreiger	+	=	=	30		100
A034	Lepelaar	+	=	=	110		100
A038	Wilde Zwaan	-	=	=	20		18
A041	Kolgans	+	=	=	600		330
A043	Grauwe Gans	+	=	=	4200		4400
A045	Brandgans	+	=	=	1800		2240
A048	Bergeend	+	=	=	90		60
A050	Smient	+	=	=	2100		940
A051	Krakeend	+	=	=	480		300
A052	Wintertaling	-	=	=	1300		900
A054	Pijlstaart	-	=	=	80		33
A056	Slobeend	+	=	=	1900		1300
A132	Kluut	-	=	=	100		4
A156	Grutto	--	=	=	90		75
Seizoensmax.							
A059	Tafeleend	--	=	=	11900		17000
A061	Kuifeend	-	=	=	10200		12000
A068	Nonnetje	-	=	=	280		140
A075	Zeearend	+	=	=	1-3		3-4
A151	Kemphaan	-	=	=	210		70

De huidige activiteiten, die plaatsvinden in en rondom de Oostvaardersplassen, worden in dit hoofdstuk beschreven. Vervolgens wordt beoordeeld of deze activiteiten negatieve effecten hebben op het realiseren van de instandhoudingsdoelen. De inventarisatie van de activiteiten heeft plaatsgevonden tot 1 november 2010. De activiteiten zijn onderverdeeld in negen

categorieën. Niet alle categorieën komen zowel binnen als buiten de Oostvaardersplassen voor (zie onderstaande tabel)

Tabel 5.2. Categorieën van huidige activiteiten die plaatsvinden in en rondom de Oostvaardersplassen.

Categorie	In OVP	Rondom OVP
Natuurbeheer en onderhoud	x	-
Waterbeheer en onderhoud	x	x
Inventarisatie, monitoring en onderzoek	x	-
Schadebestrijding	x	x
Jacht	-	x
Recreatie	x	x
Infrastructuur en verkeer	x	x
Agrarisch landgebruik	-	x
Diversen	-	x

De beschikbare effectenindicator voor Natura 2000-soorten (www.symbiosis.alterra.nl) is algemeen van aard en niet toegespitst op de situatie in een bepaald gebied. Om die reden is de effectenindicator aangepast voor het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen en is een aantal inschattingen gewijzigd. Zo staat bijvoorbeeld in de effectenindicator dat watervogels niet gevoelig zijn voor verstoring door geluid en tal van moerasvogels niet gevoelig zijn voor vernatting. De ervaring in de Oostvaardersplassen en andere gebieden leert dat beide wel het geval zijn. Voorts is het moeilijk om onderscheid te maken tussen 'zeer gevoelig' en 'gevoelig'. Met betrekking tot de effectenindicator van LNV bestaat de indruk dat zeldzaamheid van een vogelsoort bij deze afweging een rol heeft gespeeld. In onze eigen analyse wordt daarom slechts een tweedeling in 'gevoelig' en 'niet gevoelig' gemaakt.

Tabel 5.3 geeft de gevoeligheid weer voor diverse factoren van de vogelsoorten waar het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen voor aangewezen is. Op deze manier wordt zichtbaar welke factoren wel of geen negatieve invloed kunnen hebben op de instandhoudingsdoelen.

Tabel 5.3. Aangepaste effectenindicator voor de aangewezen vogelsoorten in het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen (oranje=gevoelig, groen=niet gevoelig, wit=niet van toepassing, ...=onbekend).

Natura 2000-soorten	Storingsfactor																		
	Oppervlakteverlies	Versnippering	Verzuring	Vermesting	Verzoeting	Verziltig	Verontreiniging	Verdroging	Vernatting	Verandering stroom-snelheid	Verandering overstromingsfrequentie	Verandering dynamiek substraat	Verstoring door geluid	Verstoring door licht	Verstoring door trilling	Optische verstoring	Verstoring door mechanische effecten	Verandering in populatiedynamiek	Bewuste verandering soortensamenstelling
Broedvogels																			
dodaars										nvt			
aalscholver										nvt	
roerdomp										nvt	
woudaapje										nvt	
kleine zilverreiger										nvt	
grote zilverreiger										nvt	
lepelaar										nvt	
bruine kiekendief										nvt	
blauwe kiekendief										nvt	
porseleinhoen										nvt	
blauwborst										nvt	
snor										nvt	
rietzanger										nvt	
grote karekiet										nvt	
Niet-broedvogels																			
grote zilverreiger										nvt	
lepelaar										nvt	
wilde zwaan		nvt								nvt	
kolgans		nvt								nvt	
grauwe gans		nvt								nvt	
brandgans		nvt								nvt	
bergeend		nvt								nvt	
smient		nvt								nvt	
krakeend		nvt								nvt	
wintertaling		nvt								nvt	
pijlstaart		nvt								nvt	
slobeend		nvt								nvt	
tafeleend		nvt								nvt	
kuifeend		nvt								nvt	
nonnetje		nvt								nvt	
zeearend		nvt								nvt	
kluut		nvt								nvt	
kemphaan		nvt								nvt	
grutto		nvt								nvt	

5.1.2

Aanpak effectanalyse

In de beoordeling van effecten in het kader van de Natuurbeschermingswet zijn de volgende criteria gebruikt:

1. Aard: wat is de aard van de activiteit;
2. Locatie: waar vindt de activiteit plaats binnen en/of (indien relevant) buiten de Oostvaardersplassen;
3. Frequentie: in welk deel van het jaar en hoe frequent vindt de activiteit plaats;
4. Areaal: wat is de reikwijdte van het effect in termen van areaal of (verstoring)afstand en wat is de betekenis van de desbetreffende deelgebieden voor de relevante soorten of soortengroepen;

5. **Effectomvang:** hoe groot is het effect, gelet op aard, het ruimtelijk aspect en het tijdsaspect van de activiteit in termen van ruimte, tijd en aantal;
6. **Instandhoudingsdoel:** hoe verhoudt het effect zich tot de instandhoudingsdoelen; daarbij is relevant of het een behoud- dan wel herstelopgave betreft en hoe hoog het huidige en het vereiste draagkrachtniveau is.

In veel gevallen gaat het in de beoordeling om verstoringrisico's van menselijke activiteiten. Daarom wordt hier kort ingegaan op verstoring en effecten daarvan op vogelaantallen. Verstoringseffecten hangen samen met de vogelsoort, het aantal vogels in een groep, de periode van het jaar, het landschap waarin de verstoring plaatsvindt, het type activiteit en de frequentie waarmee een activiteit wordt uitgevoerd (o.a. Krijgsveld *et al.* 2008).

Vogelsoort en aantal

Vogelsoorten verschillen in hun gevoeligheid voor verstoring. Hierbij speelt ook een rol of vogels individueel, in kleine groepen of in grote concentraties voorkomen. Met betrekking tot individueel opererende vogelsoorten is de zeearend in de Oostvaardersplassen de soort met de grootste verstoringafstand (voor een wandelaar ca. 500 meter). Voor de meeste andere individueel aanwezige vogels is die afstand veel kleiner (voor een foeragerende bruine kiekendief bijvoorbeeld ca. 100 meter (Beemster *et al.* 2009). Van de in groepen voorkomende vogels zijn met name ganzen en eenden verstoringgevoelig, omdat ze in de Oostvaardersplassen gewoonlijk in zeer grote concentraties aanwezig zijn.

Periode van het jaar

Sommige vogels in het gebied zijn in broedperiode (op en nabij de broedplaats) bijzonder verstoringgevoelig: in kolonies broedende vogels als reigerachtigen, lepelaar en aalscholver, en de solitair broedende zeearend. De bruine kiekendief is nabij de broedplaats verstoringgevoeliger dan in het foerageergebied. Opvliegafstanden komen voor tot ongeveer 300 m (Beemster *et al.* 2009), dichtheidseffecten ten opzichte van wegen en paden zijn vastgesteld tot ongeveer 100 m (Van der Hut 2011a). Sommige soorten zijn kwetsbaar in perioden met ijs, omdat de voedselbeschikbaarheid dan afneemt (roerdomp, december-februari). In het buitenkaadse gebied concentraties van verstoringgevoelige soorten aanwezig in september-april (ganzen en eenden) en mei-juni (grauwe gans). In het binnenkaadse gebied betreft het de maanden juni (ruiende grauwe ganzen), juli-november (eenden) en februari-juli (in kolonies broedende vogels). Buiten de Oostvaardersplassen gaat het om de maanden oktober-maart (foeragerende wilde zwaan en ganzen in akkerbouwgebied) en maart-juli (foeragerende aalscholvers in Markermeer).

Landschap

Verstoringafstanden zijn het grootst in open landschappen (o.a. Krijgsveld *et al.* 2008); in de Oostvaardersplassen zijn dit graslanden, ondiep open water en zeer open rietland, buiten de Oostvaardersplassen betreft het open landbouwgebied en open water.

Type activiteit

Activiteiten die vooral te voet, per kano (in de Oostvaardersplassen) of per fiets (buiten het gebied) worden uitgevoerd verstoren meer dan activiteiten die (vooral) met een auto worden uitgevoerd (o.a. Krijgsveld *et al.* 2008). Het verstoringseffect is dan groter en vaak langduriger. In open water buiten de Oostvaardersplassen kunnen boten veel verstoring teweeg brengen.

Frequentie van de activiteit

Ook de frequentie waarmee een activiteit wordt uitgevoerd, speelt een rol bij de optredende verstoring. Bij een infrequente activiteit vindt weliswaar (kort durende) verstoring plaats, maar blijft het gehele geschikte gebied gebruikt worden. Bij een frequenter uitgevoerde activiteit kunnen vogels afstand gaan houden tot locaties waar verstoring optreedt.

Het effect van de frequentie, waarmee recreanten plassen, vaarten en sloten passeren op moerasbroedvogels is onderzocht in De Weerribben en De Wieden, op basis van tellingen en verspreidingsbeelden (luchtfoto's) van vaartuigen, terreingeschiktheid en broedvogelverspreiding. Bij een lage frequentie trad geen effect op, bij verhoogde frequentie nam de dichtheid van Roerdomp en Bruine kiekendief sterk af. De dichtheid kon verlaagd worden tot 10-20%. De drempelwaarde waarboven een negatief effect optrad bleek te liggen op 1-3 (mediaan 1,7) vaartuigen per piekdag (zondag in het zomerseizoen) binnen een afstand van 50 m tot een vaarweg. Dit komt overeen met een effect van gemiddeld 3,5 passages per dag op 100 m afstand en 14 passages op een afstand van 200 m (hoe groter de afstand, des te meer passages nodig zijn om een negatief effect te sorteren, Van der Hut *et al.* 2011b) maximale effecten traden op bij meer dan ca. 12,5 passages (6,8-25) per dag per piekdag binnen 50 m afstand (vergelijkbaar met 100 passages op een afstand van 200 m). De vorm van deze resultaten bevestigen de aannames over de relatie tussen het aantal passages, de effectafstand en de omvang van het effect, die opgenomen zijn in een verstoringsmodel voor broedvogels (Henkens *et al.* 2003).

Effecten van wegen op het terreingebruik door ganzen zijn gekwantificeerd door de graasdruk in een steekproef aan gebieden te bepalen in relatie tot het type weg en de afstand van de weg (Bos *et al.* 2008). Uit dit onderzoek bleek een verlaagde benutting langs drukke wegen tot een afstand van 85 m. In de directe omgeving van rustige wegen werd geen verlaagde benutting vastgesteld. Dit laatste bleek wel het geval in een polder bij het Sneekermeer. Blijkbaar kan de situatie lokaal verschillen (Van der Hut 2008).

Onderzoek naar verstoring van watervogels door vliegverkeer wijst er op dat zeer gevoelige soorten negatieve effecten ondervinden bij 5 steringen per dag en weinig gevoelige soorten bij 15 steringen per dag (Lensink *et al.* 2011).

De genoemde onderzoeken wijzen erop dat voor zowel broedvogels als niet-broedvogels geldt dat bij verstoringen met een lage frequentie, in de orde grootte van één tot enkele passages of incidenten per dag, de benutting of het draagkrachtniveau op peil kan blijven. Daar kan aan toegevoegd worden dat in situaties zonder menselijke activiteiten ook storingsincidenten met een lage frequentie plaatsvinden, namelijk met een natuurlijke bron. Voorbeelden daarvan zijn verstoringen van watervogelconcentraties door een jagende slechtvalk of zeearend.

Gewenning aan menselijke activiteiten kan plaatsvinden (o.a. Krijgsveld *et al.* 2008). Daarbij is de voorspelbaarheid van de activiteit doorslaggevend. Indien geregeld een vaste route gevolgd wordt (zoals bijvoorbeeld bij excursies of bij beheer langs wegen) is gewenning mogelijk. Dat is niet het geval indien de richting onvoorspelbaar is, doordat geen vaste route gevolgd wordt (bijvoorbeeld bij het opruimen van kadavers).

Met betrekking tot de optredende verstoring voor vogels zijn de volgende effectcategorieën onderscheiden:

- verstorend effect, maar geen effect op aantal;
- verstorend effect met beperkt negatief op aantal, maar geen effect op instandhoudingsdoelen;
- negatief effect op aantal met mogelijk negatief effect op instandhoudingsdoelen.

In Tabel 5.14 zijn de toetsingsresultaten in tabelvorm weergegeven. In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de resultaten.

5.1.3 *Natuurbeheer en onderhoud in de Oostvaardersplassen*

Het beheer van Staatsbosbeheer is gericht op natuur en recreatie. Het natuurbeheer in de Oostvaardersplassen is echter zeer beperkt. Er geldt een reactief beheer voor de grote grazers (edelherten, Konikpaarden en Heckrunderen) en er worden beheermaatregelen uitgevoerd wanneer botulisme optreedt.

Reactief beheer van grote grazers

Reactief beheer van grote grazers bestaat uit het controleren en indien nodig afschieten van grote grazers in het grazige deel. Dit beheer is aangescherpt na het tweede ICMO advies (november 2010). De activiteit vindt jaarrond plaats, in de maanden november, december, maart en april dagelijks. Tijdens de rest van het jaar worden er 2 tot 3 controlerondes per week uitgevoerd en indien nodig vaker. Geschat wordt dat deze activiteit gemiddeld 20 keer per maand plaatsvindt. De activiteiten blijven beperkt tot het grazige deel, vooral in meer besloten delen (Stort, Beemdlanden), maar soms ook in open delen. Af en toe worden dieren geschoten voor veterinaire onderzoek (10 van elke soort). In de maanden waarin bovenstaande activiteiten plaatsvinden, zijn de grote aantallen ganzen en eenden in het grazige gebied kwetsbaar voor verstoring. De activiteiten worden gedurende een groot aantal dagen per jaar uitgevoerd, maar niet meer dan éénmaal per dag. De activiteiten vinden vooral met/vanuit een auto plaats, in beginsel via vaste routes, duren kort en bij het afschieten wordt een geluidsdemper gebruikt. Het effect is dat **ganzen en eenden** gedurende een korte periode uitwijken naar aangrenzende terreindelen binnen het gebied. De aantallen worden niet negatief beïnvloed. De schaal van het gebied, de voorspelbaarheid van een deel van de activiteit (via vaste routes) en de lage frequentie spelen daarbij een belangrijke rol (zie ook paragraaf 4.2.2). Het effect is daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring, zonder effect op het aantal vogels in de Oostvaardersplassen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan (zie Tabel 5.4).

Afvoeren van grote grazers

Grote grazers (heckrunderen en Konikpaarden) die in het grazige deel worden geschoten, worden met een trekker en een keeper afgevoerd naar de destructie. Deze activiteit vindt in februari tot en met april dagelijks plaats. Dieren die een natuurlijke dood sterven, worden meestal te laat gevonden om nog afgevoerd te kunnen worden. De activiteiten worden gedurende enkele maanden dagelijks uitgevoerd, vooral met/vanuit een trekker en via vaste routes en zijn kortdurend. Het effect is dat **zeearend, ganzen en eenden** gedurende een korte periode uitwijken naar aangrenzende terreindelen binnen het gebied. De aantallen worden niet negatief beïnvloed. De schaal van het gebied, de voorspelbaarheid van een deel van de activiteit (via vaste routes) en de lage frequentie spelen daarbij een belangrijke rol (zie ook paragraaf 4.2.2). Het effect is daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring, zonder effect op het aantal vogels in de Oostvaardersplassen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan (zie Tabel 5.4).

Beheermaatregelen bij optreden van botulisme

Wanneer in het moerasgebied botulisme uitbreekt, worden dode vogels zoveel mogelijk uit het water gehaald en verzameld. Dit gebeurt per kano of te voet. Botulisme treedt meestal op in juli tot en met augustus, aan het einde van het broedseizoen. De laatste grote uitbraak was in 2003. Tijdens een uitbraak kan het aantal slachtoffers oplopen tot 35.000 (informatie SBB, De Volkskrant 8-8-2006). In 2003 werden door vier boswachters in augustus dagelijks 25-50 slachtoffers verzameld; het totale aantal gevonden dode watervogels bedroeg 2.000 (informatie SBB, de Volkskrant 13-8-2003). De indruk bestaat dat dit een fractie is van het werkelijke aantal slachtoffers. In augustus 2006 vielen in drie weken tijd ongeveer 1.500

slachtoffers (wintertalingen en andere eenden). Tijdens dergelijke werkzaamheden treedt plaatselijk verstoring van vogels op. Het effect is dat lokaal verblijvende **moerasbroedvogels** gedurende een kort deel van de dag dekking zoeken of uitwijken naar aangrenzend gebied. **Zeearend** en **niet broedende watervogels** vinden uitwijkmogelijkheden in aangrenzend gebied. De aantallen worden niet negatief beïnvloed. De grootschaligheid van het gebied, de lage verstoringfrequentie (het getroffen gebied wordt stapsgewijs afgezocht) spelen daarin een belangrijke rol (zie ook paragraaf 4.2.2). Het effect is daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring, zonder effect op het aantal vogels in de Oostvaardersplassen. Bovendien kan gesteld worden dat door de werkzaamheden waarschijnlijk een deel van de sterfte van vogels voorkomen wordt. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan (zie Tabel 5.4).

Tabel 5.4. Omvang en beoordeling van mogelijke effecten van natuurbeheer en onderhoud in de Oostvaardersplassen in de loop van het jaar. Per activiteit is de frequentie weergegeven waarmee deze wordt uitgevoerd (aantal dagen per maand per jaar). Per activiteit is ook vermeld of deze plaatsvindt in het grazige gebied (gg) en/of het moerasgebied (mg). Zonder opmerkingen vindt de activiteit verspreid over deze deelgebieden plaats.

Groen: verstoring effect, maar geen effect op aantal;

Geel: verstoring effect met beperkt negatief op aantal, maar geen effect op instandhoudingsdoelen (zeker geen significant effect);

Rood: negatief effect op aantal met mogelijk negatief effect op instandhoudingsdoelen (mogelijk significant effect).

Organisatie en activiteit	Vervoer	maand											
		jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Staatsbosbeheer													
Reactief beheer van grote grazers (gg)	auto	20	20	30	30	20	20	20	20	20	20	30	30
Afvoeren van grote grazers (gg)	auto		30	30	30								
Verzamelen van dode vogels in water (botulisme)(mg)	Kano/ te voet								Tijdens sommige zomers				
Veterinair beleid bij dierziekten (gg)	auto	Indien nodig											

5.1.4 Waterbeheer en onderhoud in de Oostvaardersplassen

Onderhoud dammen en duikers

Momenteel wordt geen actief beheer uitgevoerd aan de kades binnen de Oostvaardersplassen. Eén keer per jaar worden onderhoud uitgevoerd aan de dammen en duikers in het grazige gebied. Dit vindt meestal plaats in het najaar of de winter. In deze tijd van het jaar is het grazige gebied een belangrijk leefgebied voor tal van Natura 2000-soorten, namelijk **zeearend, ganzen, eenden en steltlopers**. De activiteiten vinden zelden plaats (eenmalige ronde per jaar) en worden vooral met de auto uitgevoerd. Het effect is dat ganzen, eenden en steltlopers gedurende een korte periode uitwijken naar aangrenzend gebied. De aantallen worden niet negatief beïnvloed. De grootschaligheid van het gebied, de lage verstoringfrequentie spelen daarin een belangrijke rol (zie ook paragraaf 4.2.2). Het effect is daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring, zonder effect op het aantal vogels in de Oostvaardersplassen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan (zie Tabel 5.5).

Afsluiten en droogleggen Aalscholverbos

Indien botulisme optreedt concentreert de uitbraak zich vaak in het Aalscholverbos. Ter bestrijding van botulisme is in 1983 een kade rondom het Aalscholverbos aangelegd.

Sindsdien kan het Aalscholverbos worden afgesloten van de andere plassen en eventueel worden drooggelegd. Voor het laatst heeft dit in 2004 plaatsgevonden. Meestal vindt afsluiting of drooglegging plaats in de maanden juli tot en met augustus. Bij drooglegging worden de plassen in het Aalscholverbos tijdelijk ongeschikt voor watervogels. Binnen de Oostvaardersplassen is het Aalscholverbos in deze maanden van groot belang als rui- en rustgebied voor de slobbeend en van gemiddeld belang voor andere soorten **watervogels** met instandhoudingsdoelen. Drooglegging vindt incidenteel plaats in jaren met risico op botulisme. De drooglegging heeft effect op de aantallen verblijvende vogels van de slobbeend en mogelijk van andere niet broedende watervogels in de Oostvaardersplassen. Een belangrijk deel van het totale aantal slobbeenden kan in het Aalscholverbos verblijven. Enerzijds wordt het areaal aan rust- en ruigebied verkleind, aan de andere kant wordt het aantal slachtoffers door botulisme beperkt. Een kwantitatieve afweging van positieve en negatieve effecten is wegens een gebrek aan telgegevens niet mogelijk. Daarom is het effect van deze activiteit voorzichtigheidshalve als beperkt ingeschat. De aantallen van een deel van de betrokken soorten die hier in de ruiperiode kunnen verblijven (**krakeend, wintertaling, slobbeend**) bevinden zich onder de gestelde doelen; in de huidige situatie is de draagkracht als verblijfplaats blijkaar lager dan het gestelde niveau. Een negatief effect kan niet uitgesloten worden; daarom is het effect beoordeeld als mogelijk significant negatief voor de genoemde soorten. Nader onderzoek is gewenst om de aantallen van de soorten in het Aalscholverbos, en daarmee de mogelijk omvang van effecten te bepalen.

Tabel 5.5. Omvang van mogelijke effecten van onderhoud van waterbeheer en onderhoud in de Oostvaardersplassen in de loop van het jaar. Per activiteit is de frequentie weergegeven waarmee deze wordt uitgevoerd (aantal dagen per maand per jaar). Per activiteit is ook vermeld of deze plaatsvindt in het grazige gebied (gg) en/of het moerasgebied (mg). Zonder opmerkingen vindt de activiteit verspreid over deze deelgebieden plaats.

Groen: verstorend effect, maar geen effect op aantal;

Geel: verstorend effect met beperkt negatief op aantal, maar geen effect op instandhoudingsdoelen (zeker geen significant effect);

Rood: negatief effect op aantal met mogelijk negatief effect op instandhoudingsdoelen (mogelijk significant effect).

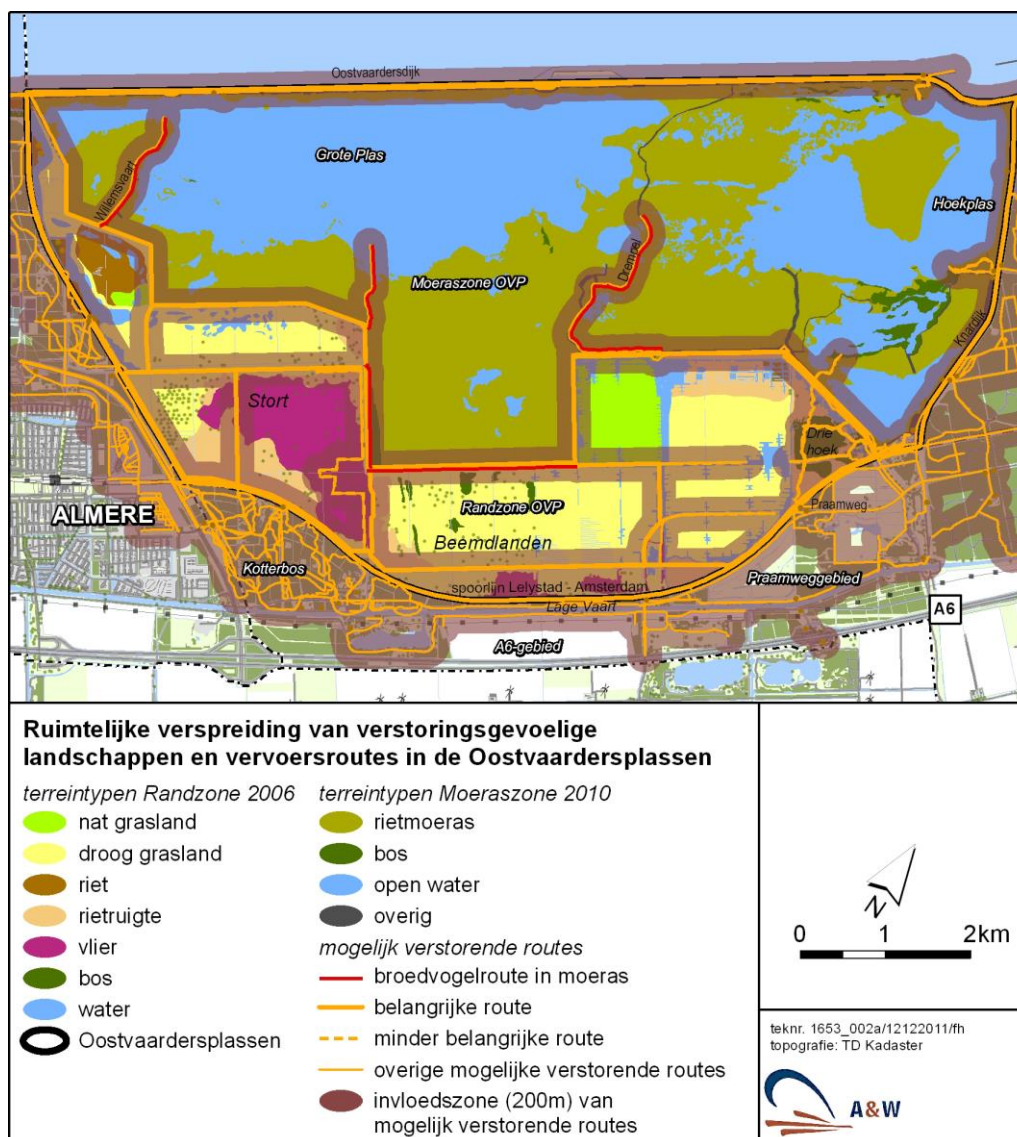
Organisatie en activiteit	Vervoer	maand											
		jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Staatsbosbeheer													
Open maken van duikers en dammen (buka)	auto	0,5											0,5
Bestrijding botulisme (Aalscholverbos (bika) droogleggen en inunderen)							Indien nodig						

5.1.5 Inventarisatie, monitoring en onderzoek in de Oostvaardersplassen

In de Oostvaardersplassen worden verschillende vormen van inventarisatie, monitoring en onderzoek uitgevoerd, door of in opdracht van Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat.

Deze hebben betrekking op:

- tellingen van water- en moerasvogels, broedvogels, ganzen, roofvogels en een aantal overige vogelsoorten;
- terreingebruik door grote grazers en ganzen;
- volgen van ontwikkelingen in de populatie grote grazers;
- structuurmetingen in graslanden, soortensamenstelling van graslanden;
- verzamelen afwerpstangen van edelherten;
- onderzoek naar vestiging van houtachtigen;
- onderzoek naar begrazing;
- onderzoek naar kiekendieven.



Figuur 5.1. Verstoringzones langs wegen, wandelpaden en routes voor inventarisatie en monitoring in de Oostvaardersplassen. Weergegeven is een indicatieve zone van 200 m langs wegen en routes, waarbinnen verstoring op kan treden.

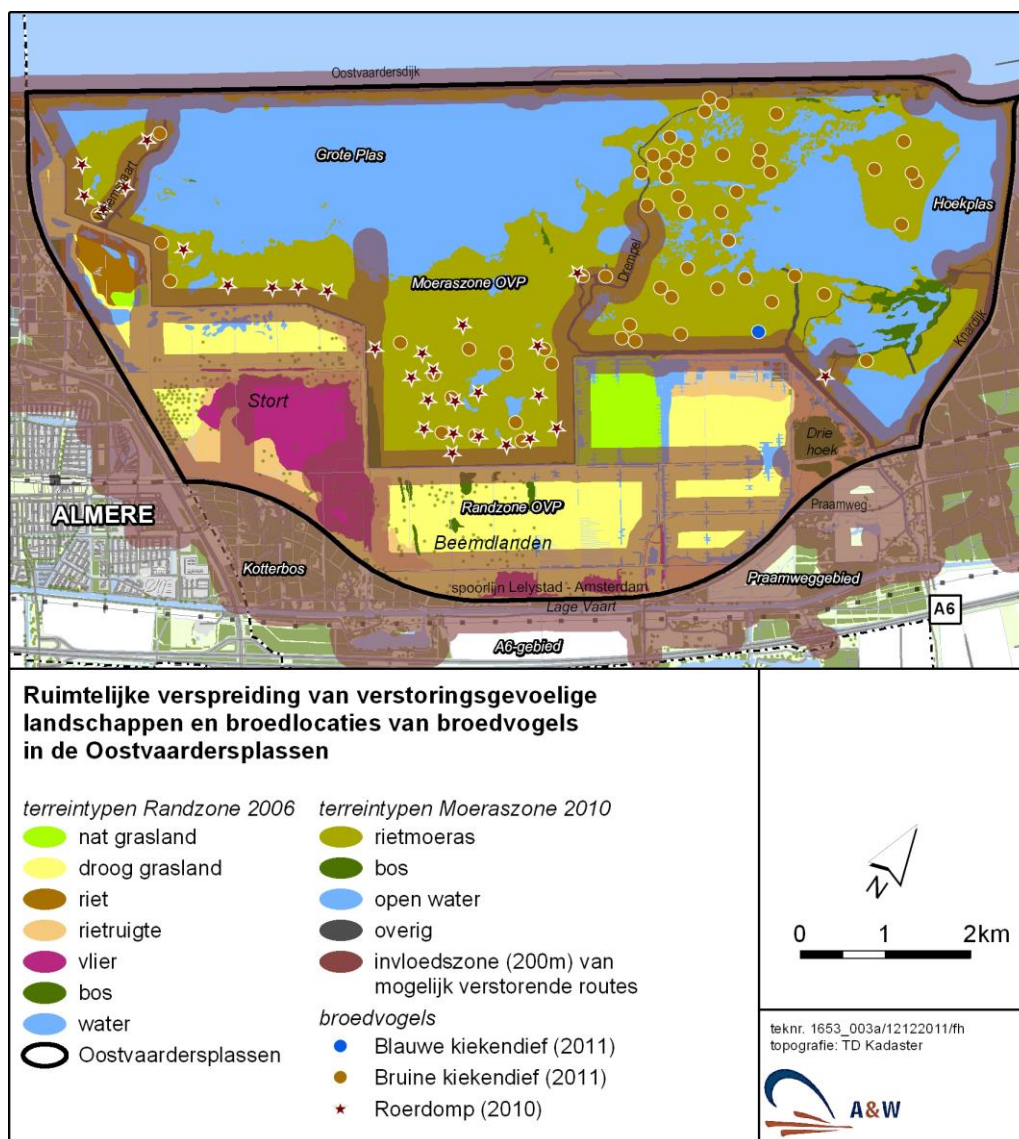
Het merendeel van de inventarisatie- en monitoringactiviteiten vindt plaats in het grazige gebied, inclusief de kade tussen het moerasgebied en het grazige gebied. Maandelijks worden hier 15-72 inventarisatie- en monitoringronden uitgevoerd; dit zijn gemiddeld 0,5-2,5 bezoeken per dag. De meest frequent uitgevoerde activiteiten zijn het volgen van de populatieontwikkeling van de grote grazers (één maal per dag in de maanden november-mei) en het verzamelen van afwerpstangen van edelherten. Gezamenlijk vormen deze bijna 60% van de bezoeken. Het populatieonderzoek wordt in beginsel per auto via vaste routes uitgevoerd.

Een deel van de activiteiten vindt (vooral) te voet plaats in de open landschappen. Activiteiten die hieronder vallen (met in de genoemde maanden grote concentraties van vogels) zijn: tellingen van broedvogels (in mei-juni), transecttellingen van vogels (september-juni), structuurmetingen in graslanden (september-juni) en het bepalen van de soortensamenstelling van graslanden (juni; zie Tabel 5.6).

De activiteiten in het grazige gebied betreffen maximaal 3-4 bezoeken per dag. Het areaal aan grasland beslaat 600 ha. Daarvan ligt ca. 50% binnen een indicatieve verstoringzone van alle wegen, paden en de gevolgde routes. Bedacht moet worden dat dit gehele areaal niet op een willekeurig moment verstoord wordt, maar een beperkt deel rond de locatie met de desbetreffende activiteit. De ordegrootte van dit deel is naar schatting 30 ha, 5% van het totaal. Het effect is dat verblijvende vogels, met name **ganzen** en **eenden**, gedurende een korte periode uitwijken naar aangrenzende terreindelen binnen het gebied. De aantallen worden niet negatief beïnvloed. De lage frequentie speelt daarin ook een rol (zie ook paragraaf 4.2.2). Daarbij moet bedacht worden dat tijdens een ronde op een willekeurig moment een beperkt deel van deze zone daadwerkelijk verstoord wordt door de activiteit. Het effect is daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring, zonder effect op het aantal vogels in de Oostvaardersplassen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan.

In het moerasgebied is het aantal activiteiten veel beperkter dan in het grazige gebied. Maandelijks worden hier 0-9 inventarisatie- en monitoringronden uitgevoerd, gemiddeld 0,0-0,3 bezoeken per dag. Met uitzondering van de maandelijkse vogeltelling vanuit het vliegtuig, blijven activiteiten beperkt tot het broedseizoen (zie Tabel 5.6). Tijdens de activiteiten in het moerasgebied worden broedplaatsen van in **kolonies broedende vogels** en die van de **zeearend** (behalve bij het ringen) gemeden, zodat verstoring voor deze soorten niet aan de orde is. In het broedseizoen zijn andere broedvogelsoorten en niet broedende vogels in het moerasgebied, met uitzondering van concentraties ruiende grauwe ganzen, tamelijk verspreid aanwezig. In het geval van de **bruine kiekendief** en **roerdomp**, verstoring gevoelige soorten waarvan verspreidingskaarten voorhanden zijn, blijkt dat de minderheid van de nesten (bruine kiekendief) en roepkasten (roerdomp) binnen verstoringafstand van de gevolgde routes ligt (zie Figuur 5.2). In een deel van de gevallen is geen sprake van verstoring, omdat houtopslag langs een kade een afschermdende werking heeft. Hiermee rekening houdend lagen 4 van de 54 bruine kiekendiefnesten in 2010 binnen verstoringafstand van inventarisatieroutes. Bij de roerdomp betrof het 4 van de 29 broedparen in 2010; daarnaast lagen 11 territoria globaal op 200 m afstand van de routes. De verstoringafstand van rietzangvogels is geringer, in de ordegrootte van 25 m (Flade 1994). De oppervlakte moerasvegetatie binnen deze afstand van gevolgde routes is ca. 60 ha, ongeveer 3% van het totaal. Verstoringen tijdens de inventarisatieronden hebben daardoor betrekking op kleine aantallen. Het effect is dat broedvogels dekking zoeken in de vegetatie, of tijdelijk uitwijken naar aangrenzende terreindelen. Het effect is daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring, zonder effect op het aantal vogels in de Oostvaardersplassen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan (zie Tabel 5.6).

Verstoring van ruiende **grauwe ganzen** treedt op tijdens broedvogeltellingen in enkele transecten in juni. Het effect is dat deze vogels tijdelijk uitwijken naar aangrenzende gebiedsdelen. De aantallen worden niet negatief beïnvloed. De lage verstoringfrequentie speelt daarin een belangrijke rol (zie ook paragraaf 4.2.2). Het effect is daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring, zonder effect op het aantal vogels in de Oostvaardersplassen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan (zie Tabel 5.6).



Figuur 5.2. Verspreiding van roerdomp en bruine kiekendief ten opzichte van verstoringszones langs wegen, wandelpaden en routes voor inventarisatie en monitoring in de Oostvaardersplassen. Weergegeven is een indicatieve zone van 200 m langs wegen en routes, waarbinnen verstoring op kan treden.

Tabel 5.6. Omvang van mogelijke effecten van inventarisatie- en monitoringsactiviteiten in de Oostvaardersplassen in de loop van het jaar. Per activiteit is de frequentie weergegeven waarmee deze wordt uitgevoerd (aantal dagen per maand per jaar). Per activiteit is ook vermeld of deze plaatsvindt in het grazige gebied (gg) en/of het moerasgebied (mg). Zonder opmerkingen vindt de activiteit verspreid over deze deelgebieden plaats.

Groen: verstorend effect, maar geen effect op aantal;

Geel: verstorend effect met beperkt negatief op aantal, maar geen effect op instandhoudingsdoelen (zeker geen significant effect);

Rood: negatief effect op aantal met mogelijk negatief effect op instandhoudingsdoelen (mogelijk significant effect).

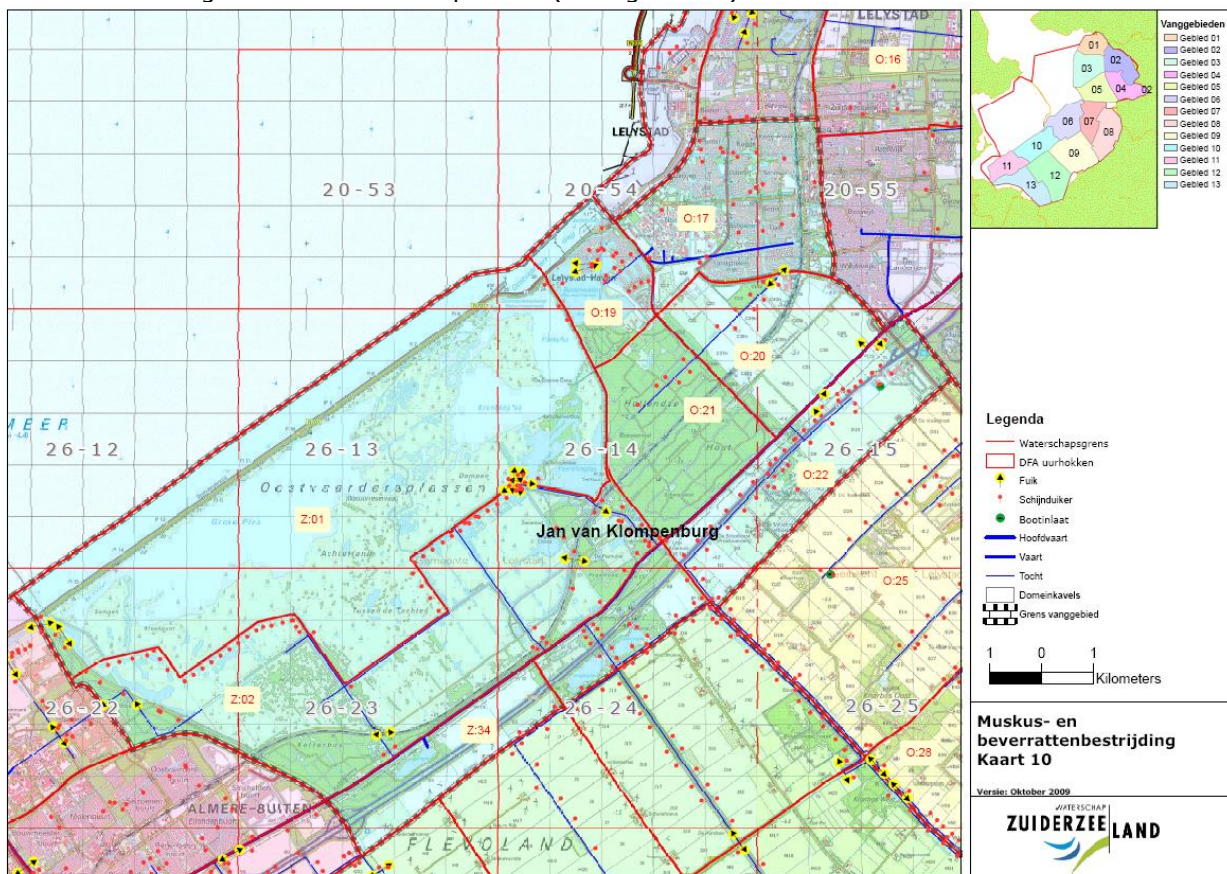
Organisatie en activiteit	Vervoer	maand											
		jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Staatsbosbeheer													
Tellingen water- en moerasvogels (kade/huttentelling) (gg / dijken)	auto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tellingen van broedvogels in transecten (mg)	auto(gg)/ lopen/kano (mg)				4	8	6	4					
Telling broedvogels (gg) (elke 5 jaar)	Lopen				(1)	(2)	(1)	(1)					
Tellingen ganzen (gg)	Auto	1	1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1
Tellingen roofvogels (gg)	Auto	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2
Transectellingen overige vogelsoorten (gg)	Auto / lopen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ringten Zeearend (mg)	Auto(gg)/ lopen (mg)					1							
Terreingebruik grote grazers en ganzen (gg)	Auto	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Volgen populatieontwikkeling grote grazers (gg)	Auto	30	30	30	30	30	4	4	4	4	4	30	30
Verzamelen afwerpstangen (gg)	Auto			30	30								
Structuurmetingen graslanden (gg)	Auto / lopen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Soortensamenstelling graslanden (gg)	Auto / lopen						1						
Waterdienst RWS													
Tellingen water- en moerasvogels (gg/mg)	Vliegtuig (gg/mg)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RU Groningen													
Onderzoek vestiging houtachtigen((gg-Dz25)	Auto / lopen					10	3		3		10		
A&W & SWGK (2010)													
Onderzoek kiekendieven (gg/mg)	Auto				5	5	5	5					
Totaal		41	41	71	76	64	36	24	17	14	24	40	40

5.1.6 Schadebestrijding in de Oostvaardersplassen

Binnen de Oostvaardersplassen wordt door het Waterschap Zuiderzeeland bestrijding uitgevoerd van de muskusrat en indien nodig beverrat. Bestrijding van de beverrat is de laatste jaren niet nodig geweest. Indien sporen van beverratten aangetroffen worden, wordt de beverrat jaarrond bestreden langs de randen van het gebied. Dat gebeurt uitsluitend met zogenoemde levendvangkooien, die dagelijks worden gecontroleerd (mond. med. dhr. Jonkman, Waterschap Zuiderzeeland). Bestrijding van muskusratten vindt plaats op basis van het 'Bestrijdingsplan muskusrattenbestrijding Oostvaardersplassen' (Eerden, D. van, 2006) en het protocol 'Bestrijding muskusrat in gebieden van terreinbeherende instanties', opgenomen in het faunabeheersplan, vastgesteld door GS (besluit ROV/04.031253/A). De

bestrijding in de Oostvaardersplassen vindt plaats in overleg met Staatsbosbeheer (Waterschap Zuiderzeeland, 2010).

Muskusratten worden niet in de gehele Oostvaardersplassen bestreden, vooral de uitstroom van muskusratten naar het omliggende landelijk gebied wordt tegen gegaan. Er wordt vooral gebruik gemaakt van passieve bestrijding, waarbij de vangmiddelen op strategische plekken geplaatst worden (Eerden, D. van, 2006). Er is een groot aantal van deze vangmiddelen aanwezig in de Oostvaardersplassen (zie Figuur 5.3).



Figuur 5.3. Locaties waar passieve vangmiddelen (fouken en schijnduikers) voor muskusratten worden gebruikt in de Oostvaardersplassen.

In kades in de Oostvaardersplassen zijn schijnduikers geplaatst. De Kottertocht en het Hoofddiep zijn voorzien van schermen met fouken en vangschermen met duikerfouken. Tijdens de trekperiodes (voor- en najaar) worden ook bij de J.P. Thijssebrug schermen met fouken geplaatst. Waar mogelijk worden in deze periode ook extra vangmiddelen geplaatst langs de randen van de Oostvaardersplassen. Tijdens de trekperiodes worden de vangmiddelen minimaal éénmaal per week gecontroleerd. De permanent geplaatste vangmiddelen (schijnduikers) in de kades worden daarnaast jaarrond om de zes à zeven weken gecontroleerd, wanneer de toegankelijkheid (vooral ook afhankelijk van de weersomstandigheden) dat toelaat. Voor controles wordt een terreinwagen gebruikt. Betreding van het gebied gaat altijd in overleg met Staatsbosbeheer (Van Eerden 2006; mond. med. dhr. Jonkman, Waterschap Zuiderzeeland).

Actieve bestrijding wordt beperkt toegepast in de Oostvaardersplassen. Bij actieve bestrijding wordt het gebied systematisch afgespeurd op de aanwezigheid van muskusratten. Bij aanwezigheid worden de muskusratten ter plaatse met klemmen weggevangen. Voor en na de trekperiodes bepaalt de bestrijder ter plaatse waar dit noodzakelijk en mogelijk is. Dit gebeurt alleen wanneer andere vangmiddelen niet werken en in goed overleg met

Staatsbosbeheer. Actieve bestrijding wordt in elk geval niet toegepast tijdens het broedseizoen (1 maart tot 15 juli), vanwege de hoge controlefrequentie (dagelijks) en de onrust die dit met zich meebrengt. Deze vorm van bestrijding vindt alleen langs de randen van het gebied plaats (Van Eerden 2006; mond. med. dhr. Jonkman, Waterschap Zuiderzeeland).

Tabel 5.7. Omvang van mogelijke effecten van schadebestrijding in het grazige gebied Oostvaardersplassen in de loop van het jaar. Per activiteit is de frequentie weergegeven waarmee deze wordt uitgevoerd (aantal dagen per maand per jaar). Per activiteit is ook vermeld of deze plaatsvindt in het grazige gebied (gg) en/of het moerasgebied (mg). Zonder opmerkingen vindt de activiteit verspreid over deze deelgebieden plaats.

Groen: verstoring effect, maar geen effect op aantal;

Geel: verstoring effect met beperkt negatief op aantal, maar geen effect op instandhoudingsdoelen (zeker geen significant effect);

Rood: negatief effect op aantal met mogelijk negatief effect op instandhoudingsdoelen (mogelijk significant effect).

Organisatie en activiteit	Vervoer	maand											
		jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Staatsbosbeheer													
Muskusratbestrijding: passief (gg/mg kadesloot)	Auto/ boot	0,6	0,6	0,6	>1	>1	0,6	0,6	0,6	>1	>1	0,6	0,6
Muskusratbestrijding: actief (gg)	Auto	6	6	6	0	0	0	0	6	6	6	6	6
Beverratbestrijding (gg)	Auto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

De verschillende activiteiten vinden plaats in het grazige gebied en de randsloot van het moerasgebied en hebben een tijdelijke en lokale verstoring werking op **moerasbroedvogels** in de randen van het moerasgebied en met name op **ganzen en eenden** in het grazige gebied. Het effect is dat lokaal verblijvende moerasbroedvogels gedurende een kort deel van de dag dekking zoeken of uitwijken naar aangrenzend gebied. In het grazige gebied verblijvende vogels wijken tijdelijk uit naar aangrenzend gebied. Door de grootschaligheid van het gebied zijn uitwijkmogelijkheden binnen het grazige gebied voorhanden. De aantallen worden niet negatief beïnvloed. De lage verstoringfrequentie speelt daarin een belangrijke rol (zie ook paragraaf 4.2.2). Het effect is daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring, zonder effect op het aantal vogels in de Oostvaardersplassen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingsdoelen van uit gaan (zie Tabel 5.7).

5.1.7 Recreatie in de Oostvaardersplassen

Recreatieve activiteiten

De gebieden van Staatsbosbeheer zijn naast natuurbescherming ook gericht op natuurbeleving. Per jaar bezoeken circa 200.000 personen de Oostvaardersplassen. In Tabel 5.8 wordt een schatting gegeven van het aantal bezoekers dat gebruik maakt van de diverse recreatiemogelijkheden. Het betreft de volgende activiteiten:

- Bezoek aan het bezoekerscentrum Oostvaardersplassen (Kitsweg 1). Het bezoekerscentrum is jaarrond van dinsdag tot en met zondag geopend.
- Wandelen via openbare wegen en paden. In de omgeving van het bezoekerscentrum Oostvaardersplassen is bijna 300 ha opengesteld voor bezoekers (de Driehoek, Veer *et al.* 2005). Honden zijn hier niet toegestaan. Buiten de Driehoek is vrije betreding van het gebied door recreanten niet toegestaan.
- Gebruik van observatieschermen en observatiehutten. In de Oostvaardersplassen (langs de randen van het moerasgebied) zijn vijf observatiehutten (De Grauwe Gans, De Grote Zilverreiger, De Kluut, De Schollebaar en De Zeearend) en drie observatieschermen (De

Brandgans, Keersluisplas en Wigbels Eiland) aanwezig. De hutten en schermen zijn bereikbaar via wandelpaden. Vogelkijkhut De Schollebaar (in Aalscholverbos) is alleen te bezoeken tijdens excursies.

- Schaatsen. Op de Keersluisplas wordt (indien mogelijk) één keer per jaar een schaatsmarathon georganiseerd door Staatsbosbeheer. Daarnaast is schaatsen door individuele personen toegestaan in de Oostvaardersplassen. De plaatselijke schaatsvereniging heeft toestemming om een toertocht te organiseren in de Oostvaardersplassen. De laatste jaren neemt de schaatsdruk vooral toe aan de zijde van Almere.
- Gemotoriseerde excursies (bolderkar achter tractor, elektrisch vervoermiddel en busje). Jaarlijks worden er ongeveer 350 excursies georganiseerd. Tijdens de excursies wordt gebruik gemaakt van de beheerweg die parallel loopt aan het spoor, het beheerspad richting "oude aflatwerk" en het beheerspad richting percelen Ez20 en Ez21. In zeer incidentele gevallen wordt met het busje van verharding afgeweken. De excursies vinden met name plaats van mei tot en met november. Tussen 1 december en 1 mei is het aantal veldbezoeken teruggebracht tot een minimum.
- Wandelexcursies. In de periode van april tot en met oktober worden wandelexcursies naar observatiehut De Schollebaar georganiseerd. Jaarrond worden wandelexcursies georganiseerd in de Driehoek.
- Recreatieve luchtvaart. Zie §5.1.8 'Infrastructuur en verkeer in de Oostvaardersplassen' voor de beoordeling van de recreatieve luchtvaart.

Tabel 5.8. Schatting van het aantal bezoekers dat gebruik maakt van de verschillende recreatieve mogelijkheden in de Oostvaardersplassen.

Recreatieve activiteit	Aantal bezoekers per jaar
Bezoekerscentrum 'Oostvaardersplassen'	37.000
Bezoekerscentrum 'De Oostvaarders'	40.000-50.000
Wandelpaden in 'De Driehoek'	150.000
Schaatsmarathon	20.000
Observatiehutten	70.000
Observatieschermen	50.000
Excursies met bolderkar of busje	6.000
Wandelexcursies naar observatiehut 'Schollebaar'	400
Totaal aantal bezoekers per jaar	200.000*

* Aangezien een deel van de bezoekers verschillende activiteiten op één dag doet, is het totaal aantal bezoekers niet de som van het aantal bezoekers per activiteit.

Verstoringseffecten van het recreatieve gebruik met uitzondering van schaatstochten is in kaart gebracht door middel van een indicatieve verstoringzone van 200 m langs wandel- en excursieroutes en rond observatiehutten en -schermen en bezoekerscentrum. Deze zone is ruim genomen en gericht op verstoringgevoelige moerasbroedvogels zoals **roerdomp** en **bruine kiekendief** en op groepen **watervogels in open gebied**. Binnen zones waarbinnen verstoring van broedvogels op kan treden, broedt een beperkt aantal van verstoringgevoelige soorten (1 roerdomp, 4 bruine kiekendief). Het effect is dat lokaal verblijvende moerasbroedvogels gedurende een kort deel van de dag dekking zoeken of uitwijken naar aangrenzend gebied. Het areaal grasland, dat verstoring ondervindt op een willekeurig moment ligt in de orde grootte van 30 ha, 5% van het totaal. De in het grazige gebied verblijvende vogels wijken tijdelijk uit naar aangrenzend terreindelen. Door de grootschaligheid van het gebied zijn uitwijkmogelijkheden binnen het grazige gebied voorhanden. De aantallen worden niet negatief beïnvloed. Het beperkte areaal van tijdelijk verstoord gebied en de lage verstoringfrequentie van excursies in het gebied (maximaal 1-2 per dag in de maanden april-november) spelen daarin een belangrijke rol (zie ook paragraaf 4.2.2). Het effect is daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring, zonder effect op het aantal vogels in de Oostvaardersplassen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan.

Schaatsen is onvergelijkbaar met andere vormen van recreatie. Schaatsen vindt alleen plaats onder winterse omstandigheden (normaliter beperkt tot de periode eind november tot begin maart), wanneer er relatief weinig vogels in het gebied aanwezig zijn. De resterende vogels zijn onder dergelijke weersomstandigheden echter kwetsbaar, mede doordat schaatsers het gehele plassengebied kunnen bezoeken. Door de nabijheid van grote steden kan het om belangwekkende aantallen schaatsers gaan.

Vooraf individuele schaatsers kunnen verstoringseffecten op overwinterende vogels veroorzaken, omdat zij zich meer dan schaatsers op georganiseerde tochten verspreiden over het gebied. Een vogelsoort die gevoelig is voor verstoring door schaatsers betreft met name de **roerdomp**. Roerdampen zijn kwetsbaar omdat foerageerhabitat tijdens perioden met ijs zeer beperkt in het gebied aanwezig is.

Tijdens de ijsperiode in februari 2012 zijn roerdampen waargenomen langs lekkende delen van de kade van het westelijk moerasdeel bij Almere, ter hoogte van het Stort, ter hoogte van de Waterlanden en langs de spoordijksloot. Het komt voor dat schaatsers de kadesloot volgen, waarbij verstoring van roerdampen (aan de buitenzijde van de kade) op kan treden (med. N. Beemster). De ervaring in februari 2012 was dat vrijwel alle schaatsers de oostelijke plassen (Krentenplas en Hoekplas) opgaan. Slechts enkelen gaan de westelijke Grote Plas op, vanaf ofwel parkeerplaatsen aan de Oostvaardersdijk, of vanaf de kant van Almere (informatie Staatsbosbeheer). De Grote Plas is recentelijk toegankelijker geworden voor schaatsers als gevolg van ophoging en verbreding van de Oostvaardersdijk en versmalling van de rietzone tussen de Oostvaardersdijk en de Oostvaardersplassen. Ook vanuit Almere is door recreatieve ontwikkeling van de buitenrand van de stad, grenzend aan de Oostvaardersplassen, de Grote plas toegankelijker geworden.

Individuele schaatsers zijn echter, in tegenstelling tot schaatsers op georganiseerde tochten, niet te sturen. Individuele schaatsers kunnen daarom verstoring van roerdampen teweegbrengen. Tijdens langdurige vorstperioden kan de conditie van roerdampen laag zijn; voedsel is schaars en verstoring kan in dat geval leiden tot extra sterfte. In welke mate 's winters broedvogels in de Oostvaardersplassen blijven is onbekend, omdat een deel van de vogels vermoedelijk wegtrekt en overwinteraars uit Noord- en Oost-Europa in het gebied aanwezig kunnen zijn (Speek & Speek 1984, White *et al.* 2006, www.vogelbescherming.nl). Schaatsactiviteiten kunnen een beperkt negatief effect hebben op de lokale broedvogelstand van de roerdomp. Het aantal broedparen van de roerdomp ligt momenteel onder het instandhoudingsdoel en het aantal van de soort neemt af. Het recreatief gebruik in de vorm van schaatsactiviteiten heeft daarom mogelijk een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel voor deze soort.

Beheer- en onderhoudsmaatregelen

Staatsbosbeheer voert diverse beheer- en onderhoudsmaatregelen uit ten behoeve van de recreatieve voorzieningen in de Oostvaardersplassen. Deze werkzaamheden worden uitgevoerd op basis van de Gedragscode Natuurbeheer (Bosschap, 2008). Het betreft de volgende activiteiten:

- maaien van bermen, toegangspaden naar observatiehutten en observatieschermen, vegetatie voor observatieschermen.
- onder profiel brengen van wegen.
- onderhoud van observatiehutten en observatieschermen.
- snoeien van wandelpaden.
- onderhoud van trappen, picknicksets, banken, informatieboren en bruggen.

Verstoringseffecten van beheer- en onderhoudsmaatregelen vallen binnen het bereik van effecten, beschreven voor recreatieve activiteiten, aangezien ze betrekking hebben op dezelfde deelgebieden en met een zeer lage frequentie, namelijk één tot hooguit enkele

keren per jaar, worden uitgevoerd. Het effect is daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring, zonder effect op het aantal vogels in de Oostvaardersplassen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan.

Surveillance

In het grazige gebied worden controlerondes (1-2 maal per dag) en controlevluchten (2-3 maal per jaar) uitgevoerd, gericht op overtredingen door recreanten (en eventuele andere gebruikers). De controles worden uitgevoerd via vaste routes, die ook voor inventarisatie en monitoring worden gebruikt. Het effect is dat vogels, met name **ganzen** en **eenden**, tijdelijk uitwijken naar aangrenzend terreindelen. Door de grootschaligheid van het gebied zijn uitwijkmogelijkheden binnen het grazige gebied voorhanden. De aantallen worden niet negatief beïnvloed. Het relatief beperkte areaal van tijdelijk verstoord gebied en de lage verstoringfrequentie (maximaal 1-2 per dag) speelt daarin een belangrijke rol (zie ook paragraaf 4.2.2). Het effect is daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring, zonder effect op het aantal vogels in de Oostvaardersplassen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan.

Controlevluchten vinden plaats op een hoogte van meer dan 1000 ft. In een review van beschikbare literatuur is geconcludeerd dat verstoring in de onderzochte situaties optrad op een gemiddelde vliegafstand van 2.400 m met een maximum van 9.000 m, en een gemiddelde vlieghoogte van 625 m (2.100 ft) met een maximum van 1220 m (4.000 ft; Heunks *et al.*, 2007 in Krijgsveld *et al.*, 2008). Lensink *et al.* (2011) noemen een maximale hoogte van 3.400 ft en concluderen dat normaal gesproken rekening gehouden moet worden met een hoogte van 3.000 ft. In oktober 2011 is een telling van grote grazers in de Oostvaardersplassen uitgevoerd per helikopter met een vlieghoogte van 450-600 ft (ongeveer 150-200 m). Tijdens deze activiteit bleven groepen **eenden** op open water ter plaatse; **grote zilverreigers** en **brandganzen** in het grazige gebied vlogen op en streken binnen zichtafstand binnen het gebied weer neer (Van Belle *et al.* 2011). De waargenomen veranderingen in gedrag als gevolg van verstoring duurde niet lang. De horizontale afstand waarop verstoring tot gedragsverandering leidde is niet goed bekend, maar lag in ieder geval binnen 1 kilometer. Hieruit blijkt dat ook in geval van controlevluchten, die op grotere hoogte met een kleiner vliegtuig worden uitgevoerd, een tijdelijke verstoring kan treden, waarbij groepen vogels, met name ganzen, uitwijken naar aangrenzende terreindelen binnen het gebied. Het effect is daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring, zonder effect op het aantal vogels in de Oostvaardersplassen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan.

5.1.8 *Infrastructuur en verkeer in de Oostvaardersplassen*

Infrastructuur binnen de Oostvaardersplassen heeft betrekking op het gebruik van beheerpaden (door de beheerders van Staatsbosbeheer en tijdens excursies) en op luchtvaartverkeer boven het gebied. Het gebruik van beheerpaden in de Oostvaardersplassen is al aan de orde geweest in de paragrafen 5.1.5 en 5.1.7. Wat betreft luchtvaartverkeer gaat het om burgerluchtvaartverkeer van en naar Schiphol en Airport Lelystad (ook helikopterverkeer) en mogelijk om laagvliegende vliegtuigen en helikopters van het Ministerie van Defensie. In dit beheerplan wordt geen nadere effectanalyse uitgevoerd naar de effecten van militaire vliegbewegingen op de instandhoudingsdoelen, omdat het Ministerie van Defensie een afzonderlijke vergunning van de Natuurbeschermingswet zal aanvragen voor de Natura 2000-gebieden waarboven gevlogen wordt.

Boven de Oostvaardersplassen liggen luchtvaarroutes voor grote burgerluchtvaart naar Schiphol. De grote burgerluchtvaart naar Schiphol kan boven de Oostvaardersplassen vliegen, zodra vanaf Lelystad de landing naar Schiphol wordt ingezet. Boven het stedelijk gebied van Lelystad tot aan de Knardijk wordt niet lager gevlogen dan 4.000ft (circa 1.200m). Na de Knardijk wordt de landing van de grote vliegtuigen naar Schiphol verder

ingezet en zakken ze tot een hoogte van circa 2.000ft (circa 600m) om vandaar de eindnadering in te zetten (www.digitaaloket.lelystad.nl). De meeste vliegbewegingen van de burgerluchtvaart boven de Oostvaardersplassen vinden plaats tussen de 2.500ft en 4.000ft (bron: beheerplan Lepelaarplassen). Omdat de vlieghoogte van de burgerluchtvaart boven de Oostvaardersplassen tussen 2.500ft en 4.000ft ligt, mogen hiervan geen effecten op vogels verwacht worden (Heunks *et al.* 2007 in Krijgsveld *et al.* 2008).

Airport Lelystad wordt gebruikt door grote burgerluchtvaart (startgewicht > 6.000 kg), kleine burgerluchtvaart (startgewicht < 6.000 kg) en helikopterverkeer. Voor de grote burgerluchtvaart zijn er geen vliegroutes aanwezig boven de Oostvaardersplassen. Voor starten en landen wordt gebruikt gemaakt van routes die langs de Oostvaardersplassen gaan (zie §5.1.12). Voor de kleine burgerluchtvaart gelden voorgeschreven routes waarlangs vliegtuigen binnenkomen en vertrekken. Buiten de directe omgeving van het vliegveld is de kleine burgerluchtvaart echter vrij in het kiezen van de route. Op een hoogte van 1.000ft (circa 300m) kunnen de vliegtuigen de vaste routes verlaten (Dirksen & Aarts, 2006). De kleine burgerluchtvaart kan conform de regels die in heel Nederland gelden natuurgebieden op een hoogte van 1.000ft passeren (Dirksen & Aarts, 2006). Onder kleine burgerluchtvaart valt ook recreatief vliegen met gemotoriseerde vliegtuigen. Tijdens het vliegen met gemotoriseerde vliegtuigen dient men zich te houden aan de Gedragscode voor Recreatieve Luchtvaart. Hierin wordt aangegeven dat natuurbeschermingsgebieden bij de planning en tijdens de vluchtuitvoering in principe zoveel mogelijk vermeden zullen worden. Indien het vliegen boven natuurbeschermingsgebieden niet valt te vermijden, wordt een vlieghoogte van minimaal 1.000ft aangehouden. Wanneer deze hoogte aangehouden wordt, kunnen versturende effecten op vogels optreden (Lensink *et al.* 2011). De auteurs concluderen dat circuitvluchten en overland verkeer van Airport Lelystad geen verstoring veroorzaakt binnen de Oostvaardersplassen, maar mogelijk wel in het foerageergebied van ganzen ten zuiden van daarvan; dit staat de realisatie van de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen echter niet in de weg. Het onderzoek naar effecten van de telling van grote grazers per helikopter in oktober 2011 laat zien dat dergelijke incidenten tijdelijke verstoringen veroorzaken, waarbij vogels (met name ganzen) uitwijken, maar in het gebied blijven. Het effect is daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring, zonder effect op het aantal vogels in de Oostvaardersplassen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan.

5.1.9 *Waterbeheer en onderhoud rondom de Oostvaardersplassen*

Buiten de Oostvaardersplassen wordt het dijkbeheer uitgevoerd door Waterschap Zuiderzeeland. De activiteiten hebben betrekking op onkruidbestrijding, het verwijderen van houtige gewassen, bejaging van schadelijk graafwild en het doorzaaien van grasbelopen. Specifiek voor de Oostvaardersdijk zijn het herzetten van steenbekledingen, het aanbrengen van bestortingen op kraagstukken, het onderhoud van drainage en het maaien van bermen en taluds. Specifiek voor de Knardijk zijn het maaien van bermen en taluds en het maaien van kwel sloten. Met uitzondering van maaiactiviteiten vinden de activiteiten zeer onregelmatig (meestal niet jaarlijks tot eens in de 30 jaar) plaats.

De activiteiten kunnen versturend werken op de aangewezen vogelsoorten. Omdat het dijklichaam voor de aangewezen soorten zelf geen of weinig betekenis heeft, betreft het vooral verstoring van soorten die in het naastgelegen moeras verblijven. De meeste activiteiten hebben een tijdelijke versturende werking op vogels, waarbij de vogels uitwijken naar aangrenzend gebied. De verstoringafstand is beperkt, omdat de werkzaamheden vooral met een auto of trekker uitgevoerd worden. De jaarlijkse activiteiten (voornamelijk maaien van bermen en taluds) worden zo infrequent uitgevoerd, dat het effect beoordeeld is als een tijdelijke verstoring, zonder effect op het aantal vogels in de Oostvaardersplassen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan.

Uitzonderingen zijn bepaalde vormen van dijkbeheer langs de Oostvaardersdijk (het herzetten van steenbekledingen en het aanbrengen van bestortingen op kraagstukken). Deze activiteiten produceren veel lawaai, vinden het gehele zomerhalfjaar plaats en kunnen plaatselijk een verstoring effect op de vogels in het moerasgebied hebben. De zone waarbinnen verstoring plaatsvindt, beslaat een gering gedeelte van het moerasgebied. Rekening gehouden moet worden met een verstoringzone van 100-200 m langs de bermen en taluds (zie Figuur 5.1). Deze zone beslaat een oppervlakte van 50-100 ha, 2,75-5,5% van het totale oppervlak moerasvegetatie (1815 ha). In deze zone komen verschillende aangewezen moerasbroedvogels voor, namelijk algemene soorten (**blauwborst, snor, rietzanger** met enkele tot enkele tientallen paren) en een enkele **bruine kiekendief**. De verstoring is tijdelijk, aangezien de werkzaamheden zich in de loop van het seizoen verplaatsen langs de dijk. Naar schatting ondervinden afzonderlijke broedlocaties in de orde grootte van een week verstoring door geluidsbelasting. Deze belasting wordt beoordeeld als een tijdelijke verstoring zonder effect op het aantal vogels.

5.1.10

Jacht en schadebestrijding rondom de Oostvaardersplassen

Buiten de grenzen van de Oostvaardersplassen vindt jacht en schadebestrijding van diersoorten plaats door de Faunabeheereenheid Flevoland (FBE). In Tabel 5.9 wordt een overzicht gegeven van de diersoorten waarop jacht en/of schadebestrijding toegestaan is, inclusief de perioden waarin deze activiteiten zijn toegestaan. De Faunabeheereenheid Flevoland werkt volgens het faunabeheerplan dat goedgekeurd is door Gedeputeerde Staten van Provincie Flevoland. Hierin staat voor welke diersoorten schadepreventie noodzakelijk wordt geacht en hoe dit duurzaam beheer vorm wordt gegeven. Verjaging vindt plaats middels auditieve middelen (o.a. knalapparaten, vogelafweerpistool), visuele middelen (o.a. vogelverschrikkers, vlaggen en linten), regelmatige verontrusting en door in de lucht te schieten. Wanneer blijkt dat verjaging onvoldoende effect heeft, kan een aantal soorten bestreden worden door middel van ondersteunend afschot (IPC Groene Ruimte BV, 2008).

Tabel 5.9. Overzicht van diersoorten waarop jacht en/of schadebestrijding toegestaan is.

Activiteit	Diersoort	Periode
Jacht	Konijn, wilde eend	15 augustus t/m 31 januari
	Houtduif	15 oktober t/m 31 januari
	Haas	15 oktober t/m 31 december
Schadebestrijding	Canadese gans, houtduif, kauw, konijn, zwarte kraai, vos	Jaarrond
	Reegeit	1 december t/m 31 maart
	Reebok	1 april t/m 15 september
	Overzomerende grauwe gans	1 mei t/m 15 september
	Overwinterende grauwe gans, kolgans	15 september t/m 31 maart
	Bosmuis, brandgans, ekster, grauwe gans, haas, holenduif, huismus, knobbelzwaan, kolgans, meerkoet, rietgans, ringmus, roek, smient, spreeuw, veldmuis, wilde eend	Afhankelijk van provinciale ontheffing

De activiteiten leiden gericht tot verstoring en afschot van enkele aangewezen soorten die een binding hebben met de Oostvaardersplassen als slaapplek, namelijk **grauwe gans** (in landbouwgebied vooral aanwezig van juli-november) en **kolgans** (in landbouwgebied vooral aanwezig van oktober-november; Voslamber *et al.* 2004, diverse jaarrapporten watervogels SOVON). De aantallen grauwe ganzen en kolgans die rondom de Oostvaardersplassen foerageren zijn veel kleiner dan de aantallen die in de Oostvaardersplassen foerageren (dit rapport, Voslamber *et al.* 2004, diverse jaarrapporten SOVON). Tijdens de genoemde activiteiten kan ook verstoring optreden van andere Natura 2000-soorten, die buiten de Oostvaardersplassen foerageren. Het betreft hier met name de **wilde zwaan**. Brandgans en smient verlaten de Oostvaardersplassen nauwelijks om in het landbouwgebied te foerageren (Voslamber *et al.* 2004, diverse jaarrapporten watervogels SOVON). De wilde zwaan is in het landbouwgebied vooral aanwezig van november tot en met maart.

Binnen de Oostvaardersplassen nemen de aantallen van kolgans en wilde zwaan de laatste jaren af en is de grauwe gans min of meer stabiel in aantal (zie hoofdstuk 3). De brandgans is hier niet relevant, omdat deze soort geen slaapvluchten onderneemt van de Oostvaardersplassen naar gebieden daarbuiten. De aantallen van kolgans en wilde zwaan zijn onder het instandhoudingsdoel terecht gekomen. Voor alle genoemde soorten bestaat er geen goed beeld van de aantallen vogels die buiten de Oostvaardersplassen foerageren en in het gebied slapen. Deze aantallen zijn niet opgenomen in de instandhoudingsdoelstelling. Uit het landelijk gebied van Zuidelijk Flevoland ten zuidoosten van de A6 is bekend dat de aantallen ganzen daar de afgelopen jaren zijn afgenomen, tegen de landelijk toenemende trend in (Koffijberg *et al.* 2010). Het valt daarom niet uit te sluiten dat schadebestrijding en jacht hebben bijgedragen aan de afname van ganzen en zwanen buiten de Oostvaardersplassen en het niet behalen van het instandhoudingsdoel voor kolgans en wilde zwaan. Hoe groot de effecten zijn is niet duidelijk en is afhankelijk van de plaats en omvang van de activiteit. Nader onderzoek is nodig. Er zijn daarnaast verschillende andere activiteiten die mogelijk effect hebben op het aantal kolganzen en wilde zwanen, namelijk infrastructuur en landbouwkundig gebruik (zie paragraaf 5.1.12 en 5.1.14). Het effect is daarom beoordeeld als beperkt, niet significant negatief voor de grauwe gans, en mogelijk significant negatief voor kolgans en wilde zwaan.

5.1.11 *Recreatie rondom de Oostvaardersplassen*

In de directe omgeving van de Oostvaardersplassen worden diverse recreatieve activiteiten ontplooid. Het betreft de volgende activiteiten:

- Het bezoeken van Natuurbelevingscentrum de 'Oostvaarders'.
- Fietsen op wegen en fietspaden rondom het gebied.
- Gebruik van (vogel)uitkijkpunten rondom het gebied. Langs de Oostvaardersdijk liggen twee uitkijkpunten (Kuifeend en Nonnetje), langs de praamweg liggen twee uitkijkpunten (Grote Praambult en Kleine Praambult) en aan de zijde van Almere liggen vijf uitkijkpunten (Lepelaar, Kiekendief, Jan van den Bosch heuvel, Klauwier en Kotterbosheuvel).
- Aanlegsteigers plezier- en chartervaart langs de Oostvaardersdijk en Lage Vaart.
- Kamperen op kampeerterreinen nabij de Oostvaardersplassen (Kotterbos en Hollandse Hout).
- Buitensportactiviteiten.
- Sportvisserij langs de Lage Vaart.
- Recreatie in het Bovenwater.
- Vaarrecreatie in het IJsselmeergebied.

Luchtporten (ballonvaren, modelvliegsport, parachutespringen, schermvliegen, zeilvliegen, zweefvliegen) worden niet boven of in de directe omgeving van de Oostvaardersplassen ondernomen (Lensink *et al.* 2011); wel is een modelvliegtuigveld in Lelystad aanwezig en vindt parachutespringen plaats vanaf Airport Lelystad.

Bovengenoemde activiteiten kunnen een versturende werking hebben binnen de Oostvaardersplassen (vanaf de rand) of buiten het gebied. De meeste van de bovengenoemde activiteiten hebben echter geen versturende werking op de aangewezen soorten, omdat de activiteiten niet plaatsvinden in of dichtbij gebiedsdelen, die gebruikt worden door broedvogels en/of niet-broedvogels vanuit de Oostvaardersplassen. Een uitzondering betreft de vaarrecreatie in het IJsselmeer. Een soort die hierdoor mogelijk getroffen wordt is de aalscholver. Grote groepen sociaal vissende vogels van deze soort zijn gevoelig voor verstoring door vaarrecreatie, waarbij rekening gehouden moet worden met een verstoringssafstand van 100-300 m (Van Eerden *et al.*, 2005). Het aantal aalscholers dat in de Oostvaardersplassen broedt is aanzienlijk lager (2.900 paar) dan het gestelde doel (8.000 paar). In dit geval ligt de draagkracht voor het aantal broedparen hoofdzakelijk in het IJsselmeer, waar de aalscholers foerageren. Recentelijk heeft een verschuiving van

broedlocatie plaatsgevonden. Een grote kolonie heeft zich gevestigd op het in 2003-2004 aangelegde eilandcomplex De Kreupel: 1.300 paar in 2005 en 3.200 paar in 2006. De jonge kolonies 't Ven bij Enkhuizen en De Kreupel zijn sterk gegroeid zijn, terwijl de oude kolonies van de Oostvaardersplassen, de Lepelaarplassen en het Naardermeer kleiner zijn geworden (Brenninkmeijer 2006). De draagkracht en effecten van activiteiten daarop moeten daarom op het niveau van het IJsselmeer en aangrenzende broedgebieden bekeken worden. Gemiddeld broeden ca. 11.000 paren aalscholvers verspreid over zeven kolonies in het IJsselmeergebied. De huidige aantallen broedparen liggen gemiddeld ruim boven de instandhoudingsdoelstelling voor de regio IJsselmeergebied; behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van tenminste 8.000 broedparen (Turlings *et al.*, 2011). Het effect is daarom beoordeeld als een verstoring zonder effect op het aantal vogels. Vaarrecreatie in het IJsselmeer heeft daarom geen negatief effect op het instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen. Aandacht voor effecten bij uitbreiding van vaarverkeer als gevolg van uitbreiding van jachthaven is echter wenselijk gelet op recente populatiedalingen, die mogelijk samenhangen met een verminderd visaanbod of een teruglopend bevisbaarheid als gevolg van algenbloei en vertroebeling (Turlings *et al.*, 2011).

5.1.12

Infrastructuur en verkeer rondom de Oostvaardersplassen

Verkeersbewegingen in de directe omgeving van de Oostvaardersplassen vinden plaats via de aanwezige infrastructuur. Het betreft:

- luchtvaartverkeer van en naar Schiphol (burgerluchtvaart), van en naar Airport Lelystad (grote en kleine burgerluchtvaart, helikoptervervaart).
- wegverkeer via de A6/A27, Oostvaardersdijk, Knardijk, Praamweg en diverse wegen in het landelijke gebied van Flevoland rondom de Oostvaardersplassen. Van deze wegen is de A6 verreweg de drukste weg (met in 2009 52.800 motorvoertuigen per etmaal (Rijkswaterstaat).
- treinverkeer via de spoorlijn Almere-Lelystad. Er rijden 8 reizigerstreinen (vier in elke richting) per uur op dit traject. De (maximale) baanvaksnelheid bedraagt 140 km/u.
- scheepvaartverkeer via de Lage Vaart. Dit kanaal wordt nauwelijks gebruikt door beroepsvaart, wel wordt de Lage Vaart gebruikt voor pleziervaart.

Luchtvaartverkeer

Luchtvaartverkeer direct buiten de Oostvaardersplassen heeft betrekking op burgerluchtvaartverkeer van en naar Schiphol en Airport Lelystad (ook helikoptervervaart) en mogelijk op laagvliegende vliegtuigen en helikopters van het Ministerie van Defensie. In dit beheerplan wordt geen nadere effectanalyse uitgevoerd naar de effecten van militaire vliegbewegingen op de instandhoudingsdoelstellingen, omdat het Ministerie van Defensie een afzonderlijke vergunning van de Natuurbeschermingswet zal aanvragen voor de Natura 2000-gebieden waar in de directe omgeving gevlogen wordt.

Boven en in de directe omgeving van de Oostvaardersplassen liggen luchtvaartroutes van de grote burgerluchtvaart naar Schiphol (vlieghoogte boven Oostvaardersplassen tussen 2.500ft en 4.000 ft) en Airport Lelystad. De meeste vliegbewegingen van de burgerluchtvaart naar Schiphol vinden, in de omgeving van de Oostvaardersplassen, plaats boven de 2.500ft. Voor de grote burgerluchtvaart van en naar Airport Lelystad zijn vliegroutes aanwezig in de directe omgeving van de Oostvaardersplassen. De start en landing van het groot vliegverkeer gaat via vaste routes. Deze routes - route Andik en route Lekko - liggen dicht bij de oost- en zuidkant van de Oostvaardersplassen. De meeste vliegtuigen vliegen in de nabijheid van de Oostvaardersplassen al op een hoogte boven de 3.000ft, de zwaarste vliegtuigen vliegen dan nog iets lager. De intensiteit van het grote verkeer op Airport Lelystad is in de huidige situatie gering (in de zomermaanden ongeveer 2,5 startende en landende vliegtuigen per dag, in de wintermaanden nog geen 2 vliegtuigen per dag; Dirksen & Aarts, 2006). Omdat de vlieghoogte van de grote burgerluchtvaart even buiten de

Oostvaardersplassen boven de 2.500ft ligt, mogen hiervan geen effecten op vogels verwacht worden (zie paragraaf 4.2.7 'Surveillance'; Heunks *et al.*, 2007 in Krijgsveld *et al.*, 2008).

Airport Lelystad wordt ook gebruikt door kleine burgerluchtvaart. Voor de kleine burgerluchtvaart – waaronder ook recreatief vliegen met gemotoriseerde vliegtuigen valt - gelden voorgeschreven routes waarlangs vliegtuigen binnenkomen en vertrekken. Buiten de directe omgeving van het vliegveld is de kleine burgerluchtvaart echter vrij in het kiezen van de route. Op een hoogte van 1.000ft (circa 300m) kunnen de vliegtuigen de vaste routes verlaten (Dirksen & Aarts, 2006). Voor de recreatieve kleine luchtvaart geldt een gedragscode, waarin staat dat natuurbeschermingsgebieden zoveel mogelijk vermeden dient te worden en als dat niet mogelijk is een vlieghoogte van minimaal 1000 ft (circa 300 meter) aangehouden dient te worden. Vogels die deels buiten de Oostvaardersplassen foerageren (zie tabel 3.4 in hoofdstuk 3) kunnen daar verstoord worden. Het betreft **aalscholver**, **bruine kiekendief**, **blauwe kiekendief**, **grauwe gans**, **kolgans**, **wilde zwaan**, **eenden** en **steltlopers**. Voor kiekendieven is tijdens onderzoek in 2007-2011 geen verstoring effect van de recreatieve kleine luchtvaart gebleken (Beemster *et al.*, 2011a). In overige gevallen kan een tijdelijke verstoring optreden, waarbij de genoemde soorten uitwijken naar aangrenzende terreindelen (zie paragraaf 4.2.7 'Surveillance'; Belle *et al.*, 2011). Het effect is daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring, zonder effect op het aantal vogels in de Oostvaardersplassen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan.

Helikopterverkeer maakt eveneens gebruik van Airport Lelystad. Het helikopterverkeer wordt in een eigen circuit aan de zuidoostkant van het vliegveld afgehandeld. Ook het helikopterverkeer is buiten de directe omgeving van het vliegveld vrij in het kiezen van een route. Als gevolg van doel en herkomst van het helikopterverkeer kunnen echter veel gebruikte vliegpaden worden benoemd (zie Figuur 5.4; Dirksen & Aarts, 2006). Helikopterverkeer kan leiden tot tijdelijke verstoringen, waarbij met name ganzen en wilde zwaan, uitwijken naar aangrenzende terreindelen (zie paragraaf 4.2.7 'Surveillance'; Belle *et al.*, 2011). Het effect is daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring, zonder effect op het aantal vogels in de Oostvaardersplassen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan.



Figuur 5.4. De blauwe lijnen geven de ligging van het heli-circuit en veelgebruikte routes door het helikopterverkeer weer (uit: Dirksen & Aarts, 2006).

Wegverkeer

Wegverkeer kan een versturende werking hebben op langsvliegende of foeragerende vogels of kunnen aanvaringslachtoffers tot gevolg hebben. Het wegverkeer op de A6/A27 kan een negatief effect hebben op vogels die in de Oostvaardersplassen broeden of slapen en in het landelijk gebied van Flevoland foerageren. Soortengroepen die in belangrijke mate gebruik maken van het landelijk gebied en hier daarom last van kunnen hebben zijn broedende kiekendieven (**bruine** en **blauwe kiekendief**), en niet-broedende zwanen en ganzen (**wilde zwaan, kolgans** en **grauwe gans**).

Kiekendieven

Uit onderzoek naar vogelslachtoffers in het wegverkeer is gebleken dat kiekendieven in aanvaring kunnen komen (gegevens 1961-1990; Van den Tempel 1993). Van alle terugmeldingen van in Nederland als nestjong geringde bruine kiekendieven betrof 11% verkeerslachtoffers (19 gevallen). Het is daarom mogelijk dat kiekendieven bij het oversteken van de A6 in aanvaring komen met het verkeer. Aantallen zijn niet bekend; vermoedelijk gaat het om incidentele gevallen.

Onderzoek naar kiekendieven heeft laten zien dat broedvogels uit de Oostvaardersplassen - met name mannetjes - het agrarisch gebied ten zuiden van de A6 intensief benutten om te foerageren: in juni-juli 2010 foerageerde 19% van de mannetjes bruine kiekendieven buiten de Oostvaardersplassen, hoofdzakelijk in akkerbouwgewassen; in 2011 lag dit percentage aanzienlijk hoger, namelijk 63%. Dit verschil hangt waarschijnlijk samen met een betere muizenstand in 2011 (Beemster *et al.*, 2011b). Vooral kavels met wintergranen (wintertarwe en wintergerst) werden bezocht, hoofdzakelijk tot een afstand van 6 km van het broedgebied (gegevens 2010; Beemster *et al.*, 2011a). Binnen 6 km van het broedgebied bleken kavels op korte afstand van de A6/A27 (minder dan 300 meter) minder vaak door bruine

kiekendieven bezocht te worden dan kavels op grotere afstand (0,004 tegen 0,027 jaagminuten per hectare per telling (14,8% van normaal). Bij gebruik van deze gegevens en in de wetenschap dat kavels binnen 300 meter van de A6/A27 een klein deel (9%) van het foerageergebied in het akkerbouwgebied buiten de Oostvaardersplassen uitmaken, kan het verminderde gebruik van foerageergebied buiten de Oostvaardersplassen als gevolg van de snelweg voor mannetjes bruine kiekendieven in 2010 geschat worden op ca. 5,5%. Voor de blauwe kiekendief, die vooral buiten de Oostvaardersplassen foerageert (Beemster *et al.*, 2011) is een groter effect mogelijk. Door het geringe aantal broedparen in de Oostvaardersplassen kon dit in 2010 en 2011 niet worden onderzocht. Het is mogelijk dat sprake is van een negatief effect op het broedsucces. De omvang van dit effect zal beperkt zijn, maar kan niet nader gekwantificeerd worden. Een lagere geschiktheid van foerageergebied binnen 6 km afstand van het broedgebied betekent dat voor een deel op grotere afstand gefoerageerd moet worden. Dat kost meer tijd en energie, met als mogelijk gevolg dat minder prooien aangevoerd kunnen worden. Onderzoek naar broedsucces en foerageergedrag van bruine kiekendieven in 2010 liet zien dat het broedsucces lager was dan vereist om het broedbestand op peil te houden. Het aantal blauwe kiekendieven bevindt zich onder het instandhoudingsdoel. Het gebruik van de A6/A27 kan daarom een significant negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelen voor beide kiekendiefsoorten in de Oostvaardersplassen. Nader onderzoek, met name met behulp van gezenderde kiekendieven, is gewenst om het effect van snelwegen op foeragerende kiekendieven kwantificeren.

Tijdens onderzoek naar het foerageergedrag van kiekendieven in het agrarische gebied buiten de Oostvaardersplassen in 2010 en 2011 is geen verstoring van via gemeentelijke wegen van betekenis waargenomen (geg. N. Beemster). Er is daarom naar verwachting geen negatief effect van deze wegen op het areaal geschikt foerageergebied voor de kiekendieven.

Behalve dat de omgeving van de snelweg gemeden wordt als foerageergebied kan ook sprake zijn van barrièrewerking. Foeragerende kiekendieven blijken eerst hoogte te winnen alvorens zij de snelweg oversteken. Het oversteken van de snelweg kost dus (enige) extra energie, die af gaat van de energie die aan foerageren besteed kan worden. De aanwezigheid leidt echter niet tot een vermindering van het gebruik van foerageergebieden achter de snelweg (Beemster *et al.*, 2011a).

Zwanen en ganzen

Uit onderzoek naar vogelslachtoffers in het wegverkeer is gebleken dat ganzen in aanvaring kunnen komen (Van den Tempel 1993). Van alle terugmeldingen van knobbelzwaan, rietgans en kolgans betrof respectievelijk 7,6 % (114 gevallen), 1,7% (7 gevallen) en 0,5% (5 gevallen) verkeersslachtoffers (gegevens 1961-1990). Het is daarom mogelijk dat ganzen en zwanen bij het oversteken van de A6 in aanvaring komen met het verkeer. Aantallen zijn niet bekend; vermoedelijk gaat het om incidentele gevallen.

Ganzen en zwanen foerageren binnen dagelijkse vliegafstand van de slaapplaats. De meeste studies wijzen uit dat ganzen bij voorkeur binnen 5 km van de slaapplaats foerageren (Vickery & Gill 1999). Soorten die in de Oostvaardersplassen slapen en voor een niet onbelangrijk deel ten zuiden van het spoor en de A6 foerageren zijn wilde zwaan, kolgans en grauwe gans. Van zwanen en ganzen is bekend dat ze minder foerageren in gebieden nabij wegen en andere verstoringbronnen (o.a. Gill *et al.*, 1996, Bos *et al.*, 2008, Krijgsveld *et al.*, 2008). Uit deze referenties is voor snelwegen een gemiddelde verstoringafstand van 200 meter te destilleren. Onderzoek naar benutting van grasland langs drukke wegen wees uit dat tot een afstand van ca. 85 m de benutting verlaagd is (Bos *et al.*, 2008). Kavels binnen 200 meter van de A6/A27 vormen een klein deel van het foerageergebied buiten de Oostvaardersplassen. Wanneer we aannemen dat vogels tot 5 km van de slaapplaats in het grazige gebied van de Oostvaardersplassen foerageren beslaat het areaal binnen een afstand

van 200 m van snelwegen ca. 6% van het totaal. De aanwezigheid van de snelweg heeft daarom mogelijk een beperkt negatief effect op de aantallen foeragerende vogels.

Voor extensief gebruikte gemeentelijke wegen is uit de bovengenoemde literatuur een gemiddelde verstoringafstand van 100 meter af te leiden. In sommige gebieden kan sprake zijn van een verminderde benutting langs dergelijke wegen (Van der Hut 2008). Kavels binnen 100 meter van de gemeentelijke wegen vormen een klein deel van het foerageergebied buiten de Oostvaardersplassen. Wanneer we aannemen dat vogels tot 5 km van de slaappleats in het binnenkaadse gebied van de Oostvaardersplassen foerageren betreft het dat ca. 12% van het totale areaal. De aanwezigheid van gemeentelijke wegen heeft daarom mogelijk een beperkt negatief effect op de aantallen foeragerende vogels. Het valt daarom niet uit te sluiten dat verkeersbewegingen over de A6 en gemeentelijke wegen hebben bijgedragen aan de afname van ganzen en zwanen buiten de Oostvaardersplassen en het niet behalen van het instandhoudingsdoel voor kolgans en wilde zwaan. Daarom kan niet uitgesloten worden dat sprake is van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van kolgans en wilde zwaan. Nader onderzoek is nodig om de omvang van het effect te bepalen.

Treinverkeer

Treinverkeer kan een versturende werking hebben op langsvliegende of foeragerende vogels of kan aanvaringsslachtoffers tot gevolg hebben. Het treinverkeer op de spoorlijn Almere-Lelystad kan een negatief effect hebben op vogels die in de Oostvaardersplassen broeden en in het landelijk gebied van Flevoland foerageren. Soortengroepen die in belangrijke mate gebruik maken van het landelijk gebied en hier daarom last van kunnen hebben zijn broedende kiekendieven (**bruine** en **blauwe kiekendief**), en niet-broedende zwanen en ganzen (**wilde zwaan**, **kolgans** en **grauwe gans**).

Kiekendieven

Kiekendieven komen waarschijnlijk hooguit incidenteel in aanvaring met het treinverkeer. Bekend is dat op de bestaande Flevolijn vogels worden aangereden. Bruine kiekendieven zouden kunnen afkomen op slachtoffers op en langs de spoorlijn en dan zelf slachtoffer worden (Van den Tempel & Kuil 2002). Dit oordeel berust waarschijnlijk op de vondst van enkele tientallen dode roofvogels en uilen (buiserd, sperwer, torenvalk ransuil en kerkuil) in december 1997 (De Volkskrant, 8-1-2009). In deze periode was de muizendichtheid in het aangrenzende deel van het grazige gebied hoog als gevolg van recent uitgevoerde herinrichting (med. N. Beemster). Tijdens het onderzoek naar foeragerende kiekendieven in 2010 en 2011 is niet waargenomen dat bruine kiekendieven op en langs het spoortracé foerageren. Het effect wordt daarom als mogelijk beperkt beoordeeld zonder effect op de aantallen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan.

Het effect van de Flevolijn op foeragerende kiekendieven kan betrekking hebben op verstoring tijdens foerageervluchten als gevolg van geluidsbelasting en visuele verstoring dan wel op aanvaringsslachtoffers. Het gebied dat door railgeluid wordt beïnvloed is van geringe betekenis als foerageergebied voor de bruine en blauwe kiekendief, omdat de muizendichtheid in het aangrenzende grazige gebied van de Oostvaardersplassen zeer laag is. Het aangrenzende deel van Oostvaardersveld West wordt wel benut als foerageergebied (Van der Schee 2011, Beemster *et al.*, 2011a). Hier vindt echter geen verstoring door treinverkeer plaats, omdat aan weerszijden van de spoorlijn een bomenrij aanwezig is, die de versturende werking afschermt.

Zwanen en ganzen

Spoorwegen hebben – als gevolg van geluidsbelasting – een verstorend effect op broedende weidevogels. Uit globale berekeningen op basis van onderzoek aan een steekproef van 15 gebieden aan een stille en drukke spoorlijn bleek bijvoorbeeld het areaalverlies voor een grutto te liggen tussen 16 % en 23 % van het oppervlak binnen de 45 dB(A) contour (Tulp 2002). Het is aannemelijk dat ook een negatief effect optreedt op in grasland foeragerende vogels. Indien de effecten vergelijkbaar zijn met die van snelwegen is als vuistregel een verstoringafstand van 200 m toepasbaar. Het verstoringseffect zal echter geringer zijn, omdat geen sprake is van een min of meer continue geluidsbron zoals langs drukke wegen. Via de Flevolijn passeert acht maal per uur een personentrein; dit kan echter geïntensiveerd worden tot 14 passages per uur (goederenvervoer; Van der Schee 2011). Geschikt grasland in het grazige gebied van de Oostvaardersplassen op relatieve korte afstand van het spoorwegtracé is beperkt aanwezig in het oostelijke gedeelte; langs het overgrote deel van het traject is het terrein niet geschikt als gevolg van vlieropslag en ruigtevegetatie. Langs een traject van ca. 1 km ligt binnen een zone van 200 m ca. 15 ha geschikt foerageergebied (een zone van ca. 50 m is niet geschikt, omdat een weg, sloot en rietvegetatie aanwezig is). Dit is 0,2% van het totale areaal binnen 5 km van de slaapplaatsen (ca. 7.650 ha, waarvan 3.150 ha grasland buiten verstoringafstand van wegen en bebouwing). Niet uitgesloten kan worden dat een beperkt negatief effect optreedt op het areaal aan storingsvrij foerageergebied. Het effect is beoordeeld als beperkt (niet significant) voor de grauwe gans en als mogelijk significant voor kolgans en wilde zwaan, omdat de aantallen van deze twee soorten zich beneden het gestelde doel bevinden.

Ganzen kunnen in theorie in aanvaring komen met het treinverkeer. Dit risico doet zich vooral voor tijdens slaaptrekbewegingen van de Oostvaardersplassen naar akkergebieden daarbuiten en vice versa. Waarnemingen wijzen erop dat ganzen ter plaatse hoog genoeg vliegen om over de bovenleiding heen te vliegen (Van den Tempel & Kuil 2020). Aanvaringen vinden waarschijnlijk hooguit incidenteel plaats. Waarnemingen wijzen daarop; zo werden in december 1997 uitsluitend roofvogels en uilen als slachtoffer gevonden (De Volkskrant, 8-1-2009).

Scheepvaartverkeer

Vaarbewegingen in het IJsselmeer kunnen effecten hebben op de **aalscholver**. Grote groepen sociaal vissende vogels van deze soort zijn gevoelig voor verstoring door vaarrecreatie, waarbij rekening gehouden moet worden met een verstoringafstand van 100-300 m (Van Eerden *et al.*, 2005). Recentelijk heeft een verschuiving van broedlocaties in en rond het IJsselmeer plaatsgevonden. Een grote kolonie heeft zich gevestigd op het in 2003-2004 aangelegde eilandcomplex De Kreupel: 1.300 paar in 2005 en 3.200 paar in 2006. De jonge kolonies 't Ven bij Enkhuizen en De Kreupel zijn sterk gegroeid zijn, terwijl de oude kolonies van de Oostvaardersplassen, de Lepelaarplassen en het Naardermeer kleiner zijn geworden (Brenninkmeijer 2006). De draagkracht en effecten van activiteiten daarop moeten daarom op het niveau van het IJsselmeer en aangrenzende broedgebieden bekeken worden. Gemiddeld broeden ca. 11.000 paren aalscholvers verspreid over zeven kolonies in het IJsselmeergebied. De huidige aantallen broedparen liggen gemiddeld ruim boven de instandhoudingdoelstelling voor de regio IJsselmeergebied; behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van tenminste 8.000 broedparen (Turlings *et al.*, 2011). Het effect is daarom beoordeeld als een verstoring zonder effect op het aantal vogels. Scheepvaartverkeer in het IJsselmeer heeft daarom geen negatief effect op het instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen. Aandacht voor effecten bij uitbreiding van vaarverkeer als gevolg van uitbreiding van jachthaven is echter wenselijk gelet op recente populatiedalingen, die mogelijk samenhangen met een verminderd visaanbod of een teruglopend bevisbaarheid als gevolg van algenbloei en vertroebeling (Turlings *et al.*, 2011).

De Lage vaart wordt door beroepsvaart en recreatievaart gebruikt (www.almere.nl). Kwantitatieve gegevens over de gebruiksintensiteit ontbreken, maar de ervaring is dat het gebruik extensief is. Aan de Lage Vaart grenzen deelgebieden, die als foerageergebied gebruikt worden door kiekendieven, zoals het A6-gebied bij Almere en deelgebieden bij Lelystad. Incidenteel of onregelmatig kan verstoring optreden van passerende kiekendieven, die vervolgens uitwijken en hun vlucht vervolgen. De activiteit wordt daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring zonder effect op het aantal vogels. De activiteit heeft geen negatief effect op het instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen.

Onderhoud van infrastructuur

Onderhoud van infrastructuur betreft de volgende activiteiten:

- bermbeheer van wegen
- beheer van wegen en wegmeubilair
- vaarwegbeheer in het Markermeer;
- beheer recreatief gebied Oostvaardersdijk (parkeerplaatsen, aanlegplaatsen)
- onderhoud van de spoorbaan inclusief spoormeubilair, en bermen en sloten langs de spoorbaan.

Onderhoud van infrastructuur kan tot verstoring leiden van **ganzen en kiekendieven**. De onderhoudswerkzaamheden aan wegen, vaarwegen en spoorbaan vinden incidenteel plaats en vormen een fractie van het aantal passages door dagelijks gebruik. Het effect wordt daarom beoordeeld als een tijdelijke verstoring zonder effect op de aantallen vogels. Er zal geen negatief effect op instandhoudingsdoelen van uit gaan.

Bermen van wegen zijn belangrijke habitats voor veldmuizen, een belangrijke voedselbron voor kiekendieven (o.a. *Beemster et al.*, 2011a). Van de wegen rondom de Oostvaardersplassen komen vooral de gemeentelijke wegen in aanmerking als foerageergebied voor de hier broedende kiekendieven. Rijks- en provinciale wegen zijn door hun intensievere autogebruik minder aantrekkelijk voor foeragerende kiekendieven. Het wegbermbeheer van gemeentelijke wegen rondom de Oostvaardersplassen is echter intensief en biedt daarom in de huidige situatie nauwelijks leefgebied voor (veld)muizen. Het beheer van veel wegbermen is ongunstig door intensief landbouwkundige beheer (bemesting deels via mestinjectie, frequent maaien). Deze wegen zijn daardoor nauwelijks van belang als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven. De voedselsituatie in het agrarische gebied buiten de Oostvaardersplassen speelt een grote rol in het broedresultaat van kiekendieven. Het broedresultaat in 2010 was laag. Het is mogelijk dat het voedselaanbod niet toereikend is en dat het bermbeheer hierin mede een rol speelt (*Beemster et al.*, 2011a). Het bermbeheer heeft daarom mogelijk een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen voor bruine en blauwe kiekendief in de Oostvaardersplassen. Onderzoek naar het effect van het wegbermbeheer op de talrijkheid van veldmuizen in de wegbermen en de uitstraling daarvan op de situatie in de overige delen van het landelijk gebied is noodzakelijk voor een juiste inschatting van effecten.

5.1.13 Agrarisch landgebruik rondom de Oostvaardersplassen

Het centrale deel van zuidelijk Flevoland (het gebied ten oosten van de Oostvaardersplassen) bestaat in hoofdzaak uit landbouwgebied met voornamelijk akkerbouw zoals bieten, aardappels, granen en vollegrondsgroenten, een deel grasland en voorts nog fruitteelt, bloemteelt, bollenteelt en glastuinbouw. De veeteelt bestaat in hoofdzaak uit melkveehouderijen en pluimveebedrijven (IPC Groene Ruimte BV, 2008). Een klein areaal van het agrarische gebied wordt geëxploiteerd door de stichting beheer en Exploitatie Reservegronden Flevoland (ERF). Op deze gronden wordt biologische landbouw bedreven. De gewassen die geteeld worden, zijn wintertarwe, zomertarwe, wintergerst, zomergerst, haver, luzerne, conservenerwten en sperziebonen. In Almere, direct ten westen van de

Oostvaardersplassen, ligt bedrijventerrein Buitenvaart, waar glastuinbouw plaatsvindt. Hier worden sierteeltgewassen en groentezaken gekweekt.

Soortengroepen die in belangrijke mate gebruik maken van het landelijk gebied van Flevoland zijn broedende kiekendieven (**bruine en blauwe kiekendief**) en niet-broedende zwanen en ganzen (**wilde zwaan, kolgans en grauwe gans**). Gewaskeuze en wellicht ook intensiteit van gebruik zijn hier van invloed op de foerageerfunctie voor kiekendieven; voor zwanen en ganzen is met name gewaskeuze van belang.

Kiekendieven foerageren in het landelijke gebied van Flevoland, behalve in speciaal voor hen aangelegde foerageergebieden, vooral boven wintergranen (wintertarwe en wintergerst). Veldmuizen zijn hier de belangrijkste voedselbron (Beemster *et al.*, 2011a). De gewaskeuze bepaalt daarom (mede) het voedselaanbod voor de kiekendieven. Een verandering van de gewaskeuze kan het voedselaanbod voor kiekendieven beperken of juist verbeteren. De voedselsituatie in het agrarische gebied buiten de Oostvaardersplassen speelt een cruciale rol in het broedresultaat van kiekendieven. Het broedresultaat in 2010 was laag. Het is mogelijk dat het voedselaanbod niet toereikend is en dat de huidige gewaskeuze en/of de intensiteit van het gebruik een negatief significant effect heeft op de instandhoudingsdoelen van de bruine kiekendief en blauwe kiekendief.

Zwanen en ganzen foerageren in het landelijk gebied van Flevoland naar verwachting net als in andere Nederlandse akkerbouwgebieden vooral op oogstrestanten van bieten en in enige mate ook op die van wortels en aardappels. Vooral op de landbouwgronden van ERF benutten grauwe ganzen in juli-augustus ook valgraan. Een verandering van de gewaskeuze kan daarom enige invloed hebben op het voedselaanbod van zwanen en ganzen. Mogelijk hebben veranderingen in de landbouw bijgedragen aan de afname van ganzen en zwanen buiten de Oostvaardersplassen en het niet behalen van het instandhoudingsdoel voor kolgans en wilde zwaan. Daarom kan niet uitgesloten worden dat sprake is van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van kolgans en wilde zwaan. Het effect van activiteit op de grauwe gans wordt beoordeeld als beperkt, omdat de aantallen er op wijzen dat in de huidige situatie voldoende draagkracht aanwezig is. Nader onderzoek is nodig om de aantallen vogels die buiten de Oostvaardersplassen foerageren en in het gebied slapen vast te stellen en de omvang van het effect te bepalen.

Verlichting door glastuinbouw kan via lichtemissie verstoring teweegbrengen van Natura 2000-vogelsoorten in en om de Oostvaardersplassen. Beemster & Van der Hut (2008a,b) hebben in het kader van een nieuw te ontwikkelen bestemmingsplan 'Buitenvaart en Groenekadeweg' het bestaande gebruik en toekomstige ontwikkelingen in het gebied getoetst aan de natuurwetgeving. Hierbij hebben ze de versturende effecten van het bestaande glastuinbouwgebied op het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen beoordeeld. Wat betreft de Oostvaardersplassen is voornamelijk gekeken naar het aspect lichtverstoring. De auteurs concluderen dat, hoewel er nooit systematisch onderzoek is verricht, er in de periode 1987-2004 nooit negatieve effecten van lichtverstoring zijn waargenomen op vogels die gebruik maken van de Oostvaardersplassen. Vanaf omstreeks 2009 is de mate van lichtverstoring door glastuinbouw in de Buitenvaart als gevolg van lichtafschermende maatregelen en beëindiging van bedrijfsvoering van verschillende bedrijven sterk afgenomen. Lichtverstoring heeft daarom naar verwachting geen verstoring effect; de instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen worden niet beïnvloed.

5.1.14

Overige activiteiten rondom de Oostvaardersplassen

Verskillende activiteiten zijn onder de noemer 'overige activiteiten' gebracht. Het betreft:

- Aanwezigheid van hoogspanningsnetwerk langs de Lage Vaart
- Aanwezigheid van windtubines in het omringende agrarische gebied.
- Beheerwerkzaamheden in EHS-gebieden rondom Oostvaardersplassen.
- Visserij op het Markermeer.
- Bebouwen van nog open delen in woongebieden en bedrijventerreinen op basis van vigerende bestemmingsplannen.

Hoogspanningsnetwerk

Ten oosten van de Oostvaardersplassen is een 380 kV-hoogspanningslijn aanwezig. Het gaat om een 2 circuitsverbinding in vakwerkmasten. Langs de Oostvaardersplassen staan 9 masten met een hoogte variërend tussen de 3 en 54 meter.

Bovengrondse hoogspanningsleidingen leiden jaarlijks tot een aanzienlijke sterfte onder vogels. Naar schatting sterven er in Nederland jaarlijks 800.000 tot 1 miljoen vogels door botsing met hoogspanningsleidingen (Renssen 1977, Koops 1987). Ter vergelijking: in het wegverkeer vallen per jaar naar schatting 2 miljoen slachtoffers (Van den Tempel 1993). Uitgaande van 1 miljoen draadslachtoffers en 3.222 kilometer hoogspanningsleiding vallen er 310 draadslachtoffers per kilometer per jaar in Nederland (De Vlas & Butter 2003). De aanvaringen worden veroorzaakt doordat vogels de lijnen te laat of zelfs helemaal niet zien, of er niet in slagen om de afstand tot de lijn goed in te schatten (Osieck & de Miranda 1972; Koops 1987; Martin & Shaw 2010). Aanvaringen vinden vooral plaats op tijdstippen dat de hoogspanningsleidingen het slechtst zichtbaar zijn: 's nachts en in de schemering, maar ook bij mistig weer of motregen (Renssen 1977; Hoerschelmann *et al.*, 1988). Slachtoffers in de schemering hebben vaak betrekking op de dagelijkse slaap- en voedseltrek. Doordat de bliksemdraad dunner is dan de fase draden en niet gebundeld wordt met andere draden, is deze draad het slechtst zichtbaar. Deze draad leidt daarom tot de meeste aanvaringen (Hoerschelmann *et al.*, 1988; Alonso *et al.*, 1994).

Direct ten zuidoosten van de Oostvaardersplassen, tussen de Lage Vaart en de A6, ligt een hoogspanningsleiding die van de Flevocentrale richting Muiderberg gaat. De hoogspanningsleiding kan een negatief effect hebben op vogels die in de Oostvaardersplassen broeden of slapen en in het landelijk gebied van Flevoland foerageren. Soortengroepen die in belangrijke mate gebruik maken van het landelijk gebied en daarom in aanvaring kunnen komen met de hoogspanningsleiding zijn broedende kiekendieven (**bruine en blauwe kiekendief**), en niet-broedende zwanen en ganzen (**wilde zwaan, kolgans en grauwe gans**).

Uit gepubliceerd onderzoek zijn bruine en blauwe kiekendief als draadslachtoffer bekend (Frankrijk; Bayle 1999). Tijdens een onderzoek in drie trajecten met een totale lengte van 16 km in Spanje werden bruine en blauwe kiekendieven waargenomen in de omgeving van de hoogspanningsleidingen (resp. 69 en 11 waarnemingen); beide soorten passeerden eveneens de tracés (resp. 4 en 11 waarnemingen; Janss 2000). Er werden echter geen slachtoffers onder deze soorten gevonden. Dit was wel het geval bij o.m. ooievaars en trappen. De vleugelmorfologie gaf een goede verklaring voor deze verschillen. Kiekendieven zijn 'goede vliegers', waardoor het aanvaringsrisico zeer gering is. De ervaring in Nederlandse moerasgebieden, die doorsneden worden door hoogspanningsleidingen, is dat bruine kiekendieven op korte afstand van een hoogspanningsmast of nagenoeg onder een hoogspanningsleiding kunnen broeden en dat zij ook onder hoogspanningsleidingen foerageren (waarnemingen R. van der Hut Jagersveld NH, Twiskepolder NH, Houtwiel Fr). Op basis van deze bevindingen is het effect van de hoogspanningsleiding beoordeeld als beperkt met hoogstens incidenteel een slachtoffer. Voor de blauwe kiekendief is een significant effect

niet uitgesloten, aangezien het aantal broedparen zeer gering is (één man met één tot enkele vrouwtjes in 2010-2001, Beemster *et al.*, 2011a, 2011b).

In Nederland zijn kolgans en grauwe gans na de knobbelzwaan de meest gevonden soorten onder hoogspanningsleidingen (www.sovon.nl). Deze hoge notering wordt mede bepaald door hun relatieve talrijkheid. Tijdens onderzoek in de Westerbroekstermadepolder (Gr) bleek het aantal slachtoffers onder de Kolgans 0,1 per kilometer leiding per maand. In dit gebied passeren 's winters honderden tot enkele duizenden kolganzen het tracé, dat tussen de slaapplaats (het Foxholstermeer) en het foerageergebied ligt. Het aantal slachtoffers hangt ook samen met de vogeldichtheid, type leiding, topografie, gedrag van de vogels, zodat dit getal niet rechtstreeks op de situatie van de Oostvaardersplassen betrokken kan worden. Wel kan het kengetal gebruikt worden om de ordegrrootte van het effect aan te geven. Op basis van aanwezigheid van een half jaar en een relevante leidinglengte van globaal 5 km zou het kunnen gaan om enkele (in deze berekening 3) slachtoffers onder de Kolgans per jaar. In verhouding tot de aanwezige aantallen (seizoensgemiddelde 330 vogels) zou het kunnen gaan om ca. 1% van het aantal vogels. Binnen de Oostvaardersplassen nemen de aantallen van kolgans en wilde zwaan de laatste jaren af en is de grauwe gans min of meer stabiel in aantal (zie hoofdstuk 3). De aantallen van kolgans en wilde zwaan zijn onder het instandhoudingsdoel terecht gekomen. Het valt niet uit te sluiten dat de hoogspanningsleiding heeft bijgedragen aan de afname van ganzen en zwanen buiten de Oostvaardersplassen en het niet behalen van het instandhoudingsdoel voor kolgans en wilde zwaan. Daarom kan niet uitgesloten worden dat sprake is van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van kolgans en wilde zwaan. Het effect op de grauwe gans is beoordeeld als beperkt zonder kans op een significant negatief effect, omdat de aantallen boven het instandhoudingsdoel liggen. Nader onderzoek is nodig om de omvang van het effect te bepalen.

Windturbines

Windturbines hebben verschillende effecten op vogels, die afhangen van de locatie, het aantal en de hoogte van de windmolens, de opstelling en de uitvoering van de windmolens; de periode (dag of nacht, de seizoenen) en de weersomstandigheden. De effecten op vogels zijn onder te verdelen in drie categorieën (Aarts & Bruinzeel 2009):

- Directe sterfte. Vogels kunnen zich doodvliegen tegen de windturbine. Sterfte treedt vooral op bij slecht weer, in de schemering en 's nachts.
- Verlies van leefgebied. Veel vogelsoorten mijden de omgeving van windturbines. Deze gebieden worden daardoor ongeschikt als voedsel-, rust- of broedgebied.
- Barrièrewerking. Door opstellingen van windturbines kunnen barrières ontstaan. Vogels op weg van en naar de broed- of slaapplaats vliegen om. Dat kost extra tijd en energie. Vogels moeten daardoor extra eten terwijl er minder foerageertijd beschikbaar is. Een ander (mogelijk) effect is een lager broedsucces: jonge vogels worden langer alleen gelaten en moeten langer op voedsel wachten.

In het landelijk gebied van Zuidelijk Flevoland zijn vele windturbines geplaatst, hoofdzakelijk in de periode 1996-2005 (Provincie Flevoland 2007; Figuur 5.5). Soortengroepen die in belangrijke mate gebruik maken van het landelijk gebied en mogelijk een negatief effect van de windturbines zijn broedende kiekendieven (**bruine** en **blauwe kiekendief**) en niet-broedende zwanen en ganzen (**wilde zwaan**, **kolgans** en **grauwe gans**). Daarnaast kunnen zeearenden, die een deel van de tijd in de Oostvaardersplassen verblijven, in aanvaring komen met windturbines.

Kiekendieven

Zowel voor de bruine als voor de blauwe kiekendief geldt dat in de Oostvaardersplassen broedende vogels, met name mannetjes, veelvuldig foerageren in het landelijk gebied van

Flevoland. Voor de bruine kiekendief is hierbij waargenomen dat mannetjes vooral tot een afstand van ongeveer 6 km van het broedgebied foerageren (Beemster *et al.*, 2011).

Op basis van een review van gepubliceerd onderzoek over effecten van windturbineparken op roofvogels komen Madders & Whitfield (2006) tot de conclusie dat het verstoringseffect op roofvogels verwaarloosbaar is, maar dat het aanvaringsrisico substantieel kan zijn. Deze effecten sluiten elkaar in principe uit: ofwel er is sprake van het midden van turbines, waardoor verlies aan geschikt nest- of foerageergebied optreedt, of turbines worden niet gemeden, waarbij aanvaringen op kunnen treden.

Voor de blauwe kiekendief is in een aantal studies vastgesteld dat af en toe vogels verongelukkig tegen windturbines (Whitfield & Madders 2005). Uit een onderzoek naar het effect van windturbines bij de Eemshaven is bekend dat bruine kiekendieven daar regelmatig het slachtoffer van zijn (Brenninkmeijer 2010). Aanvaringsrisico bestaat vooral wanneer vogels op weg zijn tussen het broedgebied in de Oostvaardersplassen en het foerageergebied. In 2010 is daarbij waargenomen dat de vliegbewegingen van de kiekendieven, vooral die (met prooi) naar de Oostvaardersplassen, over het algemeen plaatsvinden op een hoogte die tussen het bereik van de wieken van de windturbines valt (veelal tussen 29-81 meter hoogte, soms 44-96 meter hoogte; Beemster *et al.*, 2011). Hierbij lijkt het er op dat de vliegbewegingen in enige mate gestuurd worden door de situering van de windturbines. De kiekendieven leggen extra meters af om de windturbines te ontwijken.

Foeragerende kiekendieven blijven doorgaans beneden het bereik van de wieken en lopen dan geen aanvaringsrisico. Voor de blauwe kiekendief is in slechts één en mogelijk twee van de negen studies vastgesteld dat foeragerende vogels afstand houden tot windturbines (Whitfield & Madders 2005). De auteurs van deze studie concluderen dat meer studies gewenst zijn en dat verstoring van foeragerende vogels, indien aanwezig, beperkt blijft tot een afstand van 100 meter van windturbines. Beemster *et al.*, (2011a) stelden vast dat de dichtheid van foeragerende bruine kiekendieven binnen een afstand van 300 meter van windturbines iets lager was dan daarbuiten (0,0018 tegen 0,0028 jaagminuten per hectare per telling). Van het akkerbouwgebied op minder dan 6 km van het broedgebied van de kiekendieven in de Oostvaardersplassen valt 26% binnen 300 meter van een windturbine. De conclusie is dat windturbines mogelijk een negatief effect hebben op de aantallen kiekendieven. Omdat het aantal broedparen van de blauwe kiekendief onder het instandhoudingsdoel is gezakt en dat van de bruine kiekendief er weliswaar in de meeste jaren boven ligt, maar er aanwijzingen zijn dat de reproductie op een laag niveau ligt, wordt de aanwezigheid en het gebruik van windturbines beoordeeld als mogelijk significant negatief. Nader onderzoek is nodig om de omvang van het effect te kunnen bepalen.

Zwanen en ganzen

Uit onderzoek naar vogelslachtoffers van windturbines blijkt dat ganzen en zwanen in aanvaring kunnen komen met windturbines (o.m. Brenninkmeijer 2011). In het 'middengebied' tussen Almere, Lelystad en Zeewolde staan 120 windmolens met een gemiddeld vermogen van 0,75 MW per windmolen. Hier foerageren wilde zwanen, kolganzen en grauwe ganzen, die slapen in de Oostvaardersplassen. Het aantal aanvaringsslachtoffers in dit gebied is niet onderzocht. Rekening moet gehouden worden met een negatief effect op het aantal vogels. Nader onderzoek, op basis van aantal en verspreiding van ganzen en zwanen en aanvaringsrisico's is gewenst om de omvang van het effect te bepalen.

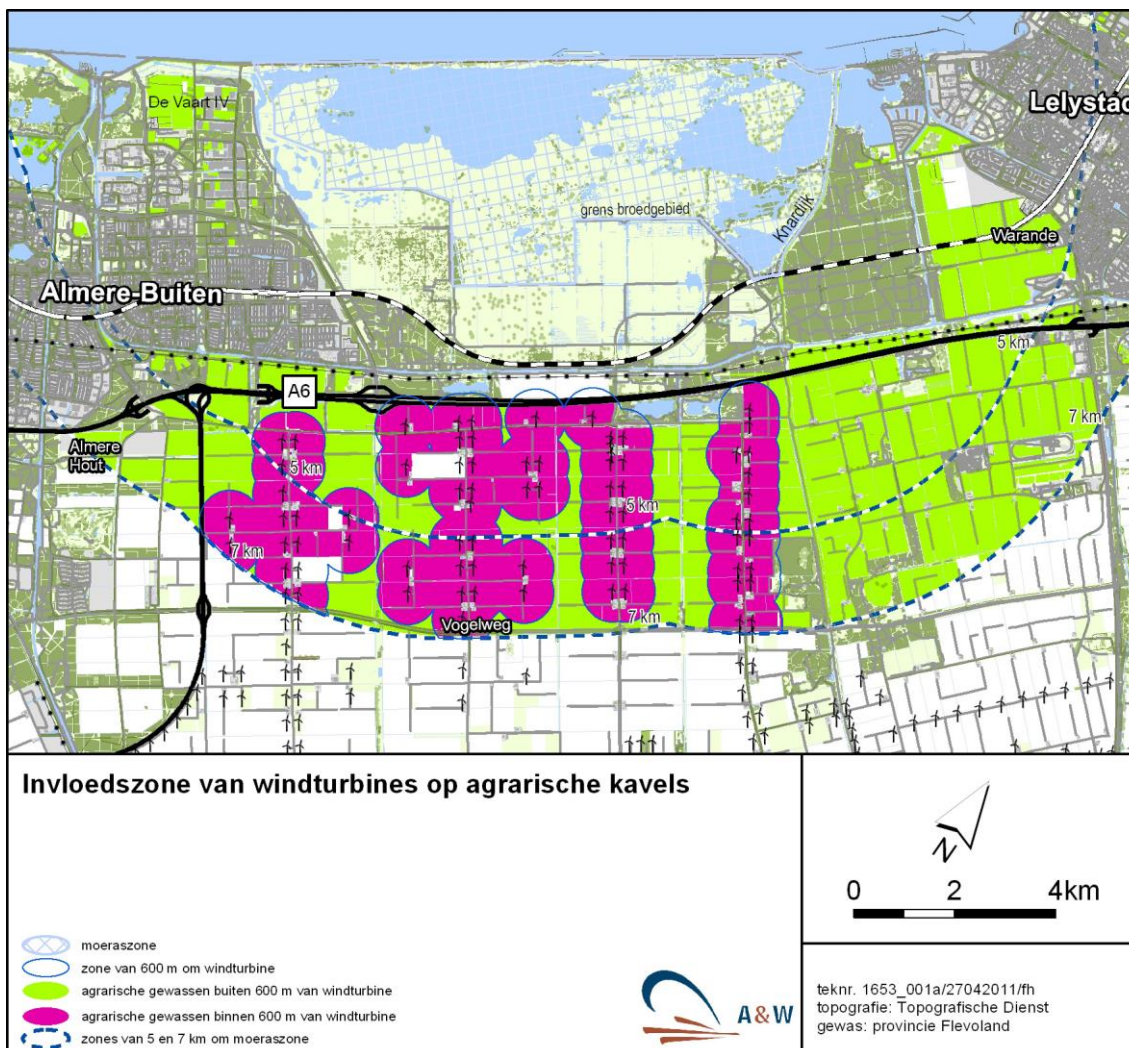
Voor beide ganzensoorten is de barrièrewerking van windturbines bekend (Winkelman *et al.*, 2008). In verschillende studies is aangetoond dat windturbines verstoring kunnen veroorzaken onder rustende en foeragerende vogels van deze soorten. Hierbij zijn aanzienlijke verstoringafstanden vastgesteld, vooral voor de kolgans (Tabel 5.10). Uit Duits onderzoek blijkt dat Kolganzen graslanden binnen 400 meter van windturbines in het geheel

niet bezoeken, binnen een afstand van 400-600 meter was sprake van een reductie van 50% in vergelijking met de onverstoorde situatie. Voor grauwe gans en wilde zwaan zijn deze afstanden minder groot (Tabel 5.10).

Tabel 5.10. Referenties van verstoringsafstanden van windturbines voor ganzen en zwanen. Verstoringsafstand in meters en tussen haakjes de procentuele afname.

Soort	Verstoringsafstand (met procentuele afname)	Referentie
Kolgans	400 m (100%) 400-600 m (50%)	Kruckenberg & Jaene 1999, Hötker 2006
Grauwe gans	300 m (60%)	Hötker 2006, Dürr 2008
Wilde zwaan	max. 500 m (60%)	Percival 2003, Dürr 2008, Winkelman 2008

Binnen 5 km van de slaappleats van de ganzen in grazige gebied van de Oostvaardersplassen blijkt 39% van het landbouwareaal binnen een afstand van 600 meter van windturbines te liggen, binnen 7 km is dit 55%. Voor de kolgans bestaat een belangrijk deel van het foerageergebied rondom de Oostvaardersplassen uit door windturbines verstoord gebied.



Figuur 5.5. De invloedszones (indicatieve verstoringszones) van windturbines op agrarische kavels op 5 en 7 km afstand rondom de slaappleats van de ganzen in de Oostvaardersplassen.

Het is mogelijk dat de windturbines hebben bijgedragen aan de afname van ganzen en zwanen buiten de Oostvaardersplassen. Brenninkmeijer *et al.*, (2006) concludeerden dat de aanwezige opvangcapaciteit van Oostvaardersplassen, Lepelaarplassen en omgeving voldoende is voor overwinterende ganzen en zwanen, ook na de uitvoering van geplande en recent uitgevoerde bouwplannen. Hierbij is echter geen rekening gehouden met de aanwezigheid van windturbines en is gerekend met instandhoudingsdoelen die gebaseerd zijn op aantallen foeragerende vogels in de Oostvaardersplassen en niet daarbuiten. Het effect van de windturbines is daarom beoordeeld als mogelijk significant negatief op kolgans en wilde zwaan. Het effect op de grauwe gans is beoordeeld als beperkt zonder kans op een significant negatief effect, omdat de aantallen boven het instandhoudingsdoel liggen. Nader onderzoek is vereist om het aantal ganzen dat foerageert binnen de Oostvaardersplassen en het aantal ganzen dat daarbuiten foerageert en slaapt binnen de Oostvaardersplassen vast te stellen en de omvang van het effect te kwantificeren.

Zeearend

In de jaren 2003-2010 overwinterden 3-4, soms 5 zeearenden in de Oostvaardersplassen. De vogels jagen ca. 80% van de tijd in het moerasdeel, waar ze hoofdzakelijk op watervogels en vis foerageren, en daarnaast in de randzone, waar het voedsel uit ganzen en aas bestaat. Sinds 2005 is de soort jaarrond aanwezig (Van Rijn *et al* 2010). In Flevoland buiten de Oostvaardersplassen worden zeearenden veel minder gezien. Geschikt voedsel is hier nauwelijks aanwezig. De kans dat zeearenden, die in de Oostvaardersplassen verblijven, in aanvaring komen met windturbines is daarom gering. Jonge vogels die de Oostvaardersplassen verlaten (dispersie) of andere vogels die van of naar de Oostvaardersplassen vliegen, kunnen echter in aanvaring komen met windturbines. Er is een melding bekend van een dood gevonden zeearend, die in aanvaring was gekomen met een windturbine in Flevoland (bij Biddinghuizen) in november 2008 (De Roder & Bijlsma 2009). Het betrof een ongeringde eerstejaars vogel, die niet grootgebracht was in de Oostvaardersplassen. Het is echter wel mogelijk dat dit individu in de Oostvaardersplassen aanwezig was; in oktober werden namelijk vijf individuen gezien, waarvan één ongeringde vogel. Zeearenden komen vaker met windturbines in aanvaring. Zo is uit Duitsland is een groter aantal meldingen bekend. De aanwezigheid van windturbines in Flevoland heeft echter de vestiging van de zeearend als broedvogel, in de Oostvaardersplassen niet in de weg gestaan. Incidenteel kan een aanvaringslachtoffer vallen, met mogelijk een tijdelijk negatief effect op het aantal in de Oostvaardersplassen. Er is echter geen sprake van een negatief effect op de instandhoudingsdoelen, aangezien het huidige aantal (4-5 individuen) hoger ligt dan het instandhoudingsdoel (1-3 individuen).

Beheerwerkzaamheden in EHS-gebieden rondom Oostvaardersplassen

Rondom de Oostvaardersplassen liggen EHS-gebieden, die een ecologische relatie hebben met de Oostvaardersplassen en relevant zijn voor aangewezen soorten. Het betreft het Praamweggebied, de Ooievaarsplas, de ecologische verbindingzone De Vaart, het Kotterbos, de Lepelaarplassen en het Markermeer.

Praamweggebied

Het begrazingsbeheer in het Praamweggebied is van invloed op de geschiktheid als foerageergebied voor **kiekendieven**. Bruine kiekendieven foerageerden in 2011 niet in Oostvaardersveld Oost als gevolg van verruiging in het noordelijk deel en intensieve begrazing in het zuidelijk deel. Oostvaardersveld West werd wel deels benut. Het huidige beheer heeft geen negatief effect op het huidige aantal kiekendieven, maar wel is optimalisatie mogelijk, waardoor de draagkracht voor kiekendieven wordt verhoogd (Beemster *et al.*, 2001b).

Ecologische verbindingszone De Vaart

De ecologische verbindingszone De Vaart is in beheer bij Staatsbosbeheer en Stichting Het Flevolandschap. Het gebied wordt als foerageergebied gebruikt door **roerdomp, grote zilverreiger, lepelaar** en **bruine kiekendief** (Beemster & Van der Hut 2009). De laatste jaren is verdroging en verzuivering opgetreden, waardoor de foerageerfunctie sterk afneemt. Het gevoerde peil is te laag om moerasvegetaties in stand te houden. Het is mogelijk dat deze ontwikkeling bijdraagt aan de aantalsafname van de roerdomp, waarvan het aantal zich onder het instandhoudingsdoel bevindt. Het effect is daarom beoordeeld als mogelijk significant negatief. Voor de lepelaar, waarvan het aantal eveneens beneden het instandhoudingsdoel ligt, is het effect beoordeeld als beperkt, niet significant, omdat het aantal alternatieve foerageergebieden binnen het bereik van lepelaars (30-40 km) zeer groot is. Voor de grote zilverreiger is het effect beoordeeld als beperkt, niet significant, omdat de aantallen boven het instandhoudingsdoel liggen. Voor de bruine kiekendief is het effect als mogelijk significant beoordeeld, omdat onderzoek er op wijst dat het broedsucces in het westelijk deel van de Oostvaardersplassen lager is dan vereist voor instandhouding en verlies aan foerageerareaal de situatie verslechtert.

Ooievaarsplas

De Ooievaarsplas wordt beheerd door de Stichting Het Flevolandschap. Het gebied is van belang als rust- en foerageergebied voor **wilde zwaan, grote en kleine zilverreiger**. In 2005 is de Ooievaarsplas opnieuw ingericht ten behoeve van recreatie. In het Omgevingsplan Flevoland 2006 is ruimte gereserveerd om een natte verbindingszone te ontwikkelen tussen de Knardijk en de Ooievaarsplas (Miedama & Lanjouw 2007). Het beheer heeft geen negatief effect op de betekenis voor de genoemde soorten, omdat geen sprake is van verlies aan of kwaliteitsvermindering van geschikt habitat.

Kotterbos

Het Kotterbos is in beheer bij Staatsbosbeheer. Het gebied is van betekenis als foerageergebied voor **kiekendieven**. Het beheer heeft geen negatief effect op de betekenis voor de genoemde soorten, omdat geen sprake is van verlies aan of kwaliteitsvermindering van geschikt habitat.

Lepelaarplassen

De Lepelaarplassen is in beheer bij Stichting Flevolandschap. **Roerdompen** uit het westelijk deel van de Oostvaardersplassen foerageren mogelijk ook deels in de Lepelaarplassen (Beemster & van der Hut 2009). Het bestaande beheer betreft peilbeheer, maaibeheer en begrazing door paarden en koeien, met o.m. als doel het als broedgebied voor weidevogels en foerageergebied voor **lepelaars en reigerachtigen, ganzen en zwanen**, te behouden. Er is een beheerplan opgesteld, gericht op de ontwikkeling van een robuust en duurzaam vitaal moerasgebied (Van der Heijden & Beemster 2010). Het beheer heeft geen negatief effect op de betekenis voor de genoemde soorten, omdat geen sprake is van verlies aan of kwaliteitsvermindering van geschikt habitat.

Markermeer

Voor de **aalscholver, kuifeend** en **tafeleend** geldt dat er ecologische relaties zijn tussen het Markermeer en de Oostvaardersplassen. Voor deze soorten is het gebruik van het Markermeer door recreatie, scheepvaart en visserij van belang. Effecten van deze activiteiten zijn beschreven in de desbetreffende paragrafen. Huidig beheer heeft met name betrekking op peilbeheer. Dit beheer heeft geen negatief effect op de aangewezen soorten.

Samengevat wordt in de EHS-gebieden rond de Oostvaardersplassen natuurbeheer gevoerd, waarbij een beperkt, maar niet significant effect optreedt op de grote zilverreiger en lepelaar en mogelijk een significant negatief effect optreedt op roerdomp en bruine kiekendief als gevolg van ontwikkelingen in ecologische verbindingszone de Vaart. in de overige gebieden

treden geen negatieve effecten op vogelsoorten op, die een ecologische relatie hebben met de Oostvaardersplassen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan.

Visserij op Markermeer en IJsselmeer

Visserijactiviteiten in het Marker- en IJsselmeer brengen slachtoffers bij duikeenden (**tafeleend, kuifeend**) met zich mee, die verstrikt raken in visnetten. Van Eerden *et al.* (1999) schatten de jaarlijkse sterfte in het IJsselmeer en Markermeer in de jaren tachtig en negentig op ca 50.000 vogels, waarbij alle in het gebied voorkomende duikend voedselzoekende soorten betrokken waren. Recente studies in de seizoenen 2002-2003 en 2003-2004 wijzen op een geringere sterfte, tussen 10-35.000 vogels per jaar (Witteveen & Bos 2003 in Van Eerden *et al.*, 2005). Niet duidelijk is het aantal slachtoffers onder kuifeenden en tafeleenden, die in het winterhalfjaar rusten of slapen in de Oostvaardersplassen en foerageren in het IJsselmeer. Aangezien de huidige aantallen ruimschoots boven het instandhoudingsdoel liggen (tafeleend; seizoensgemiddelde 5.100 hoger en kuifeend 1.800 hoger) is het effect beoordeeld als beperkt negatief op het aantal, maar niet als significant negatief.

Uitbreiding van woongebieden en bedrijventerreinen

Uitbreiding van woonwijken en bedrijventerreinen kan gepaard gaan met verlies aan foerageergebied voor soorten die in de Oostvaardersplassen broeden/slapen en voor een belangrijk deel daarbuiten foerageren: broedende kiekendieven (**bruine en blauwe kiekendief**), en niet-broedende zwanen en ganzen (**wilde zwaan, kolgans en grauwe gans**). Op basis van een deskstudie concluderen Brenninkmeijer *et al.* (2005, 2006) dat de op dat moment bekende bestemmingsplannen een mogelijk significant negatief effect zullen hebben op de aantallen kiekendieven. Vanaf 2008 zijn optimale foerageergebieden voor kiekendieven ingericht die compensatie moeten bieden voor foerageergebieden die verloren zijn gegaan of zullen gaan door woningbouw en/of bedrijventerreinen (o.a. Beemster *et al.*, 2011). Aangezien het aantal blauwe kiekendieven zich in 2011 nog onder het instandhoudingsdoel bevond, kan niet uitgesloten worden dat verlies aan foerageergebied als gevolg van uitbreiding van woonwijken en bedrijventerreinen een significant negatief heeft op deze soort.

Voor zwanen en ganzen is berekend dat de resterende akkerbouwgebieden voldoende oppervlak hebben om deze soorten op te vangen, zodat er geen effect zal zijn op de instandhoudingsdoelstellingen (Brenninkmeijer *et al.*, 2006). Hierbij is echter geen rekening gehouden met de aanwezigheid van windturbines en is gerekend met instandhoudingsdoelen die gebaseerd zijn op aantallen foeragerende vogels in de Oostvaardersplassen en niet daarbuiten. Het effect van uitbreiding van woonwijken en bedrijventerreinen is daarom beoordeeld als mogelijk significant negatief op de instandhoudingsdoelen van kolgans en wilde zwaan, waarvan de aantallen beneden het instandhoudingsdoel liggen. Het effect op de grauwe gans is beoordeeld als beperkt zonder kans op een significant negatief effect, omdat de aantallen boven het instandhoudingsdoel liggen. Nader onderzoek is vereist om het aantal ganzen dat foerageert binnen de Oostvaardersplassen en het aantal ganzen dat daarbuiten foerageert en slaapt binnen de Oostvaardersplassen vast te stellen en de omvang van het effect te kwantificeren.

5.1.15 Overzicht conclusies effectenanalyse

Een overzicht van effecten van de verschillende activiteiten op afzonderlijke soorten en soortengroepen is opgenomen in Tabel 5.11.

De activiteiten binnen de Oostvaardersplassen hebben overwegend een tijdelijke verstoring tot gevolg. Het droogleggen van het Aalscholverbos en schaatsactiviteiten komen in sommige jaren voor en kunnen dan een beperkt effect hebben op de aantallen van resp. watervogels (slobeend, wintertaling, krakeend) en roerdomp. Omdat de aantallen van de

soorten zich onder het instandhoudingsdoel bevinden zijn deze activiteiten beoordeeld als significant negatief.

Activiteiten buiten de Oostvaardersplassen zijn relevant voor soorten die binnen de Oostvaardersplassen broeden of slapen en in het omliggende gebied foerageren. Een aantal activiteiten heeft een negatief effect op het aantal vogels. Het betreft de volgende activiteiten met een mogelijk significant negatief effect:

- Schadebestrijding
- Wegverkeer A6 en gemeentelijke wegen
- Treinverkeer
- Bermbeheer langs gemeentelijke wegen
- Landbouw: gewaskeuze en intensiteit landgebruik
- Hoogspanningsnetwerk: 380 kV verbinding
- Windturbines in het Middengebied
- Beheer in de EHS
- uitbreiding bebouwing (woningen en bedrijventerreinen)

In alle gevallen gaat het om negatieve effecten op kiekendieven (bruine en blauwe kiekendief) en/of op kolgans en wilde zwaan, die (voor een deel) buiten de Oostvaardersplassen foerageren. De aantallen van blauwe kiekendief, kolgans en wilde zwaan bevinden zich onder het niveau van het instandhoudingsdoel; daarom zijn deze effecten als significant negatief beoordeeld. Dit geldt niet voor de bruine kiekendief; onderzoek wijst er echter op dat het broedsucces te laag kan zijn voor behoud van het broedbestand. Daarnaast kan het beheer in de EHS (De Vaart) een significant negatief effect hebben op de roerdomp.

Het effect van verschillende activiteiten dient nader onderzocht te worden om te kunnen bepalen of daadwerkelijk sprake is van een significant negatief effect. Het betreft ontwikkelingen buiten de Oostvaardersplassen die effect hebben op de foerageermogelijkheden voor kiekendieven (bruine en blauwe kiekendief), ganzen en zwanen (met name kolgans en wilde zwaan). Het gaat om de gewaskeuze, het invullen van woongebieden en bedrijventerreinen op basis van bestaande bestemmingsplannen, en daarnaast effecten van wegen, de hoogspanningsleiding langs de A6 en windturbines. Dit geldt ook voor het bermbeheer en het beheer van De Vaart, gelet op de betekenis voor kiekendieven. In dit geval is een nadere analyse wenselijk. Deze analyse dient gebaseerd te zijn op meerjarig onderzoek, omdat het voedselaanbod over de jaren aanzienlijke variaties laat zien. Daarbij dient ook rekening gehouden te worden met de aantallen ganzen en zwanen die binnen dan wel buiten de Oostvaardersplassen foerageren.

Tabel 5.11. Overzicht van effecten en beoordeling van bestaande activiteiten in en rond de Oostvaardersplassen (OVP).

Wit: interferentie tussen activiteit en vogelsoort in tijd en/of ruimte mogelijk, maar in de praktijk geen effect;

Groen (V): tijdelijk verstorend effect, zonder effect op het aantal vogels;

Geel (B): beperkt effect op het aantal, maar geen effect op instandhoudingsdoel;

Rood (S): negatief effect op het aantal en (mogelijk) op het instandhoudingsdoel (mogelijk significant negatief effect).

Activiteit	aalscholver	roerdomp	woudaap, lepelaar, kleine zilverreiger	grote zilverreiger	dodaars	bruine kiekendief	blauwe kiekendief	porseleinhoen, moeraszangvogels	wilde zwaan, kolgans	zeearend	grauwe gans	brandgans	slobeend, kraakeend, wintertaling	tafeleend, kuifeend	eenden overig	kluut, kemphaan, grutto
Binnen OVP																
Reactief beheer grote grazers		V			V				V	V	V	V	V	V	V	V
Afvoeren van grote grazers		V			V				V	V	V	V	V	V	V	V
Beheermaatregelen bij botulisme	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
Onderhoud dammen en duikers									V	V	V	V	V	V	V	V
Afsluiten/droogleggen Aalscholverbos													S			
Inventarisatie en monitoring		V			V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Schadebestrijding		V			V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Recreatie m.u.v. Schaatsen		V			V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Schaatsen		S														
Beheer en onderhoud		V			V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Surveillance		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Infrastructuur en verkeer									V		V	V				
Buiten OVP																
Waterbeheer/onderhoud m.u.v. dijk		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V		V	V	V	V
Dijkbeheer						V		V								
Jacht en bestrijding									S		B					
Recreatie	V															
Luchtvaartverkeer									V	V	V				V	V
Wegverkeer						S	S		S		B					
Treinverkeer						B	B		S		B					
Hoogspanningsleidingen						B	S		S		B					
Scheepvaartverkeer IJsselmeer	V					V	V									
Onderhoud infrastructuur m.u.v. berm						V	V		V		V					
Bermbeheer						S	S									
Agrarisch landgebruik						S	S		S		B					
Windturbines						S	S		S	B	B					
Beheer EHS		S		V		S										
Visserij Markermeer, IJsselmeer														B		
Uitbreiding bebouwd gebied						S	S		S		B					

5.2 Cumulatie

Het is mogelijk dat verschillende activiteiten met een verstorend effect gezamenlijk (in cumulatie) een negatief effect op de aantallen hebben, en mogelijk ook een significant negatief effect. Daarnaast is het mogelijk dat activiteiten met een beperkt effect op de aantallen in combinatie met andere activiteiten een significant negatief effect hebben. Cumulatieve effecten zijn onderzocht door middel van een clustering van activiteiten op grond van het type activiteit, de gebiedsdelen waar zij plaatsvinden en de soorten die effecten kunnen ondervinden.

Vier groepen zijn onderscheiden:

- Verstoring door menselijke activiteiten, namelijk inventarisaties, monitoring, onderzoek, onderhoud, schadebestrijding en recreatie via wegen, paden en vaste routes in de Oostvaardersplassen;
- Sterfte door aanvaringen met de parallel gelegen infrastructuur tussen de Oostvaardersplassen en het agrarische gebied, die gepasseerd worden door kiekendieven, ganzen en zwanen: spoorlijn, snelweg en hoogspanningsleiding;
- Verstoring van foerageergebied voor kiekendieven, ganzen en zwanen als gevolg de aanwezigheid en het gebruik van spoorlijn, wegen en windturbines, hoofdzakelijk buiten de Oostvaardersplassen;
- Kwaliteitsdaling en verlies van foerageergebied voor kiekendieven, ganzen en zwanen in samenhang met het grondgebruik van het agrarische gebied, namelijk gewaskeuze, intensiteit van landbouwkundig gebruik en bermbeheer.

Verstoring door menselijke activiteiten

Het cumulatieve effect van de verschillende menselijke activiteiten, die vogels visueel kunnen verstoren, is inzichtelijk gemaakt door een indicatieve verstoringzone in kaart te brengen en de frequentie van terreinbezoeken te bepalen. Zo wordt het gebruik naar ruimte en tijd gedifferentieerd.

Inventarisatie, monitoringswerk, specifiek onderzoek, onderhoudswerkzaamheden, schadebestrijding en excursies binnen de Oostvaardersplassen vinden plaats via vaste routes. Enkele activiteiten vinden ook daarbuiten plaats op uiteenlopende locaties. Indicatief is een zone van 200 m ingetekend, gelet op de meest verstoringgevoelige broedvogelsoorten (roerdomp, bruine kiekendief). Openbare wegen en paden langs de rand van de Oostvaardersplassen zijn eveneens opgenomen. Binnen deze zone broedde in 2010 15% van het aantal bruine kiekendieven en 17% van het aantal roerdampen. Rietzangvogels kennen een kleinere verstoringafstand. Ongeveer 3% van de moerasvegetatie ligt binnen een zone met verstoringrisico's (25 m). Binnen het grazige gebied beslaan verstoringzones langs vaste routes 300 ha aan grasland, dat overdag benut wordt door watervogels als rust- en/of foerageergebied; het betreft 50% van de totale oppervlakte. Bedacht moet worden dat dit gehele areaal niet op een willekeurig moment verstoord wordt, maar een beperkt deel rond de locatie met de desbetreffende activiteit. De ordegrootte van dit deel is naar schatting 30 ha, 5% van het totaal.

Het totale aantal bezoeken, gesommeerd over alle verschillende activiteiten is gemiddeld 4-6 per dag (Tabel 5.12). Onderzoek aan het effect van vaarrecreatie op moerasbroedvogels en het gebruik van wegen op ganzen (Van der Hut *et al.*, 2001, Bos *et al.*, 2008) wijzen erop dat voor zowel broedvogels als niet-broedvogels geldt dat bij verstoringen met een lage frequentie, in de ordegrootte van enkele passages of incidenten per dag, de benutting of het draagkrachtniveau op peil kan blijven. Het huidige gebruik van routes binnen de Oostvaardersplassen ligt in deze orde van grootte.

Als gevolg van de relatief lage frequentie van het gebruik en het beperkte aandeel van de oppervlakte blijft het cumulatieve effect beperkt tot tijdelijke verstoringen zonder negatief effect op de aantallen vogels.

Tabel 5.12. Overzicht van terreinbezoeken in de Oostvaardersplassen met mogelijk versturende effecten op vogels. Opgenomen zijn Inventarisatie, monitoringswerk, specifiek onderzoek, onderhoudswerkzaamheden, schadebestrijding en excursies.

activiteit / maand	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Reactief beheer van grote grazers	20	20	30	30	20	20	20	20	20	20	30	30
Afvoeren van grote grazers		30	30	30								
Open maken duikers	0,5											0,5
Tellingen water- en moerasvogels	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tellingen van broedvogels in transecten				4	8	6	4					
Telling broedvogels				1	2	1	1					
Tellingen ganzen	1	1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1
Tellingen roofvogels	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2
Transectellingen overige vogelsoorten	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ringens zeearend					1							
Terreingebruik grote grazers en ganzen	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Volgen populatie grote grazers	30	30	30	30	30	4	4	4	4	4	30	30
Verzamelen afwerpstangen			30	30								
Structuurmetingen graslanden	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Soortensamenstelling graslanden						1						
Onderzoek vestiging houtachtigen					10	3		3		10		
Onderzoek kiekendieven				5	5	5	5					
Muskusratbestrijding: passief	0,6	0,6	0,6	1	1	0,6	0,6	0,6	1	1	0,6	0,6
Muskusratbestrijding: actief	6	6	6					6	6	6	6	6
Beverratbestrijding												
Excursies (350 van mei-november)					50	50	50	50	50	50	50	
Controlerondes recreanten (1-2 per dag)	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
TOTAAL	112	142	182	186	184	146	139	138	136	146	172	122
Gemiddeld per dag	3,7	4,7	6,1	6,2	6,1	4,9	4,6	4,6	4,5	4,9	5,7	4,1

Sterfte door aanvaringen

De parallel aan elkaar lopende spoorlijn, hoogspanningsleiding en snelweg (A8) leveren aanvaringsrisico's op voor kiekendieven, ganzen en zwanen, die de infrastructuur passeren van broed- of slaapplek binnen de Oostvaardersplassen naar foerageergronden in het agrarische gebied en vice versa. In deze trajecten is geen slachtofferonderzoek uitgevoerd. Op basis van gepubliceerd onderzoek in binnen- en buitenland is niet meer dan een ordegrrootte aan te geven van het mogelijke aantal slachtoffers (Tabel 5.13) Het aantal aanvaringslachtoffers in cumulatie bedraagt waarschijnlijk ten hoogste enkele ganzen en/of zwanen per jaar en mogelijk een enkele kiekendief per jaar. De slachtoffers komen vooral voor rekening van de hoogspanningsleiding en windturbines mogelijk. Slachtoffers van verkeer en spoorlijn zijn onder deze soortgroepen niet bekend. Het effect is beoordeeld als mogelijk significant negatief, omdat de aantallen van kolgans, wilde zwaan en blauwe kiekendief zich bevinden onder de instandhoudingsdoelen.

Tabel 5.13. Schatting van het mogelijke aantal aanvaringslachtoffers onder kiekendieven, zwanen en ganzen die infrastructuur passeren van de Oostvaardersplassen naar het agrarische gebied en vice versa, en windturbines in het agrarische gebied. De opgaven betreffen de orde van grootte.

Literatuurbronnen zie tekst.

infrastructuur	bruine en blauwe kiekendief	wilde zwaan, kolgans, grauwe gans
spoorlijn	incidenteel; 0-1 per jaar	incidenteel; 0-1 per jaar
hoogspanningsleiding	incidenteel; 0-1 per jaar	enkele per jaar
A6	incidenteel; 0-1 per jaar	incidenteel; 0-1 per jaar
windturbines	incidenteel; 0-1 per jaar	0-enkele per jaar
totaal	incidenteel; 0-enkele per jaar	enkele per jaar

Kwaliteitsdaling en verlies van foerageergebied van kiekendieven, ganzen en zwanen

Het agrarische gebied buiten de Oostvaardersplassen heeft een belangrijke functie als foerageergebied voor kiekendieven, ganzen en zwanen. Het landbouwkundig gebruik, met name de gewaskeuze en bermbeheer, en het ruimtebeslag door invulling van stedelijk gebouwd spelen een grote rol in het voedselaanbod. Significant negatieve effecten van deze factoren afzonderlijk kunnen niet uitgesloten worden, en daardoor in combinatie evenmin. Nader onderzoek is vereist om de bijdrage van deze factoren aan de draagkracht voor de genoemde soorten te bepalen.

Verstoring van foerageergebied van kiekendieven, ganzen en zwanen

De beschikbaarheid van foerageergronden buiten de Oostvaardersplassen wordt beïnvloed door verschillende verstoringbronnen. Het betreft windturbines en het gebruik van wegen. De omvang van de verstoring is echter niet duidelijk. Significant negatieve effecten van deze factoren afzonderlijk kunnen niet uitgesloten worden, en daardoor in combinatie evenmin. Nader onderzoek is vereist om de bijdrage van deze factoren aan de draagkracht voor de genoemde soorten te bepalen.

5.3 Mitigatie

De foerageerfunctie voor kiekendieven in het landelijk gebied van Flevoland kan gemitigeerd en gecompenseerd worden door de aanleg van optimale foerageergebieden, faunaranden en mogelijk een aangepast beheer van wegbermen. In de huidige situatie zijn enkele optimale foerageergebieden aangelegd, terwijl de ontwikkeling van faunaranden achterblijft, door gebrekkige interesse van boeren (Beemster *et al.*, 2011).

Eventuele mitigatie voor foeragerende ganzen buiten de Oostvaardersplassen is nog een stap te vroeg. Voordat hiertoe eventueel wordt besloten, dient eerst een aangepaste analyse te worden gedaan naar de foerageermogelijkheden voor ganzen buiten de Oostvaardersplassen, waarbij ook rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van windturbines en die gebaseerd is op aantallen ganzen die binnen en buiten de Oostvaardersplassen foerageren.

De verstoring van overwinterende roerdompen door individuele schaatsers kan tegen gegaan worden door het schaatsen te beperken tot het oostelijke moerasdeel van de Oostvaardersplassen en betreding van ijs op de kadesloten langs het westelijke moerasdeel zo veel mogelijk te verhinderen.

Tabel 5.14. Overzicht van de globale effectenanalyse van huidige activiteiten op de verschillende N2000-vogelsoorten in de Oostvaardersplassen. Op grond van de effecten zijn de volgende beoordelingen van de verschillende activiteiten mogelijk.

Legenda

a.	Geen (negatief) effect: geen overlap in ruimte en/of tijd.
b.	Geen (negatief) effect: wel overlap in ruimte en/of tijd, maar habitat of doelsoort is ongevoelig voor type verstoring.
c.	Geen (negatief) effect: wel overlap in ruimte en/of tijd, maar doel wordt gehaald omdat habitat of doelsoort in voldoende mate aanwezig is of ontwikkeld is en niet (in kwaliteit) afneemt en de activiteit niet toeneemt
d.	Geen (negatief) effect: wel overlap in ruimte en/of tijd, maar effecten activiteiten zijn zo beperkt dat invloed op de doelen afwezig is of verwaarloosbaar is.
e.	Mogelijk (negatief) beperkt effect: overlap in ruimte en/of tijd. Soort of habitat voldoet niet aan de doelstelling of neemt af. Aard en omvang activiteit in combinatie met gevoeligheid doelsoort/habitat zodanig dat effecten beperkt zijn.
f.	Mogelijk (negatief) beperkt effect: overlap in ruimte en/of tijd. Activiteit neemt toe. Aard en omvang activiteit in combinatie met gevoeligheid doelsoort/habitat zodanig dat effecten beperkt zijn.
g.	Mogelijk (negatief) significant effect (significant negatief effect niet uit te sluiten): overlap in ruimte en/of tijd. Habitat of doelsoort voldoet niet aan de doelstelling, neemt af, of is kwetsbaar (klein areaal/klein aantal). Aard en omvang activiteit in combinatie met gevoeligheid doelsoort/habitat zodanig dat effecten groot kunnen zijn.
h.	Mogelijk (negatief) significant effect (significant negatief effect niet uit te sluiten): overlap in ruimte en/of tijd. Activiteit neemt toe. Aard en omvang activiteit in combinatie met gevoeligheid doelsoort/habitat zodanig dat effecten groot kunnen zijn.
i.	Mogelijk (negatief) significant effect (significant negatief effect niet uit te sluiten): kennis over activiteit of doel is voorsnog onvoldoende om te kunnen beoordelen wat de effecten van de activiteit zijn.

Huidige activiteiten in de Oostvaardersplassen

Sector	Activiteiten	Broedvogels														Niet-broedvogels																				
		dodaars	aalscholver	roerdomp	woudaapje	kleine zilverreiger	grote zilverreiger	lepelaar	bruine kiekendief	blauwe kiekendief	porseleinhoen	blauwborst	snor	rietzanger	grote karekiet	grote zilverreiger	lepelaar	wilde zwaan	kolgans	grauwe gans	brandgans	bergeend	smient	kraakend	wintertaling	pijstaart	slobeend	tafeleend	kuiifeend	nonnetje	zeearend	kluut	kemphaan	grutto		
Natuurbeheer en onderhoud																																				
SBB	Reactief beheer grote grazers	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Afvoeren dode grote grazers	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Beheermaatregelen bij botulisme	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Veterinair beleid bij dierziekten	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
Waterbeheer en onderhoud																																				
SBB	Onderhoud duikers en dammen	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	d	d	d	a	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	a	
	Droogleggen Aalscholverbos (bij botulisme)	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	g	g	d	g	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Instellen drempels van wateraflaatpunten (eenmalig)	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
Monitoring en onderzoek																																				
SBB	Tellingen water- en moerasvogels	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Tellingen broedvogels	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	a	a	d	d	d	a	d	a	a	d	a	a	a	a	d	d	d	d	d	
	Tellingen ganzen	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Tellingen roofvogels	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Tellingen overige vogelsoorten	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Ringen zeearend	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Terreingebruik grote grazers en ganzen	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Volgen van ontwikkelingen in de populatie grote grazers	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Verzamelen afwerpstangen edelherten	d	d	d	a	a	d	d	d	d	d	d	d	a	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Structuurmetingen graslanden	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Soortensamenstelling graslanden	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	a	a	d	a	a	a	d	a	a	d	a	a	a	a	a	d	a	a	d	d	
Rijkswaterstaat	Tellingen water- en moerasvogels	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
RU Groningen	Onderzoek vestiging houtachtigen	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
Altenburg & Wymenga en Stichting Werkgroep Grauwe kiekendief	Onderzoek kiekendieven	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	a	a	d	a	a	a	d	a	a	d	a	a	a	a	d	d	d	d	d	d	
Schadebestrijding																																				
Waterschap Zuiderzeeland	Muskusratbestrijding: passief	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	

Sector	Activiteiten	Broedvogels												Niet-broedvogels																					
		dodaars	aalscholver	roerdomp	woudaapje	kleine zilverreiger	grote zilverreiger	lepelaar	bruine kiekendief	blauwe kiekendief	porseleinhoen	blauwborst	snor	rietzanger	grote karekiet	grote zilverreiger	lepelaar	wilde zwaan	kolgans	grauwe gans	brandgans	bergeend	smient	kraakeend	wintertaling	pijlstaaert	slobeend	tafeleend	kuifeend	nonnetje	zeearend	kluut	kemphaan	grutto	
	Wegverkeer: beheerwegen	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Luchtvaartverkeer Schiphol: burgerluchtvaart	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Luchtvaartverkeer Airport Lelystad: grote burgerluchtvaart	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Luchtvaartverkeer Airport Lelystad: kleine burgerluchtvaart	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Luchtvaartverkeer Airport Lelystad:: helikopterverkeer	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Luchtvaartverkeer Defensie: laagvliegende vliegtuigen en helikopters	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d

Huidige activiteiten rondom de Oostvaardersplassen

Sector	Activiteiten	Broedvogels												Niet-broedvogels																								
		dodaars	aalscholver	Roerdomp	woudaapje	kleine zilverreiger	grote zilverreiger	lepelaar	bruine kiekendief	blauwe kiekendief	porseleinhoen	blauwborst	snor	rietzanger	grote karekiet	grote zilverreiger	lepelaar	wilde zwaan	kolgans	grauwe gans	brandgans	bergeend	smient	kraakend	wintertaling	pijlstuip	slobeend	tafeleend	kuiifeend	nonnetje	zeearend	kluut	kemphaan	grutto				
Waterbeheer en onderhoud																																						
Waterschap ZZL	Dijkbeheer: Onkruidbestrijding	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Dijkbeheer: verwijderen houtige gewassen	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Dijkbeheer: bejagen van schadelijk graafwild zoals muskusratten, mollen, konijnen en vossen	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Dijkbeheer: doorzaaien van grasbelopen	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Dijkbeheer van Oostvaardersdijk: Herzetten steembekledingen	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Dijkbeheer van Oostvaardersdijk: Aanbrengen bestortingen op kraagstukken	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Dijkbeheer van Oostvaardersdijk: Onderhoud drainage	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Dijkbeheer Oostvaardersdijk: maaien berm en taluds	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Dijkbeheer van Knardijk: maaien van berm en taluds	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Dijkbeheer Knardijk: maaien kwelsloten	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
Schadebestrijding en jacht																																						
	Jacht																																					
Faunabeheereenheid Flevoland	Jacht op haas, konijn en houtduif	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	d	d	d	d	d	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	d	a	a	a	a	
	Jacht op wilde eend	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	d	a	d	d	d	d	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	d	a	a	a	
	Schadebestrijding																																					
	Schadebestrijding haas en konijn	a	a	d	a	a	d	d	d	d	d	a	a	a	d	a	d	d	d	d	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	d	a	a	a	
	Schadebestrijding wilde eend	a	a	a	a	a	a	a	d	d	a	a	a	a	d	a	a	a	d	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	d	a	a	a
	Schadebestrijding reewild	a	a	d	a	a	d	d	d	d	a	a	a	a	d	a	d	d	d	d	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	d	a	a	a	a
	Schadebestrijding houtduif	a	a	d	a	a	d	d	d	d	a	a	a	a	d	a	d	d	d	d	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	d	a	a	a	a
	Schadebestrijding overzomerende grauwe gans	a	a	d	a	a	d	d	d	d	a	a	a	a	d	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	d	a	a	a	a
	Schadebestrijding overwinterende grauwe gans en	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	d	a	a	a	f	f	d	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	d	a	a	a	a	

Sector	Activiteiten	Broedvogels														Niet-broedvogels																								
		dodaars	aalscholver	Roerdomp	woudaapje	kleine zilverreiger	grote zilverreiger	lepelaar	bruine kiekendief	blauwe kiekendief	porseleinhoen	blauwborst	snor	rietzanger	grote karekiet	grote zilverreiger	lepelaar	wilde zwaan	kolgans	gouwe gans	brandgans	bergeend	smient	krakeend	wintertaling	pijstaart	slobeend	tafeleend	kuiifeend	nonnetje	zeearend	kluut	kemphaan	grutto						
	kolgans																																							
	Schadebestrijding canadese gans, zwarte kraai, kauw, vos, verwilderde huiskat	a	a	d	a	a	d	d	d	d	d	a	a	a	a	a	d	a	d	d	d	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	d	a	a	a	a	a	a		
	Schadebestrijding nijlgans	a	a	d	a	a	d	d	d	d	a	a	a	a	a	d	a	d	d	d	d	a	a	a	a	a	a	a	a	a	d	a	a	a	a	a	a	a		
	Schadebestrijding overige soorten	a	a	d	a	a	d	d	d	d	a	a	a	a	a	d	a	d	d	d	d	a	a	a	a	a	a	a	a	a	d	a	a	a	a	a	a	a		
Recreatie																																								
	Recreatieve activiteiten																																							
	Natuurbelevingscentrum 'De Oostvaarders'	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d		
	Fietsen	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Gebruik (vogel)uitkijkpunt	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Vaarrecreatie + gebruik aanlegsteiger plezier- en chartervaart Lage Vaart	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Kampeerterreinen	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Buitensportactiviteiten	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Sportvisserij	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Recreatieplas Het Bovenwater	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Vaarrecreatie IJsselmeergebied	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
Infrastructuur en verkeer																																								
	Gebruik infrastructuur																																							
	Wegverkeer A6	d	d	d	d	d	d	g	g	d	d	d	d	d	d	d	d	d	f	f	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Wegverkeer overige wegen	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	f	f	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Treinverkeer: spoorlijn Almere-Lelystad	d	d	d	d	d	d	f	f	d	d	d	d	d	d	d	d	d	f	f	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Scheepvaartverkeer IJsselmeer	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Luchtvaartverkeer Schiphol: burgerluchtvaart	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Luchtvaartverkeer Airport Lelystad: grote burgerluchtvaart	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Luchtvaartverkeer Airport Lelystad: kleine	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	

Sector	Activiteiten	Broedvogels														Niet-broedvogels																							
		dodaars	aalscholver	Roerdomp	woudaapje	kleine zilverreiger	grote zilverreiger	lepelaar	bruine kiekendief	blauwe kiekendief	porseleinhoen	blauwborst	snor	rietzanger	grote karekiet	grote zilverreiger	lepelaar	wilde zwaan	kolgans	grauwe gans	brandgans	bergeend	smient	krakeend	wintertaling	pijstaart	slobeend	tafeleend	kuifeend	nonnetje	zeearend	kluut	kemphaan	grutto					
	burgerluchtvaart																																						
	Luchtvaartverkeer Airport Lelystad: helikopters	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d		
	Luchtvaartverkeer Defensie: laagvliegende vliegtuigen en helikopters	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Onderhoud infrastructuur																																						
Waterschap Zuiderzeeland	Bermbeheer Knardijk en Oostvaardersdijk	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d		
Gemeenten Lelystad, Almere en Zeewolde	Bermbeheer Praamweg	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Bermbeheer gemeentelijke wegen	d	d	d	d	d	d	g	g	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
Provincie Flevoland	Bermbeheer provinciale wegen	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
Rijkswaterstaat	Bermbeheer rijkswegen	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Beheer en onderhoud A6, weg en wegmeubilair	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Vaarwegbeheer en -onderhoud in het Markermeer	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Beheer en onderhoud van het recreatief buitendijks en compensatiegebied (natuur) gelegen object Oostvaardersdijk	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Prorail																																						
	Onderhoud spoorbaan	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	
	Onderhoud ballastbed	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Onderhoud spoorwegmeubilair	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Beheer bermen	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Beheer sloten	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Onderhoud hekwerken/poorten	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Onderhoud werkweg langs spoor	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Agrarisch landgebruik																																						
	Landbouw: gewaskeuze	d	d	d	d	d	d	g	g	d	d	d	d	d	d	d	f	f	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Landbouw: intensiteit landgebruik	d	d	d	d	d	d	f	f	d	d	d	d	d	d	f	f	f	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d
	Glastuinbouw: verlichting	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d

5.4 Literatuur

- Aarts, B. & L. Bruinzeel 2009. De nationale windmolenrisicokaart voor vogels. Visie Vogelbescherming Nederland. SOVON-notitie 09-105. SOVON Vogelonderzoek en Altenburg & Wymenga.
- Alonso, J.C., J.A. Alonso & R. Muñoz-Pulido, 1994. Mitigation of bird collision with transmission lines through groundwire marking. *Biological Conservation* 67: 129-134.
- Bayle P. 1999. Preventing birds of prey problems at transmission lines in western europe. *J. Raptor Res.* 33 (1) :43-48
- Beemster, N., B. Koks, R.M.G. van der Hut & M. Postma 2011. Foeragerende kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen in 2011. A&W-rapport 1701, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Beemster, N. & R.M.G. van der Hut 2009a. Ecologisch onderzoek bestemmingsplan Buitenvaart. Knelpunten en aanbevelingen t.a.v. de Natuurbeschermingswet. A&W-rapport 1133. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Beemster, N. & R.M.G. van der Hut 2009b. Ecologisch onderzoek bestemmingsplan Groenekadeweg. Knelpunten en aanbevelingen t.a.v. de Natuurbeschermingswet. A&W-rapport 1217. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Beemster, N., F. de Roder, F. Hoekema in prep. Broedvogels in moeraszone in de Oostvaardersplassen in de periode 2005-2010. A&W-rapport 1702. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- Beemster, N., J. Bosma & R.M.G. van der Hut 2009. Ruimte voor verblijfsrecreatie in en rond het Natura 2000 gebied Lauwersmeer. A&W-rapport 1129. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Beemster, N., R.M.G. van der Hut, B.J. Koks, C. Trierweiler 2011. Foeragerende kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen. Pilotonderzoek in 2010. A&W rapport 1581. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Beheercommissie Oostvaardersplassen, 1995. De Oostvaardersplassen natuurlijker. Visie op de verdere ontwikkeling en het beheer van het natuurgebied de Oostvaardersplassen. Rijkswaterstaat directie Flevoland, Lelystad.
- Belle J. van , D. Bos, N. Beemster, E. van der Heijden & C. van der Weyde 2011. Ecologische beoordeling helikoptertelling in de Oostvaardersplassen voorjaar 2012, Passende beoordeling en toets Flora- en faunawet. A&W-rapport 1730. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Bevanger K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biological Conservation* 86 (1998) 67-76.
- Bos, D., B.A. Nolet, T. Boudewijn, H.P. van der Jeugd & B.S. Ebbinge 2008. Capacity of accommodation areas for wintering geese in the Netherlands: field tests of first principles. A&W-rapport 1197. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Bos, D., Koopmans, M., de Vries, E. & van der Heide, Y. 2006. Benutting van graslanden in Oost-Dongeradeel, Fraterwaard en de IJsseldelta door ganzen. Altenburg & Wymenga, ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Brenninkmeijer, A. 2006. Ecologische beoordeling uitbreiding 'De Kreupel'. A&W-rapport 841. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Brenninkmeijer, A. 2010. Vervolgmonitoring van aanvaringsslachtoffers windpark Delfzijl-zuid. Rapportage maart 2009-mei 2010. A&W-rapport 1026. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.

- Brenninkmeijer, A., N. Beemster & D. Bos 2006. Foerageermogelijkheden voor kiekendieven en herbivore watervogels rond de Oostvaardersplassen. A&W-rapport 726. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Brenninkmeijer, A., N. Beemster, E. Wymenga 2005. Vogeleffectstudie De Vaart IV. A&W-rapport 620. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Dürr, 2008. Vogelverluster an Windenergieanlagen in Deutschland.
- Flade, M. 1994. Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag.
- Gill, J.A., Watkinson, & W.J. Sutherland 1996. The impact of sugar beet farming on wintering pink-footed goose *Anser barchyrhynchus* populations. *Biological Conservation* 76: 95-100.
- Guyonne F.E. Janss G.F.E. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. *Biological Conservation* 95:353-359.
- Haas, D., M. Nipkow, G. Fiedler, R. Schneider, W. Haas, B. Schürenberg 2005. Protecting birds on powerlines: a practical guide on the risks to birds from electricity transmission facilities and how to minimise any such adverse effects. NABU - German Society for Nature Conservation, Bonn.
- Heijnis, R., 1976. Vogels onderweg. Duizenden vogels slachtoffer hoogspanningsdraden. Rapport uitgegeven in eigen beheer.
- Henkens R.J.H.G., R. Jochem, D.A. Jonkers, J.G. de Molenaar, R. Pouwels, M.J.S.M. Reijnen, P.A.M. Visschedijk & S. de Vries 2003. Verkenning van het effect van recreatie op broedvogels. Literatuurstudie en koppeling modellen FORVISITS en LARCH. Werkdocument 2003/29, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.
- Hoerschelmann, H., A. Haack & F. Wohlgemuth, 1988. Verluste und Verhalten von Vögeln an einer 380-kV-Freileitung. *Ökologie der Vögel* 10: 85-103.
- Hötter, H. 2006. Auswirkungen des "Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Rapport Michael-Oto-Institut NABU, Berghusen.
- Hut R.M.G. van der 2008. Passende beoordeling van 't GES II te Sneek. Aanvullende beoordeling van een beperkt uitbreidingsplan. A&W-rapport 1192. Altenburg & Wymenga, ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Hut R.M.G. van der 2011a. Nestplaatskeuze van Bruine kiekendieven in Nederland, A&W rapport 1636. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Hut R.M.G. van der, Leo Bruinzeel, Olga Stoker 2011b. Voortoets Bestemmingsplan Buitengebied Gemeente Steenwijkerland, A&W-rapport 1568. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Koffijberg, K., J.H. Beekman, F. Cottaar, B.S. Ebbinge, H.P. van der Jeugd, J. Nienhuis, D. Tanger, B. Voslamber & E. van Winden 2010. Doortrekkende en overwinterende ganzen in Nederland. *De Levende Natuur* 111 (1): .
- Koops, F.B.J., 1987. Draadslachtoffers in Nederland en effecten van markering. Rapport KEMA Nederland, Arnhem.
- Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van Winden 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 08-173, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Cruckenberg, H. & J. Jaene 1999. Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Bläsgänse im Rheiderland, *Natur und Landschaft* 74: 420-427.

- Lensink, R., B.G.W. Aarts & L.S. Anema 2011. Bestaand gebruik kleine luchtvaart en beheerplannen Natura 200. Naar een uniforme en transparante behandeling van dit onderwerp in alle beheerplannen. Rapport nr. 10-180 Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Madders M. & D.Ph. whitfield 2005. Upland raptors and the assessment of wind farm Impacts. *Ibis*, 148, 43-56
- Martin, G.R. & J.M. Shaw, 2010. Bird collisions with power lines: Failing to see the way ahead? *Biological Conservation* 143: 2695-2702.
- Miedema, H. & B. Lanjouw 2007. Ecologische waarden van vijf natuurgebieden langs de lage vaart. A&W-rapport 1045. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Osieck, E.R. & J.F. de Miranda, 1972. Vogelsterfte door hoogspanningsleidingen. Rapport uitgegeven in eigen beheer.
- Percival, S.M. 2003. Birds and windfarms in Ireland: a review of potential issues and impact assessment. Rapoort Ecology Consulting, Durmham, UK.
- Provincie Flevoland 2007. Windenergie in Flevoland. Provincie Flevoland, Lelystad.
- Renssen, T.A., 1977. Vogels onder hoogspanning. Stichting Natuur en Milieu i.s.m. Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Rijn, S. van, M. Zijlstra & R.G. Bijlsma 2010. Wintering White-tailed Eagles *Haliaeetus albicilla* in The Netherlands: aspects of habitat scale and quality. *Ardea* 98: 373-382.
- Roder, F. de & R.G. Bijlsma 2009. Zeearend *Haliaeetus albicilla* gedood in Oostelijk Flevoland door windturbine. *De Takkeling* 17:68-73.
- Schee, G. van der 2011. Intensivering treinverkeer OV Saal. Maatregelen op korte termijn Weesp-Lelystad. Arcadis Nederland, Apeldoorn.
- Speek, B.J. & G. Speek 1984. Thieme's vogeltrekAtlas. Thieme & Cie, Zutphen.
- Tempel, R. van den & R. Kuil 2002. Effecten van de Zuiderzeelijn op vogel- en habitatrictlijngebieden. Quick scan. Bouwdienst Rijkswaterstaat Afdeling Waterbouw (taakveld ecologie), Utrecht.
- Tempel, R. van den 1993. Vogelsslachtoffers door wegverkeer. Technisch Rapport Vogelbescherming Nederland 11, Vogelbescherming Zeist.
- Tulp, I., M.J.S.M. Reijnen, C.J.F. ter Braak, E. Waterman, P.J.M. Bergers, S. Dirksen, R.P.H. Snel & W. Nieuwenhuizen 2002. Effect van treinverkeer op dichtheden van weidevogels. Rapportnr. 02-034. Bureau Waardenburg, Culemborg/Railinfrabeheer, Utrecht.
- Turlings L.G., B.J. de Jong, H.A.M. Prinsen, R.G. Verbeek, R.J. Jonkvorst, L.S.A. Anema & J. van der Winden 2011. Nadere effectanalyse bestaand gebruik IJsselmeergebied. Deel 1. Witteveen + Bos, Bureau Waardenburg, Deventer.
- Van Eerden, M.R., S.H.M. van Rijn & M. Roos 2005. Ecologie en ruimte: gebruik door vogels en mensen van de SBZ's IJmeer, Markermeer en IJsselmeer. RIZA-rapport 2005.014. RIZA, Lelystad.
- Van Eerden, M.R., W. Dubbeldam & J. Muller 1999. Sterfte van watervogels door visserij met staande netten in het IJsselmeer en Markermeer. RIZA-rapport 99.060. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.
- Vickery, J. A. & Gill, J. A. 1999. Managing grassland for wild geese in Britain: a review. *Biol.Cons.* 89: 93-106.
- Vlas M.J. de & M. E. Butter. 2003. Draadslachtoffers in de Westerbroekstermade polder. Schatting van het aantal dode vogels als gevolg van een hoogspanningslijn in een natuurgebied. Rapport 61 Wetenschapswinkel Biologie Rijksuniversiteit Groningen, Haren.

Voslamber, B., E. van Winden & K. Koffijberg 2004. Atlas van ganzen, zwanen en Smienten in Nederland. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Werkgroep Foerageergebieden ganzen en Smienten 2004. Stappen en criteria voor het begrenzen van foerageergebieden ganzen en smienten. Provincies en Ministerie van LNV, Den Haag.

White G., J. Purps & S. Alsbury 2006. The Bittern in Europe: a guide to species and habitat management. The RSPB, Sandy.

Whitfield & Madders 2005. A review of the impacts of wind farms on Hen harriers *Circus cyaneus*. Natural research information note 1. Natural research LTD. Aberdeenshire.

Winkelman, J.E, F.H. Kistenkas, M.J. Epe 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra rapport 1780. Alterra, Wageningen.

6 Bijlage 6 - Nadere effectenanalyse huidige activiteiten Oostvaardersplassen

UITVOERDER

Bureau Waardenburg

Postbus 365 | 4100 AJ | Culemborg

Varkensmarkt 9 | 4101 CK | Culemborg

Auteurs: J. van der Winden, R.G. Verbeek, T.J. Boudewijn & A. Gyimesi

OPDRACHTGEVER

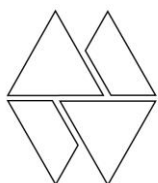
Dienst Landelijk Gebied

Postbus 20030 | 3502 LA | Utrecht

Sint Jacobsstraat 200 | 3511 BT | Utrecht

Nadere effectenanalyse bestaand gebruik in en rondom het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen

J. van der Winden
R.G. Verbeek
T.J. Boudewijn
A. Gyimesi



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49
info@buwa.nl www.buwa.nl

Dienst Landelijk Gebied, Regio West.

6 december 2012
rapport nr. 12-204

Status uitgave: Eindrapport
Rapport nr.: 12-204
Datum uitgave: 6 december 2012
Titel: Nadere effectenanalyse bestaand gebruik in en rondom het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen
Samenstellers: Drs. J. van der Winden
Ing. R.G. Verbeek
Drs. T.J. Boudewijn
Dr. A. Gyimesi
Foto's kapt Jan van der Winden (grote foto), Dirk van Straalen (rijksweg), Mark Collier (bruine kiekendief). Fotograaf windmolens is onbekend.
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 69
Project nr.: 12-257
Projectleider: Drs. J. van der Winden
Naam en adres opdrachtgever: Dienst Landelijk Gebied. Regio West
Sint Jacobsstraat 200, Utrecht
Referentie opdrachtgever: Biefnr. DLG/2012/31152/JvV/4 oktober 2012
Akkoord voor uitgave: Adjunct Directeur Bureau Waardenburg bv
drs. S. Dirksen
Paraaf:

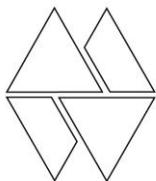


Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Dienst Landelijk Gebied. Regio West

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49
info@buwa.nl www.buwa.nl

6.1 Voorwoord

Momenteel wordt het ontwerp beheerplan voor het Natura 2000-gebied de Oostvaardersplassen opgesteld door Dienst Landelijk Gebied (DLG) en Staatsbosbeheer. Onderdeel hiervan is een beoordeling van het effect van bestaand gebruik op de instandhoudingsdoelen. In een effectanalyse werd geconstateerd dat significante effecten op de doelen niet op voorhand konden worden uitgesloten en dat nader onderzoek nodig was. DLG heeft aan Bureau Waardenburg gevraagd om dit nadere onderzoek uit te voeren op basis van bestaande kennis.

Omdat het toetsen van bestaand gebruik en het behalen van de instandhoudingsdoelen in een beheerplan nauw samenhangen met voorgenomen maatregelen is in het project op meerdere momenten overlegd met bevoegd gezag voor de vergunningverlening (Provincie Flevoland) en bevoegd gezag voor het vaststellen van het beheerplan (EZ), Staatsbosbeheer, de Gemeente Lelystad, de Gemeente Almere en DLG. De volgende personen worden bedankt voor hun inbreng in het project: IJ. Zwart, N. Bolt & A. Van den Berg (Provincie Flevoland), A. Van der Veen (Gemeente Lelystad), T. Eggenhuizen (Gemeente Almere), J Kuipers (Staatsbosbeheer), R. De Vries (EZ).

Bij DLG worden de volgende personen bedankt voor hun constructieve bijdrage in alle fasen van het project: J. Spieksma, R. Kuil en S. Woudenberg.

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten bij Bureau Waardenburg mee:

J. van der Winden	Projectleiding en rapportage
T. Boudewijn	Rapportage
A. Gyimesi	Rapportage
R. Verbeek	Rapportage

6.2 Inleiding

Momenteel wordt het ontwerp beheerplan voor het Natura 2000-gebied de Oostvaardersplassen opgesteld door Dienst Landelijk Gebied (DLG) en Staatsbosbeheer. In het kader van dit beheerplan is een effectenanalyse uitgevoerd van het bestaand gebruik in en rondom de Oostvaardersplassen (OVPL in de rest van het document) en de mogelijke effecten op de instandhoudingdoelen van dit gebied (Beemster & van der Hut 2012, effectenanalyse). Voor een aantal vormen van bestaand gebruik werden in deze effectenanalyse significant negatieve effecten niet op voorhand uitgesloten. Het was derhalve wenselijk om op basis van extra en nieuwe kennis te bepalen voor welke onderdelen dit op voorhand wel mogelijk is. Bureau Waardenburg is om deze reden gevraagd om te beoordelen of er extra kennis en informatie beschikbaar is voor de relevante vormen van bestaand gebruik. Onderhavig document is derhalve te beschouwen als een nadere effectanalyse van vormen van bestaand gebruik waarvan in een eerste verkenning significante effecten op instandhoudingsdoelen niet werden uitgesloten.

De doelstelling van het project is als volgt omschreven: "uitvoeren van een nadere analyse van de effecten van een aantal vormen van bestaand gebruik (binnen en buiten de OVPL) op instandhoudingdoelen van het Natura 2000-gebied OVPL.

6.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Projectafbakening

De vormen van bestaand gebruik die beoordeeld moeten worden staan samengevat in tabel 6.1. Dit betreft alle vormen van gebruik waarvan Beemster & van der Hut (2012) op voorhand significante effecten niet konden uitsluiten.

Bestaand gebruik is een verzamelbegrip. Er zijn vormen van bestaand gebruik die al zeer lang bestaan en nauwelijks aan verandering onderhevig zijn en er is bestaand gebruik dat in omvang en intensiteit geregeld verandert. Al het bestaand gebruik dat getoetst moet worden, was al aanwezig op het moment van concept-aanwijzing van het Natura 2000-gebied. Dat betekent dat effecten al optraden voorafgaande aan deze aanwijzing en het gebied desalniettemin kwalificeerde. Dat betekent niet dat er geen effect kan zijn, maar wel is het nodig de omvang en reikwijdte van het gebruik en het bijbehorende effect af te bakenen. Wat moet nu wel of niet beoordeeld worden? Bijvoorbeeld bij het aspect "uitbreiding bebouwd gebied" is het zaak om te beoordelen welke uitbreidingen nu als bestaand gebruik zijn te beschouwen en welke als plannen of projecten waar al vergunningen in het kader van de Natuurbeschermingswet zijn aangevraagd of verleend.

Voor een scherpe afbakening van de onderzoeksvraag is gezamenlijk met het Dienst Landelijk Gebied (DLG), het bevoegd gezag voor de vergunningverlening van de Natuurbeschermingswet 1998 (Provincie Flevoland), Staatsbosbeheer en het bevoegd gezag voor het vaststellen van het beheerplan (Ministerie van EL&I) op 4 september 2012 overleg gevoerd. Dit vormde de basis voor uitgangspunten voor onderhavig onderzoek.

Uitgangspunt bij de beoordeling van bestaand gebruik zijn de volgende documenten:

- A. Leidraad bepaling significantie, versie 27 mei 2010;
- B. Toepassing begrippenkader Natuurbeschermingswet 1998, 17 sept. 2007;
- C. Stappenplan cumulatietoets, versie 10 juni 2009;
- D. Notitie Externe werking, 27 mei 2010;
- E. Notitie verrekenen van effecten jan 2010 "notitie Bestaand Gebruik en Beheerplannen Natura 2000, dd 13 juni 2012.

Op basis van deze kaders is tevens als uitgangspunt genomen dat uitbreidingen van bestaand gebruik niet getoetst zijn. Zo zijn toekomstige uitbreidingen van bebouwd gebied, uitbreidingen of vervanging van windparken en toekomstige veranderingen in het agrarisch gebruik niet meegewogen in het oordeel. Dat zijn immers plannen of projecten die vergunningplichtig zijn als er kans is op effecten op het Natura 2000 gebied. In de huidige opdracht is bestaand gebruik opgenomen dat deels al onder deze categorie valt. Immers voor de uitbreidingsplannen van bebouwing zijn al Passende Beoordelingen opgesteld. Voor de overzichtelijkheid zijn de conclusies van deze beoordelingen in onderhavige rapportage opgenomen.

Significant effect

Het begrip "significant effect" op instandhoudingsdoelen is geïntroduceerd in artikel 19d van de Natuurbeschermingswet 1998 dat betrekking heeft op het beoordelen van plannen of projecten. Bestaand gebruik dat in het beheerplan aan de orde is, is geen plan of project. Uiteraard zijn er "groeierende" vormen van bestaand gebruik, zoals woningbouw, maar die vallen onder de reikwijdte van artikel 19d van de Natuurbeschermingswet 1998. Ecologisch is er in beginsel geen verschil tussen de toets voor een plan of project of bestaand gebruik met uitzondering van het feit dat in de eerste situatie sprake is van een voorspelling. Er dient echter wel vastgesteld te worden in het beheerplan welke vormen van bestaand gebruik de realisatie van de instandhoudingsdoelen in gevaar kunnen brengen. Het begrip

“significante effecten” is derhalve in dit kader vertaald naar een effect dat een gevaar vormt voor de realisatie van de instandhoudingsdoelen in het gebied. Dat betekent dat onderzocht is of het bestaande gebruik de doelstelling voor behoud en stopzetten afname/draagkracht niet wezenlijk in gevaar brengt.

De peildatum voor de toets voor bestaand gebruik is 31 maart 2010. Al het gebruik dat op 31 maart 2010 bekend was, of redelijkerwijs bekend had kunnen zijn bij het bevoegd gezag, valt onder de definitie van bestaand gebruik (Natuurbeschermingswet 1998; amendement lid Koopmans (Kamerstukken II, 32588, nr 16)). De activiteiten die beoordeeld worden in dit rapport vallen allen onder deze definitie.

De instandhoudingsdoelen zijn gebaseerd op informatie over soorten en habitats uit de periode 1999-2003. Voor de ecologisch inhoudelijke toets is daarom gekeken of het huidige gebruik overeenkomt met de situatie rond 2003 of dat het daarvan verschilt in bijvoorbeeld frequentie of intensiteit.

Aangezien de doelen (en bijbehorende draagkracht) gebaseerd zijn op de periode rond 2003, is bepaald of de draagkracht als gevolg van bestaand gebruik sinds die periode is gewijzigd.

Tabel 6.1 Vormen van bestaand gebruik waarvoor een 'mogelijk significant effect' op de instandhoudingsdoelstellingen niet op voorhand kon worden uitgesloten (Beemster & van der Hut 2012). Onderstaande vormen van bestaand gebruik worden in onderhavige rapportage nader beoordeeld. In vet staan hoofdvormen van bestaand gebruik weergegeven met bijbehorende subthema's.

Activiteit	Instandhoudingsdoel				
	roerdomp	bruine kiekendief	blauwe kiekendief	wilde zwaan, kolgans	slobeend, kraakeend, wintertaling
Waterbeheer en onderhoud in de Oostvaardersplassen					
Droogleggen Aalscholverbos (botulisme)					X
Recreatie in de Oostvaardersplassen					
Schaatsen	X				
Schadebestrijding rondom de Oostvaardersplassen				X	
Infrastructuur en verkeer rondom de Oostvaardersplassen					
Wegverkeer A6		X	X	X	
Wegverkeer overige wegen				X	
Treinverkeer				X	
Bermbeheer		X	X		
Agrarisch landgebruik rondom de Oostvaardersplassen		X	X	X	
Diversen rondom de Oostvaardersplassen					
Hoogspanningsleiding			X	X	
Windturbines		X	X	X	
Beheer EHS gebieden	X	X			
Uitbreiding bebouwd gebied		X	X	X	

6.4 Achtergrond en werkwijze

Uitgangspunt vormt de toetsing van vormen van bestaand gebruik die zijn samengevat in tabel 6.1. Al deze vormen van bestaand gebruik zijn reeds in een effectenanalyse (Beemster & van der Hut 2012) beoordeeld. In die studie zijn alle vormen van bestaand gebruik met (mogelijk) een effect op soorten die een matige of ongunstige staat van instandhouding kennen op voorhand als mogelijk "significant negatief" beoordeeld. Er is in die studie echter niet onderzocht of het bestaande gebruik op zich de reden is voor een ongunstige staat van instandhouding.

In onderhavige studie zijn deze vormen van bestaand gebruik aanvullend getoetst. Daarbij zijn geen nieuwe kwantitatieve analyses uitgevoerd van de effecten van vormen van bestand gebruik, maar is –op basis van bestaande kennis- bekeken of het bestaand gebruik een wezenlijk negatief effect heeft op het behalen van het instandhoudingsdoel. In dit kader zijn redeneringen die ook gevolgd worden bij passende beoordelingen van plannen of projecten als leidraad gehanteerd. Het volgende toetsingskader is hierbij aangehouden:

1. Was het bestaand gebruik in de huidige vorm al aanwezig rond 2003? Er is onderscheid gemaakt tussen plannen en projecten waarvoor reeds een toetsing (natuurtoets) in het kader van artikel 19d van Natuurbeschermingswet heeft plaatsgevonden en bestaand gebruik waarvoor uitsluitend de effectenanalyse (Beemster & van der Hut 2012) beschikbaar was. Als er natuurtoets (oriëntatiefase of Passende Beoordeling) beschikbaar was is het oordeel daarvan overgenomen. Aangezien de doelen (en bijbehorende draagkracht) gebaseerd zijn op de periode rond 2003, is bepaald of de draagkracht als gevolg van bestaand gebruik sinds die periode is afgenomen.
2. Heeft het bestaand gebruik sinds 2003 een wezenlijk negatief effect gehad op het behalen van het instandhoudingsdoel? In relatie met het voorgaande punt is onderzocht welke vorm van bestaand gebruik (of meerdere typen) onderscheidende wezenlijke effecten heeft.
3. Bij de beoordeling van cumulatie is beoordeeld welke vorm van bestaand gebruik het zwaarst bijdroeg aan het effect. Andere vormen van bestaand gebruik met een zeer klein of incidenteel effect zijn uitgesloten van "wezenlijke effecten". Ze kunnen weliswaar in theorie de druppel zijn die de emmer doet overlopen, maar vormen niet de basis voor de verslechtering. Omgekeerd geformuleerd: ze zouden zelfstandig niet zorgen voor een verslechtering van het doel. Om een onnodige stapeling van negatief beoordeelde vormen van bestaand gebruik te krijgen zijn vormen van bestaand gebruik met kleine effecten die ook cumulatief niet zouden bijdragen aan een verslechtering als "onbetekenend" gedefinieerd.
4. Er is gebruik gemaakt van bestaande kennis en publicaties. Er zijn geen aanvullende kwantitatieve berekeningen uitgevoerd.
5. Naast de beoordeling van de effecten bij voortzetting van het huidige beheer van de OVPL, zijn deze effecten ook in samenhang met andere effecten beoordeeld, zoals mitigerende maatregelen die in natuurtoetsen zijn opgenomen, inclusief de voorgenomen beheersmaatregelen uit het concept ontwerp beheerplan. Dit betekent dat een situatie is aangehouden die overeenkomt met een toekomstige situatie, ruim zes jaar na aanvang van de maatregelen.

Beemster & van der Hut (2012) hanteren een classificatie voor de beoordeling van effecten. Hierin is onderscheid gemaakt in vijf categorieën oplopend van geen effect tot een effect waarvoor het niet uitgesloten wordt dat het significant negatief is voor het behalen van de instandhoudingsdoelen. In onderhavige rapportage is deze classificatie eveneens als uitgangspunt genomen. Hierin is de systematiek van een oordeel voor een beheerplan gehanteerd zoals hiervoor omschreven.

De volgende categorieën zijn gehanteerd:

1. Geen verstorend of verslechterend effect op de draagkracht van het leefgebied voor soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld;
2. Een tijdelijk of zeer beperkt verstorend of verslechterend effect, dat als verwaarloosbaar is te beschouwen, op de draagkracht van het leefgebied voor soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld;
3. Een verstorend of verslechterend effect van beperkte omvang op de draagkracht van het leefgebied voor soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld. Het effect is niet wezenlijk negatief voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen;
4. Een verstorend of verslechterend effect op de draagkracht van het leefgebied voor soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld. Het effect kan wezenlijk negatief zijn voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen.
5. Een verstorend of verslechterend effect op de draagkracht van het leefgebied voor soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld is mogelijk. De informatie is onvoldoende om een oordeel te geven of er al dan niet een wezenlijk effect op het behalen van de doelen optreedt.

In de onderhavige studie is beoordeeld of er informatie beschikbaar is om categorie 5 te elimineren en het bestaand gebruik reeds te toetsen.

In deze nadere effectanalyse is vervolgens de betreffende vorm van bestaand gebruik zelfstandig beoordeeld volgens bovenstaande categorieën. Dit is inclusief eventuele mitigerende maatregelen die in de huidige situatie uitgevoerd worden (kiekendief-foerageergebieden), maar exclusief cumulatie met andere vormen van bestaand gebruik. Voor categorie 3 tot en met 4 is het bestaand gebruik vervolgens in cumulatie met andere vormen van bestaand gebruik beoordeeld. In veel gevallen is het onderscheid niet te maken door de verstrengeling van effecten tussen de vormen van bestaand gebruik. In dat geval is het totaal beoordeeld. Zoals eerder verwoord is als uitgangspunt gehanteerd dat de vorm van bestaand gebruik met het doorslaggevende (grote) effect bepalend is voor het realiseren van de doelen.

Opbouw beoordelingen bestaand gebruik

In de hierop volgende hoofdstukken is het bestaand gebruik beoordeeld op effecten op het instandhoudingsdoel. Na een korte kenschets, waarbij voor meer informatie verwezen is naar de effectenanalyse (Beemster & van der Hut 2012), is aan de hand van de hiervoor opgesomde criteria onderzocht of het bestaande gebruik effecten veroorzaakt die de doelen kunnen schaden.

Voor bruine kiekendief, blauwe kiekendief, kolgans en wilde zwaan is een aparte paragraaf opgesteld omdat vele projecten separaat als mogelijk negatief beoordeeld zijn voor deze soorten. Juist omdat cumulatie en onderscheidende projecten hierin een rol spelen, is een soortingang gekozen waar in de themahoofdstukken naar verwezen is.

6.5 Ecologie kolgans, wilde zwaan en kiekendieven

6.5.1 *Inleiding*

Bij de beoordeling van de effecten is voor een aantal soorten (wilde zwaan, kolgans, bruine kiekendief en blauwe kiekendief) bij meerdere vormen van bestaand gebruik een significant effect niet op voorhand uitgesloten. Om te voorkomen dat bij de beoordelingsparagrafen van deze soorten in hoofdstuk 5 informatie herhaald wordt, is alle achtergrondinformatie en basiskennis die nodig is voor de beoordelingen in onderhavig hoofdstuk opgenomen. Hiernaar wordt in vervolghoofdstukken gerefereerd.

6.5.2 *Kolgans*

Aantalsontwikkeling kolgans in het verleden in Flevoland

Dubbeldam & Zijlstra (1996) geven aan dat de maximale aantallen van de kolgans in Flevoland al sinds de jaren zeventig afnemen. De soort is een wintergast in Nederland die vooral op gras, granen en jong koolzaad foerageert. Met de verandering van de teeltwijze in de jaren tachtig is het belang van granen als voedselgewas in Flevoland afgenomen en dat van koolzaad toegenomen. Zij voorspellen dan ook dat met het verdwijnen van koolzaad als ontginningsgewas en de versnippering van de graanteelt als gevolg van het verdwijnen van de grootschalige teelt op ontginningsbedrijven de aantallen van de kolgans in de toekomst laag zullen blijven en zich met name zullen concentreren op graslanden. Die zijn vooral aanwezig in de OVPL en de Kievitslanden.

In de jaren negentig heeft de voorspelde ontwikkeling in de landbouw doorgezet. De oppervlakte granen is verminderd en de oppervlakte pootaardappelen en suikerbieten is toegenomen (Wijnen 1999). Dit wordt ook weerspiegeld in het gebiedsgebruik door de kolgans: in oktober en november wordt door, in de OVPL slapende, kolganzen gevoerageerd buiten het gebied op oogstresten en in de rest van het seizoen ontbreekt de soort grotendeels buiten de OVPL. Tegenwoordig variëren de aantallen kolganzen in Flevoland tussen 3.000 en 15.000 in de periode november tot en met maart (Sovon jaarverslagen watervogeltellingen). Binnen de OVPL varieerden de aantallen gemiddeld tussen 300 en 3.000 in dezelfde periode en maanden (basisgegevens beheersplan OVPL). Het aandeel dat in de Oostvaardersplassen aanwezig is van het totaal van Flevoland varieert van 0% tot 50%.

Aantalsontwikkeling Oostvaardersplassen

In tegenstelling tot de trend van de kolgans in de OVPL is de landelijke trend van de kolgans in Nederland positief. Sinds 1980 is sprake van een significante toename van minder 5% per jaar. Deze ontwikkeling heeft zich de laatste tien seizoenen ook voortgezet (www.sovon.nl).

Aanvankelijk heeft de kolgans geprofiteerd van de vernatting van de randzone van de OVPL in combinatie met de toegenomen begrazing door grote herbivoren in de OVPL. Mogelijk heeft de verdere toename aan grote herbivoren de foerageermogelijkheid vervolgens beperkt. Vergelijking van het terreingebruik in de OVPL van de kolgans en de brandgans laat zien dat de kolgans een sterkere voorkeur had voor het foerageren op nat grasland dan de brandgans (Cornelissen 2006). De kolgans prefereert percelen met eiwitrijk gras met een hoge bedekkingsgraad. Dit zijn graslanden die zijn begraasd, waar vervolgens hergroei is opgetreden en die daarna zijn vernat (Van der Winden 1996).

In de randzone van de OVPL is in de periode 1998-2001 sprake geweest van zowel een permanente vernatting van nat grasland als van tijdelijke vernatting van droog grasland. In de jaren hierna vonden twee belangrijke ontwikkelingen plaats. De hogere grondwaterstanden in een deel van de randzone leidden er toe dat kruiden van natte en

vochtige omstandigheden toenamen en de bedekking van grassen afnam (Koolen et al. 2003). Vanaf seizoen 2000-01 namen de aantallen brandganzen sterk toe (concept ontwerp beheerplan) en de gemiddelde grashoogte van droog en nat grasland in de periode 1989-1994 en 2002-2005 nam af, maar ook nam de periode dat het gras kort was toe (tabel 6.2).

Tabel 6.2 Vergelijking grashoogte van droog (2 typen) en nat grasland tussen de perioden 1989-1995 en 2002-2005 (Cornelissen 2006).

Grasland	Periode grashoogte \leq 5 cm		Gemiddelde grashoogte (cm)	
	1989-1994	2002-2005	1989-1994	2002-2005
Cz 27/28 (droog)	Dec-apr	Nov-mei	4	2.5
Ez 29/30 (droog)	Dec-apr	Nov-mei	4	2.5
Ez 20/21 (nat)	Nov-jun	Nov-jun	4	2.5

De brandgans is vanaf 2000-01 toegenomen en die ontwikkeling heeft zich voortgezet. De brandgans arriveert eerder dan de kolgans in het gebied van de OVPL (concept Beheersplan), zodat het gras al relatief kort is als de kolganzen arriveren. Verschillende auteurs geven aan dat er concurrentie tussen brandganzen en kolganzen kan optreden, omdat brandganzen de vegetatie korter kunnen afgrazen, waardoor de kolganzen het veld moeten ruimen (Lok 1981, Nolet *et al.* 2009, Van der Zee *et al.* 2009).

Foerageergebieden in de omgeving van de Oostvaardersplassen

Belangrijke landbouwgebieden die voor 2004 gebruikt werden door grauwe gans, kolgans en wilde zwaan lagen ten zuidoosten van de OVPL (figuur 6.1). Donkere kleuren zijn representatief voor belangrijke foerageergebieden (>60% van de ganzen verblijft in klein en donker gebiedsdeel). Reeds voor 2003 was in dit landbouwgebied sprake van een sterke afname van de grotere ganzensoorten en de wilde zwaan (Voslamber *et al.* 2004). Deze ontwikkeling in dit deel van Flevoland hield tot 2010 stand (Koffijberg *et al.* 2010). Het seizoensgemiddelde in geheel Flevoland in de seizoenen 2002/03 – 2005/06 bedroeg 2750 kolganzen en in de seizoenen 2006/07 – 2009/10 2490 vogels. Dit wijst niet op een toename van de kolgans in Flevoland.

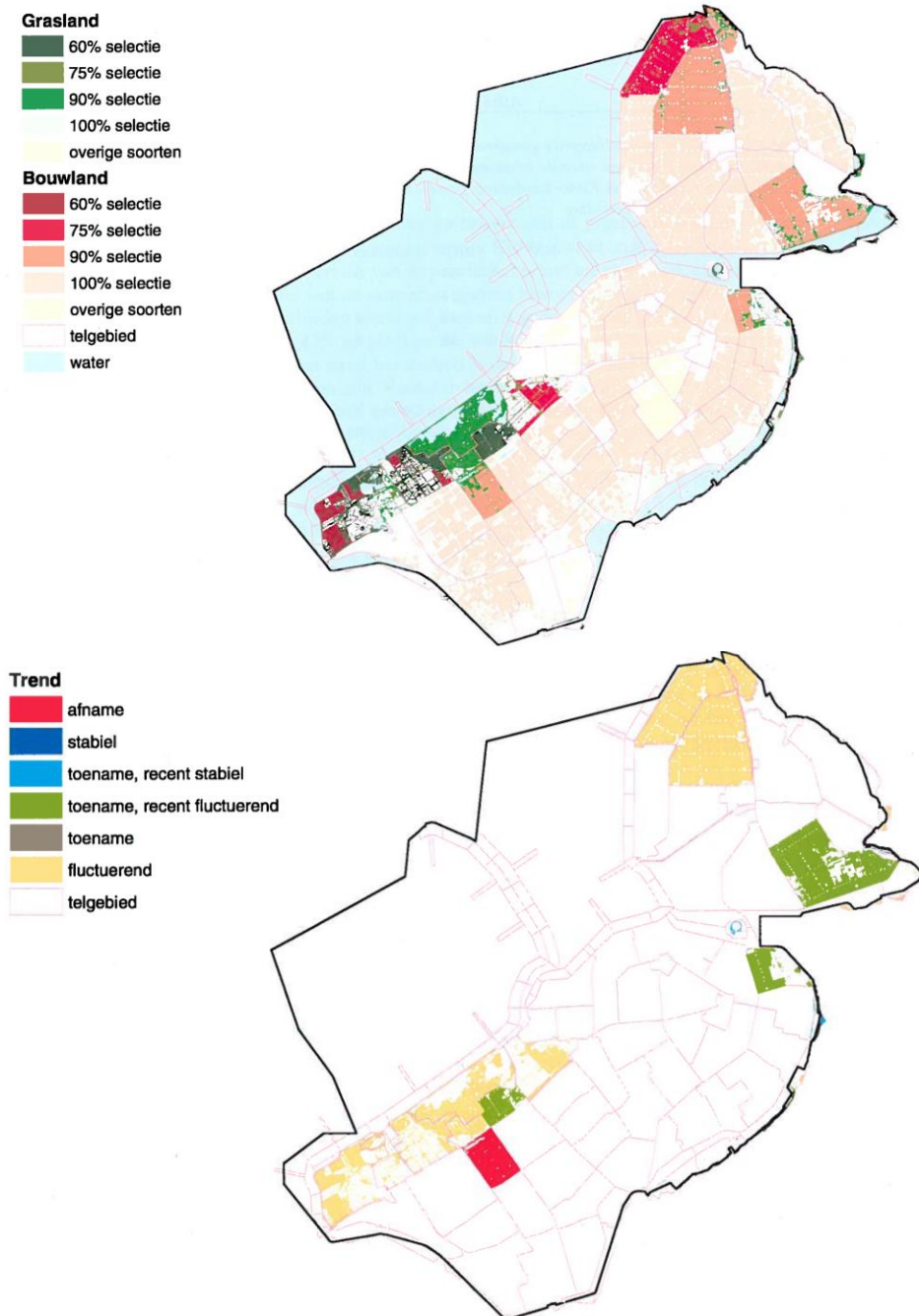
Op basis van informatie van www.waarneming.nl is te zien dat in de periode 2006-2012 ten zuidoosten van de A6 ter hoogte van de OVPL kolganzen aanwezig zijn. Het is onduidelijk of hier sprake is van een werkelijke toename van het gebruik van het gebied door kolganzen of dat hier sprake is van een grotere activiteit van waarnemers. Het aantal waarnemingen bedroeg in de seizoenen 2006/07 – 2008/09 gemiddeld 3 groepen/seizoen en in de volgende drie jaren 6 groepen/seizoen. De gemiddelde groeps grootte in deze periode is gestegen van 200 naar 600 vogels per groep. De telgegevens van de reguliere maandelijkse tellingen kunnen hier zekerheid over verschaffen. De laatst gepubliceerde gegevens dateren uit het seizoen 2009/10. Het vijfjarige seizoensgemiddelde laat lage aantallen verspreid over Flevoland zien. De OVPL laten in combinatie met het aangrenzende landbouwgebied een onduidelijke trend zien (Hornman *et al.* 2012). Niet uitgesloten kan worden dat de laatste jaren het gebruik van landbouwgronden ten zuidoosten van de OVPL door de kolgans iets is toegenomen.

Instandhoudingsdoel

Het instandhoudingsdoel voor de kolgans in de OVPL is gebaseerd op de aantallen in de periode 1999-2004. In deze periode waren relatief hoge aantallen in de OVPL aanwezig. In november 2000 waren kortstondig zeer hoge aantallen aanwezig, die geresulteerd hebben in een relatief hoog instandhoudingsdoel (concept ontwerp beheerplan). De kolgans heeft dus gedurende korte tijd geprofiteerd van gunstige omstandigheden in de OVPL. Het instandhoudingsdoel is juist gebaseerd op de aantallen in deze gunstige periode. Op basis van de ontwikkelingen sindsdien (sterke toename brandgans, iets droger worden van de droge graslanden en ongunstige vegetatieontwikkeling op de natte graslanden) zullen de

aantallen van de kolgans in de Oostvaardersplassen (met betrekking tot de foerageerfunctie) lager dan het instandhoudingsdoel blijven bij ongewijzigd beheer.

Figuur 6.1 Verspreiding (boven) en trend (onder) van vier ganzensoorten (kleine rietgans, kolgans, grauwe gans en brandgans) in de provincie Flevoland. Boven is aangegeven vier categorieën van gebieden: 60, 75, 90 en 100% - hierin zijn in de seizoenen 1998/99 tot en met 2002/03 de aandelen van de som van de vogeldagen van de vier genoemde soorten aangetroffen. De donkerste gebieden hebben de hoogste dichtheid. Per telgebied is aangegeven of hier grasland en bouwland aanwezig was. Onder is de trend in vogeldagen weergegeven in de periode 1993/04 tot en met 2002/03. Deze trend is berekend voor de grotere grasetende ganzensoorten en zwanen (Voslamber et al. 2004).



6.5.3

Wilde zwaan

Van november tot maart is de wilde zwaan in de OVPL aanwezig. Dit geldt ook voor de landbouwgebieden buiten de OVPL. Hier wordt gefoerageerd op koolzaad, oogstresten, gras en wintergraan. Bij de kolgans is reeds aangegeven dat de oppervlakte koolzaad, gras en wintergraan in Flevoland is afgenomen.

In de OVPL kwamen en komen 's winters de meeste wilde zwanen in het moerasdeel voor, waar de vogels onder andere wortelstokken van riet en lisdodde benutten (Brenninkmeijer *et al.* 2006, concept ontwerp beheerplan,). De wilde zwaan eet ook waterplanten, maar deze ontbreken deze in de OVPL door het geringe doorzicht van het water. In periode van de herinundatie werd de grootschalige opslag van zaailingen van de grote lisdodde geïnundeerd. Hierop werd volop door wilde zwanen gefoerageerd (eigen obs. J. van der Winden). Peilschommelingen in de OVPL zijn dus van grote invloed op de foerageermogelijkheden voor de wilde zwanen.

Na het seizoen 2004-05 zijn zowel in het moerasdeel als in het grazige deel de aantallen wilde zwanen sterk terug gelopen. Dit zal enerzijds veroorzaakt zijn door het gebrek aan peilschommelingen in het moerasdeel en anderzijds door de vegetatie-ontwikkeling in het grazige deel, waar op natte graslanden grazige soorten vervangen zijn door kruiden en/of een pioniervegetatie (Cornelissen 2006, Kooijman & Vulink 2006). Ook zal de afgenomen graslengte in de winterperiode (zie tabel 6.2) door de sterke begrazing door de brandgans een rol kunnen hebben gespeeld.

Hornman *et al.* (2012) geven aan het vijfjarig seizoensgemiddelde voor de wilde zwaan voor de OVPL ongeveer 10 vogels bedraagt, voor het landbouwgebied ten oosten van de OVPL 20 vogels en voor het landbouwgebied ten zuidoosten van de OVPL 10 vogels. De tienjarige trend voor de OVPL laat een afname zien, terwijl die in de landbouwgebieden onzeker is. Voor geheel Flevoland geldt dat het seizoensgemiddelde in de seizoenen 2002/03 – 2005/06 140 vogels bedroeg en voor de seizoenen 2006/07 – 2009/10 100 vogels.

Op waarneming.nl bedroeg het aantal waarnemingen van de wilde zwaan in het ten zuidoosten van de OVPL in de seizoenen 2006/07 – 2008//09 4-8 per seizoen en in de drie seizoenen daarna 14-20 per seizoen. Onduidelijk is of dit betekent dat een groter aantal groepen wilde zwanen van het gebied gebruik maakt of dat de activiteit van de waarnemers is toegenomen. De gemiddelde grootte van de waargenomen groepen is gedaald van ongeveer 28 naar 18 vogels in de periode 2006-2008 naar 2009-2011. Dit wijst er niet op dat de aantallen vogels in het landbouwgebied zijn toegenomen. De reguliere maandelijkse tellingen van zwanen en ganzen van de afgelopen seizoenen 2010/2011 en later zullen uitsluitsel kunnen geven of er verandering in het gebiedsgebruik heeft plaatsgevonden.

Hoewel de oorzaken voor de afname niet geheel eenduidig zijn, is het duidelijk dat een combinatie van wijzigingen in de draagkracht binnen de OVPL (peilbeheer, graslanden) en veranderend landbouwkundig gebruik, met name in de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw, buiten het Natura 2000 gebied hebben bijgedragen aan een afname van de aantallen ganzen en zwanen.

Landelijke trend

De wilde zwaan is sinds het seizoen 1975/76 toegenomen in Nederland. In de periode 1980/81 – 2009/10 wordt bekeken is de trend significant positief met een toename van 3% per jaar. Indien de laatste tien seizoenen worden bekeken, is geen betrouwbare trendclassificatie mogelijk (www.sovon.nl).

De flywaypopulatie van de wilde zwaan is sinds 1975 duidelijk toegenomen, maar het merendeel van de vogels overwintert ten oosten van Nederland in Duitsland en het Oostzeegebied. De lichte toename van de seizoensgemiddelden in Nederland komt vooral tot uiting in het noorden van het land en in het IJsselmeergebied (incl. Randmeren). In de OVPL en het IJsseldal nemen de aantallen af (Hornman *et al.* 2012).

6.5.4 *Bruine kiekendief*

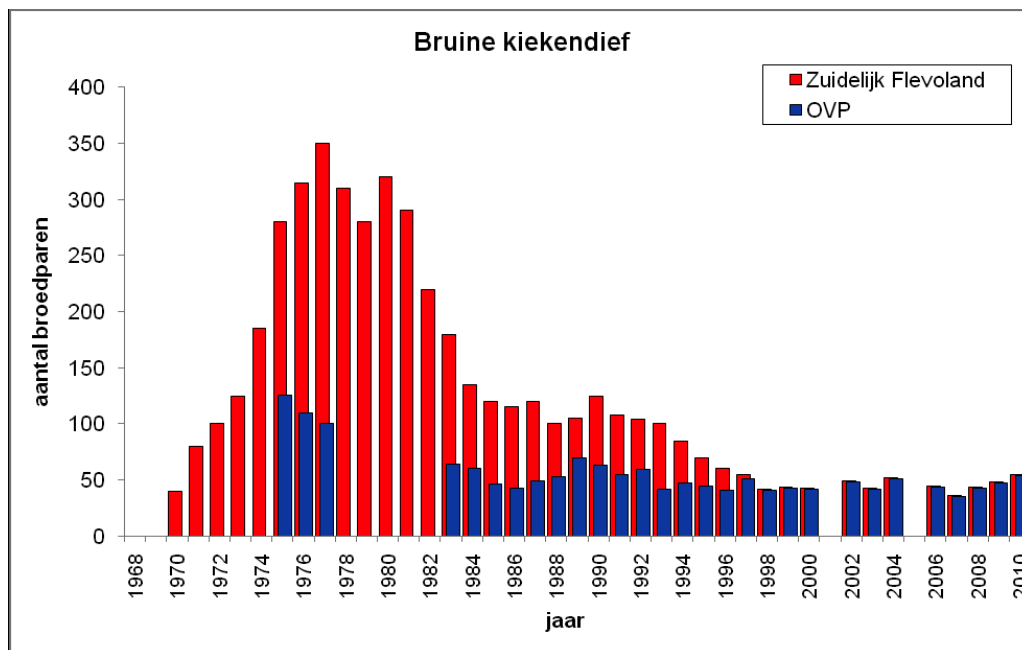
Inleiding

De broedpopulatie van de bruine kiekendief is sinds 1993 relatief stabiel (Beemster et al. 2012a; figuur 6.2) en hoger dan het instandhoudingsdoel. In de periode ervoor was de populatie zowel in geheel Zuidelijk Flevoland als in de OVPL hoger. De afname wordt toegeschreven aan een afname aan geschikt broed- en foerageergebied binnen en buiten de OVPL (Beemster et al. 2011, Dijkstra & Zijlstra 1997). De intensivering van het gebruik van het agrarisch gebied en de begrazing door grote grazers binnen de OVPL hebben hier een rol in gespeeld. Het voedselaanbod van muizen en vogels in de randzone van de OVPL is relatief laag (Beemster et al. 2011).

Het broedsucces varieert tussen jaren met een hoog aanbod aan muizen en jaren met een laag aanbod. Het gemiddelde broedsucces van 2010 en 2011 (1,9 jong per paar) ligt in de ordegrootte van het vereiste broedsucces (1,97 jong per paar; Beemster & van der Hut 2012) om de populatie in stand te houden.

Kiekendieven foerageren tot een maximale afstand van 5-8 km vanaf de broedplaats, maar bij voorkeur zo dicht mogelijk bij het nest (Brenninkmeijer et al. 2006). In de OVPL is vastgesteld dat een afstand tot 6 km van het nest de range is waarbinnen foerageergebieden moeten liggen (Beemster et al. 2012a). De foerageergebieden liggen binnen de OVPL in rietlanden en ruigtes, maar in belangrijke mate ook erbuiten. In de omgeving van de OVPL zijn optimale foerageergebieden ingericht voor kiekendieven. In totaal is er al een oppervlak gerealiseerd of voorzien van 350 hectare (Pet & van der Veen 2011, Beemster et al. 2012a). Pet & van der Veen (2011) berekenen dat er ongeveer 1600 hectare optimaal foerageergebied voor bruine kiekendieven buiten de OVPL nodig is om voldoende draagkracht te genereren voor de aantallen die in het instandhoudingsdoel zijn opgenomen. De integratieplannen voorzien reeds in een ordegrootte van 350 hectare (Pet & van der Veen 2011, Beemster et al. 2012a). De kiekendieven foerageren echter niet alleen in optimale foerageergebieden, maar ook daarbuiten in het omliggende (minder geschikte) agrarische gebied. Hier ligt ongeveer 10.000 hectare binnen het bereik van de kiekendieven van de OVPL. Gezamenlijk is dit voldoende foerageergebied voor de bruine kiekendiefpopulatie van de OVPL van een omvang die is gesteld in het instandhoudingsdoel. De aantallen bruine kiekendieven bevinden zich bovendien in de huidige situatie al vele jaren boven het instandhoudingsdoel. Dat wijst op een voldoende hoge draagkracht in de huidige situatie. Het gemiddelde broedsucces dat op basis van gegevens van 2010 en 2011 geschat werd is bovendien voldoende om de populatie op peil te houden.

Voor kiekendieven zijn desalniettemin goede mogelijkheden voor verbetering van de huidige situatie. Zo stellen Beemster et al. (2012a) het volgende: "De optimale foerageergebieden boden in 2011 voor een bescheiden deel van de broedpopulatie foerageergebied (8%). Dit was echter vier maal zoveel als in 2010 (2%). Ontwikkeling van geschikte gewassen en aanpassing van het beheer kan de betekenis voor muizenpopulaties en daarmee foeragerende kiekendieven aanmerkelijk verhogen. Indien dichtheden worden bereikt die vergelijkbaar zijn met die in het A6-gebied in 2011 (1,5 vogels per km²), dan kan foerageergelegenheid geboden worden voor ca. 20% van de in de OVP broedende mannetjes, een substantieel aandeel." Hierbij moet in acht worden genomen dat het zuidwestelijk deel van het moerasgebied minder geschikt is als broedgebied.



Figuur 6.2 Aantal broedparen van de bruine kiekendief in Zuidelijk Flevoland en daarin de OVP in de periode 1968-2010. Bron: Beemster et al. 2012a.

6.5.5

Blauwe kiekendief

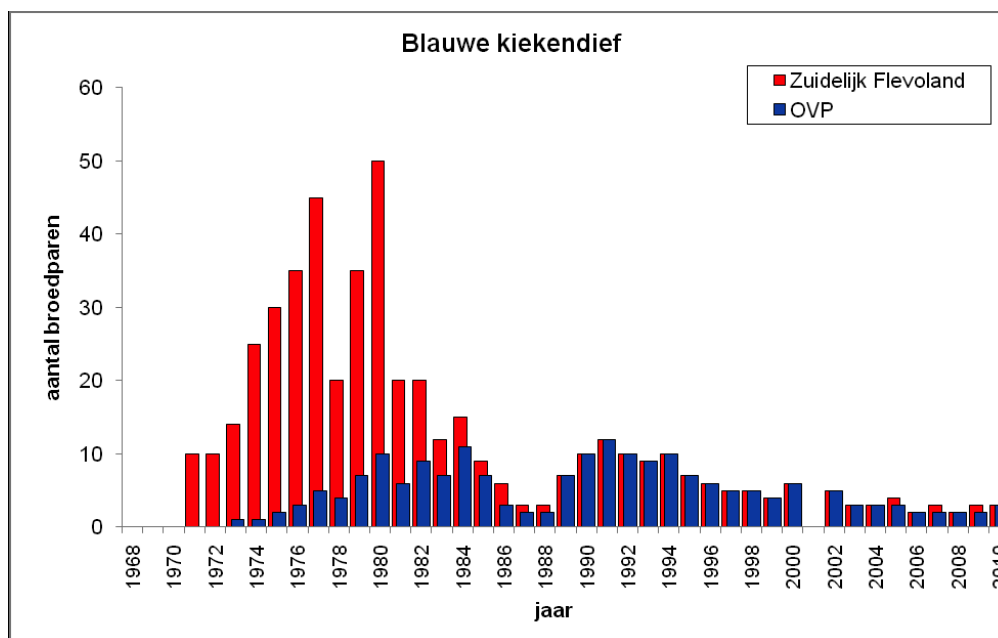
De broedpopulatie van de blauwe kiekendief neemt al vele jaren in omvang af, zowel binnen als buiten de OVPL (Brenninkmeijer *et al.* 2006; figuur 6.3). Sinds eind jaren negentig zijn de aantallen blauwe kiekendieven zeer laag behalve twee goede jaren: 2000 en 2002 (Beemster *et al.* 2012b). Genoemde jaren zijn precies de periode waarin de groei van de populatie van konikpaarden en edelherten maximaal was en waarin bestaande, eerder weinig begraasde ruigtevegetaties door begrazing veranderden in een (zeer) groot oppervlak aan 'grazige ruigte' (concept ontwerp-beheerplan). Dit was, een mozaïek van ruigte en (kort) gras. Dit stadium was tijdelijk. Uit muizenonderzoek in de OVP is bekend dat hier veel veldmuizen in voorkwamen (veel meer dan in gesloten rietruigtevegetaties of alleen kort gras). Zowel vanwege de beschikbare prooien als de vegetatiestructuur was dit goed foerageergebied voor de blauwe kiekendief. De begrazing door paarden en herten ging echter door en daarmee veranderde de grazige ruigte al snel in kort-grazig, droog grasland, voor zowel de veldmuis als de blauwe kiekendief beperkt geschikt leefgebied respectievelijk foerageergebied (zie concept ontwerp beheerplan, blauwe kiekendief). Tegenwoordig bestaat de broedpopulatie uit één mannetje dat ieder voorjaar met één of meerdere wijfjes broedpogingen onderneemt, die steeds mislukken en waaruit geen jongen worden voortgebracht (med R. Kuil). De afname van de blauwe kiekendief is ook in andere Nederlandse bolwerken gaande, waarbij de invloed van grote grazers vergelijkbaar is (Van der Winden *et al.* 2008).

In het verleden heeft de intensivering van het gebruik van het agrarisch gebied en het verdwijnen van jonge bosaanplant in de polders bijgedragen aan de afname. Recent is de toegenomen begrazing door grote grazers binnen de OVPL een factor van betekenis. Het voedselaanbod van muizen en vogels in de randzone van de OVPL is nu relatief laag (Beemster *et al.*, 2011). Ook op de Waddeneilanden is een afname van de blauwe kiekendief geconstateerd in gebieden waar grote grazers voor beheer worden ingezet (Van der Winden *et al.* 2008). Ook in het buitenland is de afname in de oppervlakte geschikte

foerageergebieden onderkend als belangrijkste oorzaak in de terugloop van het aantal blauwe kiekendieven (Amar & Redpath 2005).

Blauwe kiekendieven foerageren 5 tot 8 km van de nestplaats en in de OVPL foe-rageert het mannetje met name buiten het Natura 2000-gebied (Beemster *et al.* 2012a).

Voor blauwe kiekendieven zijn desalniettemin goede mogelijkheden voor verbetering van de huidige situatie. Zo stellen Beemster *et al.* (2012a) het volgende: "De optimale foerageergebieden boden in 2011 voor een bescheiden deel van de broedpopulatie foerageergebied (8%). Dit was echter vier maal zoveel als in 2010 (2%). Ontwikkeling van geschikte gewassen en aanpassing van het beheer kan de betekenis voor muizenpopulaties en daarmee foeragerende kiekendieven aanmerkelijk verhogen. Indien dichtheden worden bereikt die vergelijkbaar zijn met die in het A6-gebied in 2011 (1,5 vogels per km²), dan kan foerageergelegenheid geboden worden voor ca. 20% van de in de OVP broedende mannetjes, een substantieel aandeel."



Figuur 6.3 Aantal broedparen van de blauwe kiekendief in Zuidelijk Flevoland en daarin de OVP in de periode 1968-2010. Bron: Beemster *et al.* 2012a.

Pet & van der Veen (2011) berekenen dat er ongeveer 200 hectare optimaal foerageergebied voor blauwe kiekendieven buiten de OVPL nodig is om voldoende draagkracht te genereren voor de aantallen die in het instandhoudingsdoel zijn opgenomen. De integratieplannen voorzien reeds in een ordegrrootte van 350 hectare (Pet & van der Veen 2011, Beemster *et al.* 2012a). De kiekendieven foerageren echter niet alleen in optimale foerageergebieden, maar ook daarbuiten in het omliggende (minder geschikte) agrarische gebied. Hier ligt ongeveer 10.000 hectare binnen het bereik van de kiekendieven van de OVPL. Gezamenlijk is dit voldoende foerageergebied voor blauwe kiekendiefpopulatie van de OVPL van een omvang die is gesteld in het instandhoudingsdoel.

6.6 Bepaling en beoordeling bestaand gebruik

6.6.1 Waterbeheer en onderhoud in de OVPL: tijdelijk droogleggen Aalscholverbos (botulisme)

Inleiding

Beemster & van der Hut (2012) beschrijven het bestaand gebruik dat nader getoetst moet worden als volgt "Indien botulisme optreedt concentreert de uitbraak zich vaak in het Aalscholverbos. Ter bestrijding van botulisme is in 1983 een kade rondom het Aalscholverbos aangelegd. Sindsdien kan het Aalscholverbos worden afgesloten van de andere plassen en eventueel worden drooggelegd. Voor het laatst heeft dit in 2004 plaatsgevonden. Meestal vindt afsluiting of drooglegging plaats in de maanden juli tot en met augustus. Bij drooglegging worden de plassen in het Aalscholverbos tijdelijk ongeschikt voor watervogels. Binnen de OVPL is het Aalscholverbos in deze maanden van groot belang als rui- en rustgebied voor de slobbeend en van gemiddeld belang voor andere soorten watervogels met instandhoudingsdoelen. Drooglegging vindt incidenteel plaats in jaren met risico op botulisme. "

Bepaling effect en beoordeling Bureau Waardenburg

In de ruiperiode kunnen vele honderden tot duizenden slobbeenden in het Aalscholverbos aanwezig zijn (Bijlsma et al. 2001). De locatie is geschikt voor slobbeenden vanwege de eutrofiëring door aalscholwers en de daarmee gepaard gaande overvloed aan zoöplankton in ondiep water. Het gebied fungeert als een belangrijke ruiplek voor deze soort, zowel binnen de OVPL als in Nederland. Ook wintertalingen en krakeenden komen in het Aalscholverbos in hoge aantallen voor, maar met name wintertaling is talrijk in gebieden die onder invloed staan van peilfluctuaties en productie van zaden door pioniersoorten als zeezuring, blaartrek-kende boterbloem en rode ganzenvoet (Vulink et al. 2009). De lange termijn (tientallen jaren) populatieontwikkelingen van deze eendensoorten in de gehele OVPL worden hoofdzakelijk beïnvloed door waterpeilbeheer. De aantallen eenden zijn in de huidige situatie lager dan het gestelde instandhoudingsdoel.

Afsluitingen van het water in het aalscholverbos zal zeer incidenteel plaatsvinden. De laatste keer dat dit gebeurde was in 2004. Er is dus sprake van incidenten. De soorten waar het om gaat (slobbeend, wintertaling en krakeend) verkeren landelijk in een gunstige staat van instandhouding. De aantallen nemen toe (krakeend) of zijn stabiel. Jaarlijks trekken er grote aantallen door Nederland, Zo wordt de doortrek van de slobbeend na de broedtijd geschat op 65.000 tot 100.000 (LWVT, 2002). De flyway waar deze aantallen onderdeel van uitmaken is 450.000 exemplaren (Nagy et al. 2012). Eenden zijn goed in staat (nieuwe) geschikte ruigebieden te vinden hetgeen ook gebleken is uit de kolonisatie van de Oostvaarderplassen en de aantalschommelingen tussen jaren in dit gebied. Dit betekent dat eenden in gunstige jaren in maximale aantallen aanwezig zullen zijn in het aalscholverbos (effectgebied). Ook als er een jaar droogval is geweest schatten we in dat in het opvolgende jaar het gebied weer in vergelijkbare mate gebruikt worden als voorgaande jaren (zie ook concept ontwerp beheerplan achtergronddocumenten fluctuaties eendenaantallen). In het seizoen 2005-2006 waren de aantallen slobbeenden bijvoorbeeld ook hoger dan in het seizoen van droogval van het Aalscholverbos dat hier aan voorafging (2004-2005). In een jaar van droogval van het Aalscholverbos zullen de eenden deels alternatief vinden in de rest van het moerasgebied. Ook hier treden zoöplankton pieken op in gebieden met veel grauwe ganzen. Eenden die vertrokken zijn uit het Aalscholverbos worden bovendien minder beïnvloed door botulisme en dus zal er minder sterfte zijn. Infrequente drooglegging van het aalscholverbos heeft hooguit een tijdelijk effect. Dat is niet merkbaar in gebruik in opvolgende jaren (categorie 2).

In het ontwerp beheerplan wordt voorzien in een toename van peildynamiek in de OVPL. Dat is positief voor de instandhoudingsdoelen van de slobbeend, wintertaling en krakeend.

Samenvatting

Het incidenteel droogleggen van het aalscholverbos met een frequentie die gemiddeld lager dan eens per tien jaar is, zal geen wezenlijke invloed hebben op het behalen van de instandhoudingdoelen van slobbeend, wintertaling en krakeend. Het is te beschouwen als hooguit een tijdelijk verstorend of verslechterend effect (categorie 2).

6.6.2 *Schaatsen in de Oostvaardersplassen*

Beemster & van der Hut (2012) concluderen dat schaatsers in de winter roerdampen in de OVPL kunnen verstoren. Omdat de aantallen zich al onder het instandhoudingdoel bevinden zou deze activiteit daarmee tot een significant effect kunnen leiden.

De populatie van de roerdomp bevindt zich momenteel ruim onder het instandhoudingsdoel. In natte jaren is de populatie groter dan in droge jaren (Beemster *et al.* 2012b). De afname sinds 2003 wordt toegeschreven aan een combinatie van factoren: het oppervlak nat rietland is afgenomen en er is mogelijk een verband met de toegenomen begrazing door grote grazer in het rietland in de randzone van de OVPL (Beemster *et al.* 2012b). In het noordoostelijk deel van het moerasgebied is de populatie al jarenlang van beperkte omvang. Al is de soort hier mogelijk iets talrijker dan op basis van de systematische inventarisaties blijkt. Zo wordt de soort als afwezig gemeld in 2010 en 2011 door Beemster *et al.* (2012b), terwijl er minimaal vier roepende mannen in het voorjaar aanwezig waren (waarneming.nl). Dat neemt echter niet weg dat de aantallen lager zijn dan het gestelde doel.

Jaren met meer dan 10 ijsdagen corresponderen niet sterk met toe- of afnames van de roerdomp in het erop volgende broedseizoen. In 1996 was dit wel het geval. De strenge winter werd gevolgd door een laag aantal roerdampen, maar 1996 was ook een extreem droog jaar (Beemster *et al.* 2012b). Maar in 1997 herstelde de populatie zich weer erg snel. In recente jaren is de roerdomppopulatie van de OVPL toegenomen als gevolg van hogere waterpeilen, terwijl er drie opvolgende winters met ijsbedekking waren. De roerdomppopulatie herstelt zich dus in alle jaren na een strenge winter snel. Om deze reden is een wezenlijk negatief effect van het huidig gebruik door schaatsers niet aan de orde. Schaatsen kan gezien worden als een verstorend effect dat een beperkte invloed heeft op de aantallen vogels in het gebied, maar geen wezenlijk negatief effect op de instandhoudingdoelen aangezien daarin de draagkracht van het broedgebied bepalend is (categorie 2).

Om het effect te minimaliseren is het aan te bevelen om in strenge winters gebiedsdelen met open water af te sluiten voor schaatsers. Daarnaast zijn structurele maatregelen voorzien zoals van peilfluctuaties en de introductie van noordse woelmuizen. In cumulatie met deze voornemens en ander bestaand gebruik is er dan zeker geen wezenlijke invloed van incidenteel schaatsen in de OVPL op het behalen van de instandhoudingdoelen van roerdomp.

6.6.3 *Schadebestrijding rondom de Oostvaardersplassen***Schadebestrijding overwinterende grauwe gans en kolgans**

Beemster & van der Hut (2012) beschrijven het bestaand gebruik dat nader getoetst moet worden als volgt: "Binnen de Oostvaardersplassen nemen de aantallen van kolgans en wilde zwaan de laatste jaren af. De aantallen van kolgans en wilde zwaan zijn onder het instandhoudingsdoel terecht gekomen. Uit het landelijke gebied van Zuidelijk Flevoland ten zuidoosten van de A6 is bekend dat de aantallen ganzen daar de afgelopen jaren zijn afgenomen, tegen de landelijk toenemende trend in (Koffijberg *et al.* 2010). Het valt daarom

niet uit te sluiten dat schadebestrijding en jacht hebben bijgedragen aan de afname van ganzen en zwanen buiten de Oostvaardersplassen en het niet behalen van het instandhoudingsdoel voor kolgans en wilde zwaan. Hoe groot de effecten zijn is niet duidelijk en afhankelijk van de plaats en omvang van de activiteit. Nader onderzoek is nodig. Er zijn daarnaast verschillende andere activiteiten die mogelijk effect hebben op het aantal kolgenzen en wilde zwanen, namelijk infrastructuur en landbouwkundig gebruik. Het effectief is daarom beoordeeld als beperkt, niet significant negatief voor de grauwe gans, en mogelijk significant negatief voor kolgenzen en wilde zwaan”.

Bepaling effect en beoordeling Bureau Waardenburg

De schadebestrijding vindt plaats buiten de OVPL. Schadebestrijding is inclusief afschot. In aanvulling op bovenstaande tekst van Beemster & van der Hut (2012) dient opgemerkt te worden dat er geen sprake is van jacht omdat ganzen geen wildsoorten zijn waarop gejaagd mag worden in de zin van de Flora en faunawet. Schadebestrijding kan alleen van invloed zijn indien er uitwisseling plaatsvindt van kolgenzen en wilde zwanen tussen de OVPL en de gebieden waar schade bestreden wordt.

De schadebestrijding richt zich op enkele aangewezen soorten die een binding hebben met de OVPL als slaappleats, namelijk grauwe gans (in landbouwgebied vooral aanwezig van juli-november) en kolgenzen (in landbouwgebied aanwezig van oktober-november) (Voslamber *et al.* 2004). De wilde zwaan is in het landbouwgebied vooral aanwezig van november tot en met maart. Piekaantallen worden bereikt in januari-februari. In deze maanden is geen oogstafval meer beschikbaar en zal met name op wintergraan en grasland geoerageerd worden.

Schadebestrijding van overwinterende grauwe ganzen en **kolgenzen** vindt met name in oktober-november plaats (Beemster & van der Hut 2012). In het najaar periode foerageren de ganzen vooral op oogstresten. Hier zal door de ganzen geen schade aangericht worden. Schadebestrijding zal met name plaatsvinden op percelen waar gewassen staan die nog niet geoogst worden. Hierdoor zal het effect van de schadebestrijding beperkt zijn. Het afschot is van beperkte omvang. Er is een meerjaarlijkse ontheffing afgegeven voor het bestrijden van overwinterende grauwe ganzen en kolgenzen. In 2009/10 werden er in totaal 11 kolgenzen geschoten in Zuidelijk Flevoland, in 2010/11 waren dit er nog 5 en het afgelopen seizoen 2011/12 zijn er in het geheel geen kolgenzen geschoten (med. A. Hellingwerf, Provincie Flevoland).

In beoordelingen van effecten van sterfte in diverse zaken gebruik gemaakt van het een 1% criterium dat is afgeleid van het ORNIS-comité om een handvat te hebben voor het begrip "verwaarloosbare effecten". Dat wordt ook aanbevolen door het Steunpunt Natura 2000 (7 juli 2009). Dit houdt in dat een sterfte die lager is dan 1% van de natuurlijke sterfte als verwaarloosbaar is te beschouwen. In dat geval zijn wezenlijke effecten op populaties met zekerheid uit te sluiten. Als de sterfte hoger is dan 1% van de natuurlijke mortaliteit moet een aanvullende analyse en beoordeling plaats vinden om te zien of de betreffende populatie bedreigd wordt. Om een eerste indruk te krijgen van de onderhavige situatie zijn de beschikbare afschotgegevens vergeleken met de gehele populatie van Flevoland. Die is vele malen groter dan die van de Oostvaardersplassen. Met een gemiddeld aantal van 7000 kolgenzen in Flevoland (SOVON jaarverslagen niet-broedvogels) ligt de 1% norm ongeveer op 20 individuen. Dan is een sterfte van 0 tot 11 vogels dus zonder meer geen risico voor de Flevolandpopulatie.

De kolgenzen op de landbouwgronden ten zuidoosten van de OVPL slapen in de OVPL, zodat deze ganzen zowel in de graslanden van het Natura 2000 gebied als in de aangrenzende landbouwgebieden kunnen foerageren. Aangezien schadebestrijding zal plaatsvinden op schadegevoelige percelen en niet op percelen met oogstresten, waar de kolgenzen

voornamelijk op foerageren, zal dit van geringe invloed zijn op de kolganzen die op oogstresten foerageren. Met name de ontwikkelingen in de OVPL zelf zijn recentelijk van invloed op de aantallen kolganzen in de het Natura 2000-gebied (zie hoofdstuk 4). In het verleden waren landbouwkundige ontwikkelingen een belangrijke oorzaak voor de afname. Voor de wilde zwanen geldt dat de vogels vooral in de wintermaanden aanwezig zijn, wanneer er weinig schadebestrijding plaatsvindt. De vogels die op de landbouwgronden foerageren slapen deels in de OVPL, zodat ook overdag uitwisseling tussen de landbouwgronden en de OVPL kan plaatsvinden. Aangezien schadebestrijding op schadegevoelige percelen in oktober-november plaatsvindt, zal dit niet of nauwelijks de aantallen wilde zwanen op de landbouwgronden beïnvloeden en daarmee ook niet de aantallen in de OVPL. Bovendien geldt de voorwaarde dat er geen afschot van knobbelzwanen plaats mag vinden als er wilde zwanen in de groep aanwezig zijn (med A. Hellingwerf, Provincie Flevoland). Met name de ontwikkelingen in de OVPL zelf zijn van invloed op de aantallen wilde zwanen in het Natura 2000-gebied.

De **wilde zwaan** zal niet of nauwelijks beïnvloed zijn door schadebestrijding buiten de OVPL. De wilde zwanen arriveren pas in het gebied als de schadebestrijding grotendeels gestopt is. Zowel de landbouwkundige ontwikkelingen buiten de OVPL als de ontwikkelingen in de OVPL zelf zullen bepalend zijn geweest voor de aantalsontwikkeling van de wilde zwaan in de Oostvaardersplassen. Het effect van de schadebestrijding is zeer beperkt (categorie 2).

Samenvatting

Het effect van de schadebestrijding in de gebieden rond de OVPL zal niet merkbaar zijn op de aantallen kolganzen en wilde zwanen overdag in de OVPL. Het effect van de schadebestrijding is zeer beperkt (categorie 2). De (wild)schadebestrijding buiten de OVPL heeft geen wezenlijke negatieve invloed op het behalen van de instandhoudingdoelen van kolgans en wilde zwaan.

6.6.4 *Infrastructuur en verkeer rondom de OVPL: wegverkeer A6*

Inleiding

Wegverkeer kan een versturende werking hebben op langsvliegende of foeragerende vogels of kan aanvaringslachtoffers tot gevolg hebben. Soortgroepen die in belangrijke mate gebruik maken van het landelijk gebied en hier daarom last van kunnen hebben zijn foeragerende kiekendieven (bruine en blauwe kiekendief), en foeragerende zwanen en ganzen (wilde zwaan, kolgans en grauwe gans) (zie bijlage 1). De wegen in de directe omgeving van de OVPL zijn de A6/A27, Oostvaardersdijk, Knardijk, Praamweg en diverse wegen in het landelijke gebied van Flevoland. Van deze wegen is de A6 verreweg de drukste weg. Van het huidige areaal van 350 ha optimaal foerageergebied voor kiekendieven ligt ca. 30 % aan de zuidoostzijde van deze weg, waarvoor de A6 'overgestoken moet worden (Beemster et al. 2012a).

De A6 bestaat sinds 1983. In 1999 opende de A27 tot aan het knooppunt Almere. In 2011 is de verbindingsboog van de A6 uit Almere-Stad naar de A27 verbreed naar 2 rijstroken. Daarbij is ook de rijbaan van de A27 over enkele honderden meters verbreed naar 3 rijstroken. In de effectenanalyse (Beemster & van der Hut 2012) is geconcludeerd dat er mogelijk een significant negatief effect optreedt op vogels die in de OVPL broeden of slapen en in het landelijk gebied van Flevoland foerageren vanwege het wegverkeer op de A6/A27. De redenatie was erop gebaseerd dat de soorten in lagere aantallen voorkomen dan het instandhoudingdoel en dat een mogelijk effect van de snelweg bij zou kunnen dragen aan de verslechtering van het leefgebied.

Effectbepaling en beoordeling Bureau Waardenburg

De A6 bestaat sinds 1983 en in 1999 opende de A27, dus voor de vaststelling van de instandhoudingsdoelen. De verkeersintensiteit op de A6 ter hoogte van de OVPL is sterk toegenomen in de periode 1995–2005, maar daarna slechts licht gestegen (tabel 6.3). Dit betekent dat eventuele effecten op vogelpopulaties al voor de vaststelling van de instandhoudingsdoelen (rond 2003) optraden.

Tabel 6.3 Weglengtes van verschillende wegtypen in Flevoland en het gemiddelde aantal motorvoertuigen door het jaar op een werkdag op de A6 bij de Knardijk (laatste regel; ten oosten van de Oostvaardersplassen).

<http://www.flevoland.nl/flevoland-in-beeld-en-cij/Feiten-en-cijfers/verkeer-en-vervoer/standcijfers-verkeer-en-v/> Geraadpleegd op Oktober 2012.

Standcijfers verkeer en vervoer						
	1995	2005	2008	2009	2010	2011
totale weglengte in km	.	3.492	3.634	3.661	3.699	3.695
gemeentelijke en waterschapswegen	.	2.826	2.968	2.994	3.033	3.029
provinciale wegen	.	518	516	515	515	515
rijkswegen	.	148	150	151	151	151
Verkeersintensiteit ¹						
verkeersintensiteit A6 Hollandsebrug	77.400	100.000	92.800	99.900	100.500	.
verkeersintensiteit A6 Knardijk	32.700	58.500	59.800	62.000	62.100	.

Kiekendieven – effecten aanvaring

Volgens de beschouwing van Beemster & van der Hut (2012) is het aantal aanvaringssslachtoffers als gevolg van het wegverkeer beperkt. De gemiddelde jaarlijkse mortaliteit onder adulte bruine kiekendieven in Europa is 26% (Balmer et al. 1997). Dit betreft alle doodsoorzaken. Van bekende doodsoorzaken is ongeveer 11% het gevolg van wegverkeer (alle typen wegen op basis van ringterugmeldingen). Dat zou betekenen dat wegverkeer verantwoordelijk is voor ongeveer 3% van de sterfte (11% van 26%). Dit is een overschatting omdat dode vogels langs wegen vaker gevonden worden dan dieren die een natuurlijke dood sterven. Dezelfde benadering (met 19% jaarlijkse mortaliteit van adulte vogels; Picozzi 1984) levert ook bij de blauwe kiekendief, (met 8,8 % van de bekende doodsoorzaken), een lage, 1,7% jaarlijkse mortaliteit op door alle verkeer. Deze mortaliteitsgetallen gelden vanzelfsprekend alleen voor vogels die buiten de OVP foerageren. Het aandeel van bruine kiekendieven dat in de broedperiode buiten de OVP foerageert varieert jaarlijks sterk tussen 19% en 63% (zie bijlage 1).

Kiekendieven - effectbeoordeling

De A6 was al aanwezig ten tijde van de aanwijzing en het bepalen van de instandhoudingsdoelen. Er zijn geen aanwijzingen dat in die periode omvangrijke aantallen het slachtoffer werden van wegverkeer. Ook verstoring was geen factor van betekenis in die periode omdat volgens Beemster et al. (2011) de directe omgeving van de snelweg van beperkt belang is als foerageergebied. De draagkracht van foerageergebieden in Zuidelijk Flevoland vormden de beperkende factor voor de populatieomvang van de blauwe kiekendief. Voor bruine en blauwe kiekendieven is in de huidige en toekomstige situatie voldoende leefgebied aanwezig voor het behalen van de doelen (zie voor een toelichting paragraaf 4.4 en 4.5). De potentiële verstoring of de effecten van aanvaringen langs de wegen zijn geen factor van betekenis. De sterfte of verstoring kan worden beschouwd als een effect van beperkte omvang (categorie 2).

Wilde zwaan, kolgans - aanvaring

Ganzen en zwanen kunnen slachtoffer worden van wegverkeer (Bijlage 1), al zijn aanvaringen van kolgans en wilde zwaan met wegverkeer zeer beperkt. Het zijn beide soorten die relatief hoog vliegen.

Hoewel de exacte aantallen kolgans en wilde zwaan ten zuidoosten van de A6 niet goed bekend zijn, is dit zeker niet het belangrijkste foerageergebied voor deze soorten (zie hoofdstuk 4). De aantallen vliegbewegingen over de A6 zijn relatief beperkt omdat er meer foerageergebieden zijn (paragraaf 4.2 en 4.3). Omdat bovendien de aanvaringskans zeer laag is, is er met zekerheid geen effect van aanvaringen door wegverkeer op de instandhoudingsdoelen.

Wilde zwaan, kolgans - verstoring

Wegverkeer kan een verstoring effect hebben op aantallen zwanen en ganzen. In de effectenanalyse (Beemster & van der Hut 2012) wordt een berekening gemaakt van het gebied dat verstoord raakt door de snelwegen (zie bijlage 1). Echter, de intensiteit van het gebruik van foerageergebieden neemt met de afstand tot de weg toe. Het gebied dat binnen de verstoringafstand van de wegen ligt wordt niet volkomen vermeden, maar de benutting kan lager liggen dan normaal. Volgens Gill et al. (1996) kan de vermindering in begrazingsintensiteit op 200 m afstand van wegen ca. 20% bedragen. Volgens Keller (1991) zijn ganzen afwezig binnen een zone van 100 m van een drukke weg. Als er geen rekening gehouden wordt met voedselbeschikbaarheid is op basis van deze cijfers een afname van 3,6% van de draagkracht van het agrarische gebied voor ganzen en zwanen door het wegverkeer te voorspellen. Maar dat is niet de praktijk. De voedselbeschikbaarheid bepaalt immers in belangrijke mate de verspreiding van de ganzen. In tijden van schaarste accepteren vogels meer verstoring (Owen 1972) waardoor het effect van verkeer op de draagkracht minder is dan voorspeld met een random model.

De foerageergebieden van wilde zwaan en kolgans buiten de OVPL liggen verspreid over een ruime regio en niet uitsluitend nabij de A6. De afname van ganzen wordt niet veroorzaakt door de A6 (hoofdstuk 4). Het wegverkeer is dan ook niet verantwoordelijk voor de lage aantallen in de OVPL en is ook niet belemmerend voor een eventueel herstel.

De potentiële verstoring of de effecten van aanvaringen langs de wegen zijn dus geen factor van betekenis. De sterfte of verstoring kan worden beschouwd als een effect van beperkte omvang (categorie 2 a 3). In cumulatie met andere factoren die van invloed zijn op de draagkracht van het systeem is het verwaarloosbaar.

Samenvatting

De A6 was al aanwezig rond de periode dat de instandhoudingsdoelen werden vastgesteld. De intensiteit in gebruik is sinds die periode niet gewijzigd. Het eventuele effect op de populaties van bruine kiekendief, blauwe kiekendief, kolgans en wilde zwaan is dus vergelijkbaar en bovendien in de onderhavige situatie zeer klein of afwezig. Er is geen sprake van een wezenlijk effect op de instandhoudingsdoelen van deze soorten als gevolg van wegverkeer van de A6.

6.6.5 *Infrastructuur en verkeer rondom de OVPL: wegverkeer overige wegen**Inleiding*

Wegverkeer kan een verstoring hebben op langsvliegende of foeragerende vogels of kan aanvaringslachtoffers tot gevolg hebben. Verkeersbewegingen in de directe omgeving van de OVPL vinden plaats via de aanwezige infrastructuur. Naast het wegverkeer

via de A6/A27 betreft dit het wegverkeer op de Oostvaardersdijk, Knardijk, Praamweg en diverse wegen in het landelijke gebied van Flevoland rondom de OVPL (zie bijlage 1). In de effectenanalyse (Beemster & van der Hut 2012) is geconcludeerd dat er mogelijk een significant negatief effect optreedt op wilde zwaan en kolgans vanwege het wegverkeer op gemeentelijke wegen rondom de OVP. De redenatie was erop gebaseerd dat deze soorten in lagere aantallen voorkomen dan het instandhoudingdoel en dat een mogelijk effect van de wegen bij zou kunnen dragen aan de verslechtering.

Effectbepaling Bureau Waardenburg

De gemeentelijke wegen rondom de OVP zijn ruim voor 2004 aangelegd. Aan de Lelystadse zijde van de OVP is het verkeer sinds 2004/2007 niet wezenlijk toegenomen, plaatselijk zelfs afgenomen. Het aantal inwoners van Lelystad is de laatste jaren ook maar beperkt toegenomen (Provincie Flevoland, 2012). Almere kende in 2004 echter de sterkste bevolkingsgroei van grote gemeenten in Nederland. Tussen 2004 en 2012 nam het aantal inwoners toe van ca. 170.000 naar meer dan 190.000. Op grond hiervan kan verwacht worden dat de verkeersintensiteit rondom de OVP bij Almere op zijn minst licht is toegenomen. Van de OVP omringende wegen bij Almere zijn alleen cijfers beschikbaar voor de Buitenring van Almere (N702), waarvan het oostelijke gedeelte langs de OVP loopt. Tussen 2005 en 2008/2010 is de verkeersintensiteit hier verdubbeld (o.a. Konings et al. 2006, Anonymus 2010, Jellema et al. 2010). Dit strookt met de bouw van twee nieuwe woonwijken nabij de OVPL; de Stripheldenbuurt en de Sieradenbuurt (Almere-Buiten; oplevering lag tussen 2004 en 2007).

Wilde zwaan, kolgans - aanvaring

Ganzen en zwanen kunnen slachtoffer worden van wegverkeer (Bijlage 1), al zijn aanvaringen van kolgans en wilde zwaan zeer beperkt. Het zijn beide soorten die relatief hoog vliegen.

Kolgans en wilde zwaan foerageren in kleine aantallen ten zuidoosten van de OVPL (h. 4). De wegen in de omgeving van Almere lopen niet door potentieel belangrijk ganzenfoerageergebied. De aantallen vliegbewegingen zijn daarom relatief beperkt (paragraaf 4.2 en 4.3). Omdat bovendien de aanvaringskans zeer laag is, is er met zekerheid geen effect van aanvaringen door wegverkeer op de instandhoudingsdoelen.

Wilde zwaan, kolgans - verstoring

De effecten van verstoring door wegverkeer op ganzen en zwanen zijn beperkt (paragraaf 5.4). De foerageergebieden van wilde zwaan en kolgans buiten de OVPL liggen verspreid over een ruime regio en er zijn alternatieven door de uitgestrekte polders waar de invloed van verkeer relatief beperkt is. In de omgeving van Almere lopen deze wegen niet door potentieel ganzenfoerageergebied (Med. T. Eggenhuizen). Bovendien is de invloed van de gemeentelijke wegen sinds 2003 niet substantieel gewijzigd. Dat betekent dat de invloed van de gemeentelijke wegen niet verantwoordelijk is voor de lage aantallen en ook niet belemmerend is voor een eventueel herstel.

De potentiële verstoring of de effecten van aanvaringen langs de wegen zijn dus geen factor van betekenis. De sterfte of verstoring kan worden beschouwd als een effect van beperkte omvang (categorie 2). In cumulatie met andere factoren die van invloed zijn op de draagkracht van het systeem is het verwaarloosbaar.

Samenvatting

De gemeentelijke wegen waren al aanwezig rond de periode dat de instandhoudingdoelen werden vastgesteld. De intensiteit in gebruik is sinds die periode licht toegenomen in de omgeving van Almere. De akkers zijn erg groot zodat het verstoringseffect beperkt is. Het

eventuele effect op de populaties van kolgans en wilde zwaan is van vergelijkbare omvang en bovendien in de onderhavige situatie zeer klein of afwezig. Er is geen sprake van een wezenlijk effect op de instandhoudingsdoelen van deze soorten als gevolg van wegverkeer van de gemeentelijke wegen.

6.6.6 *Infrastructuur en verkeer rondom de OVPL: treinverkeer*

Inleiding

Treinverkeer kan een versturende werking hebben op langsvliegende of foeragerende vogels of kan aanvaringssslachtoffers tot gevolg hebben. In de effectenanalyse (Beemster & van der Hut 2012) is geconcludeerd dat er een zeer klein foerageergebied (0,2% van het totaal) van kolgans en wilde zwaan verstoord raakt door het treinverkeer (zie bijlage). Echter, omdat deze soorten in lagere aantallen voorkomen dan het instandhoudingdoel werd het effect door hen als mogelijk significant negatief beoordeeld. Effecten op kiekendieven (verstoring en aanvaringen) worden door Beemster & van der Hut (2012) als beperkt ingeschat.

Effectbepaling en beoordeling Bureau Waardenburg

Het traject Almere–Lelystad van de Flevolijn die langs de OVP loopt werd in 1988 officieel geopend. De treinintensiteit op de Flevolijn ter hoogte van de OVPL is licht toegenomen in de periode 1995–2010 van 4 per uur naar 6 per uur (concept ontwerp beheerplan). Dit betekent dat eventuele effecten al voor de vaststelling van de instandhoudingsdoelen optraden.

Wilde zwaan, kolgans - verstoring

De belangrijkste foerageergebieden van wilde zwaan en kolgans liggen niet nabij de spoorlijn (zie hoofdstuk 4). Dit is al het geval sinds de periode van het vaststellen van de doelen. De invloed van het treinverkeer is in de huidige situatie afwezig. Dat betekent dat de invloed van de spoorlijn niet verantwoordelijk is voor de lage aantallen en ook niet belemmerend is voor een eventueel herstel.

Samenvatting

De spoorlijn Almere-Lelystad was al aanwezig rond de periode dat de instandhoudingsdoelen werden vastgesteld. De intensiteit in gebruik is sinds die periode niet wezenlijk veranderd. Het eventuele effect is dus vergelijkbaar en bovendien in de onderhavige situatie zeer klein of afwezig omdat er geen belangrijke foerageergebieden van ganzen en zwanen nabij de spoorlijn aanwezig zijn. Er is geen sprake van een structurele verslechtering van het leefgebied van kolgans of wilde zwaan. Het eventuele effect was identiek aan de periode rond 2003 en is bovendien verwaarloosbaar (categorie 2).

6.6.7 *Infrastructuur en verkeer rondom de OVPL: bermbeheer*

Beemster & van der Hut (2012) stellen dat bermen van wegen in theorie een belangrijk foerageergebied kunnen vormen voor kiekendieven. Vervolgens wordt door hen echter beschreven dat Rijks- en provinciale wegen in de omgeving van de OVPL minder in gebruik zijn door kiekendieven vanwege de hoge verkeersintensiteit en dat het beheer van de bermen van gemeentelijke wegen te intensief is om geschikt foerageergebied te vormen. Met andere woorden, in de huidige situatie vormen de Rijks-, provinciale en gemeentewegen geen belangrijk foerageergebied. Deze situatie is vergelijkbaar met het moment waarop de doelen werden vastgesteld. De bermen vormen sinds die periode geen belangrijk foerageergebied en zijn niet wezenlijk verslechterd als foerageergebied. Dat betekent dat ze niet bijdragen aan een verslechtering van het leefgebied van kiekendieven. Omgekeerd kunnen ze wel benut worden voor een verbetering ervan. Hier ligt echter tevens een risico omdat de kans op verkeersslachtoffers ook toeneemt. Niet alleen voor kiekendieven, maar bijvoorbeeld ook voor kerkuilen. Wel kan onderzocht worden of er op specifieke locaties met

weinig verkeer of weinig aanvaringsrisico mogelijkheden zijn voor verbetering van bermen als foerageergebied voor kiekendieven. Maar voor het bestaand gebruik kan in ieder geval geconcludeerd worden dat in de huidige situatie het bermbeheer van Rijks, provinciale en gemeentewegen, in de omgeving van de OVPL, geen negatieve effecten heeft op de populaties van bruine kiekendief en blauwe kiekendief (categorie 1).

6.6.8 *Agrarisch landgebruik rondom de Oostvaardersplassen*

Beemster & van der Hut (2012) beschrijven het bestaand gebruik dat nader getoetst moet worden als volgt: "Zwanen en ganzen foerageren in het landelijk gebied van Flevoland naar verwachting net als in andere Nederlandse akkerbouwgebieden vooral op oogstrestanten van bieten en in enige mate ook op die van wortels en aardappels. Vooral op de landbouwgronden van ERF benutten grauwe ganzen in juli-augustus ook valgraan. Een verandering van de gewaskeuze kan daarom enige invloed hebben op het voedselaanbod van zwanen en ganzen. Mogelijk hebben veranderingen in de landbouw bijgedragen aan de afname van ganzen en zwanen buiten de OVPL en het niet behalen van het instandhoudingsdoel voor kolgans en wilde zwaan. Daarom kan niet uitgesloten worden dat sprake is van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van kolgans en wilde zwaan. Het effect van activiteit op de grauwe gans wordt beoordeeld als beperkt, omdat de aantallen er op wijzen dat in de huidige situatie voldoende draagkracht aanwezig is".

Voor de aantalsontwikkeling van de kolgans en de wilde zwaan in de OVPL en aangrenzende landbouwgebieden wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Effectbepaling en beoordeling Bureau Waardenburg

Uitgangspunt voor de beoordeling is de situatie in 2003. Voslamber *et al.* (2004) hebben laten zien dat in de periode 1998-99 – 2002-03 de aantallen van de grote ganzen en de wilde zwanen in het landbouwgebied ten zuidoosten van de OVPL al sterk waren afgenomen. Deze ontwikkeling werd veroorzaakt doordat deze gronden zijn uitgegeven door het Groot Landbouwbedrijf aan particuliere boeren (Voslamber *et al.* 2004). De teelt van wintergraan en koolzaad nam hierdoor sterk af. Deze ontwikkeling vond dus al plaats voor 2003 en niet in de navolgende jaren. Daarnaast hebben in de OVPL zelf ontwikkelingen plaatsgevonden, waardoor de omstandigheden hier minder gunstig werden voor kolgans en wilde zwaan. Vooral deze ontwikkelingen zijn verantwoordelijk voor het niet realiseren van de instandhoudingsdoelen in de OVPL. Hierbij dient tevens de kanttekening geplaatst te worden dat het instandhoudingsdoel van de kolgans gebaseerd is op relatief hoge aantallen kolganzen in de OVPL door tijdelijk gunstige omstandigheden ter plaatse.

De grote veranderingen in landbouwkundig gebruik hebben al voor 2003 plaatsgevonden, zodat deze de laatste jaren niet van invloed zijn geweest op de aantallen kolganzen en wilde zwanen in de OVPL. Mogelijk hebben sindsdien nog lokaal veranderingen plaatsgevonden in het landbouwkundig gebruik, maar deze veranderingen kunnen als beperkt (categorie 2) voor de kolgans en wilde zwaan worden beoordeeld. De veranderingen in de OVPL zelf (na 2005; zie hoofdstuk 4) zijn een belangrijke oorzaak geweest van de afgenomen aantallen kolganzen en wilde zwanen in het Natura 2000-gebied OVPL.

De effecten van de uitbreiding van bebouwd gebied op bruine en blauwe kiekendief, kolganzen en wilde zwanen zijn ondermeer via Passende beoordelingen onderzocht. Hierin is geconstateerd dat met inbegrip van mitigatie significante effecten op de populaties van kiekendieven, kolganzen en wilde zwanen zijn uit te sluiten. De aanwezige optimale foerageergebieden voldoen in de huidige situatie voor bruine kiekendief al aan 30% van de opgave en voor blauwe kiekendief geheel (hoofdstuk 4). Effecten van veranderingen in agrarisch gebruik sinds 2003 zijn beoordeeld als beperkt voor kiekendieven (categorie 2).

Zeker met inbegrip van een verbeteringslag van deze gebieden en een verbetering van de voedselsituatie in de OVPL zal de draagkracht voor de instandhoudingsdoelen afdoende zijn.

Samenvatting

Het agrarisch landgebruik rond de OVPL sinds 2003 zal slechts van beperkte invloed zijn geweest op het niet realiseren van de instandhoudingdoelstellingen voor kolgans en wilde zwaan in de OVPL. De recente afname wordt vooral veroorzaakt door ontwikkelingen in de OVPL zelf. Inclusief de mitigerende maatregelen is het areaal en de kwaliteit van het foerageergebied voor bruine en blauwe kiekendief voldoende. Er is geen sprake van een wezenlijk negatief effect van de landbouw het vaststellen van de doelen. Dit betekent dat veranderingen in de landbouw in de omgeving van de OVPL, sinds 2003 geen wezenlijke negatieve invloed heeft gehad op het behalen van de instandhoudingsdoelen van kolgans, wilde zwaan, bruine kiekendief en blauwe kiekendief.

6.6.9 Hoogspanningsleiding

Inleiding

Vogels kunnen in aanvaring komen met hoogspanningsleidingen. Er loopt een hoogspanningsleiding in directe omgeving van de OVPL tussen de Lage Vaart en de snelweg A6. Beemster & van der Hut (2012) stellen dat het niet is uit te sluiten dat er een significant negatief effect is op de instandhoudingsdoelstellingen van blauwe kiekendief, kolgans en wilde zwaan (zie bijlage 1).

Effectbepaling en beoordeling Bureau Waardenburg

De hoogspanningslijnen langs de OVP zijn aangelegd in de periode 1968-1970 (Spierings & Bos 1996), dus ruim voor 2004. Dat betekent dat eventuele effecten al voor de vaststelling van de instandhoudingsdoelen (rond 2003) optraden.

Kiekendieven

Bruine en blauwe kiekendief kunnen slachtoffer worden van hoogspanningsleidingen. Bayle (1999) beschrijft slachtoffers van elektrocutie bij kabels/palen van lagere spanning. Dergelijke leidingen liggen in Nederland ondergronds. Aanvaringen met draden zijn incidenteel (zie ook bijlage voor referenties). Koops (1987) vermeldt slechts enkele aanvaringslachtoffers van bruine kiekendieven en geen enkele blauwe kiekendief in Nederland tussen 1960 en 1985.

Momenteel foerageren kiekendieven grotendeels buiten de begrenzing van de OVP zodat er geregeld kiekendieven de hoogspanningsleidingen passeren. Het aantal passages ligt in de orde grootte van 2003 en de hoogspanningsleidingen zorgen niet voor een duurzame verslechtering. Het aantal slachtoffers is hooguit zeer beperkt en de langjarige afname heeft andere oorzaken. Het effect wordt ingeschat als verwaarloosbaar (categorie 2).

Op dit moment broedt er nog maar mannetje met één of meer wijfjes blauwe kiekendief in de OVPL. Beemster & van der Hut (2012) stellen impliciet dat sterfte van een van de twee vogels als gevolg van de hoogspanningslijn een significant negatief effect is op de populatie. Dat is onterecht want het betreft een incident en geen structurele verslechtering sinds het vaststellen van de doelen. De structurele afname is immers het gevolg van een afname en verslechtering van het foerageergebied. Bij herstel ervan is de populatie voldoende robuust om het effect van hoogspanningsleidingen op te vangen. Dat is ook gebleken in het verleden toen de populatie nog floreerde. Destijds waren de doelen ook niet in gevaar als gevolg van de leidingen.

Kolgans, wilde zwaan

Ganzen en zwanen kunnen slachtoffer worden van aanvaringen met hoogspanninglijnen. Zo werd in Engeland vastgesteld dat 40% van de doodsoorzaken van gevonden dode wilde zwanen (op basis van ringterugmeldingen) het gevolg was van aanvaringen met leidingen (Owen & Cadbury 1975). Bij kleine en knobbelzwanen werden vergelijkbare percentages gevonden. In een andere studie uitgevoerd in Engeland is ook een vergelijkbaar percentage voor knobbelzwanen gevonden (Ogilvie 1967). Ten opzichte van het aantal aanwezige vogels vormen aanvaringen met hoogspanningsleidingen incidenten. Zo werden tijdens een studie in Nederland, waar regelmatig ca. 200 kleine zwanen nabij hoogspanningsleidingen foerageerden, in twee jaar tijd slechts twee slachtoffers gevonden (Hartman et al., 2010).

Ook de aantallen ganzen die slachtoffer worden van hoogspanningsleidingen in gebieden met veel ganzen, zijn relatief beperkt (Hartman et al. 2010, Brauneis et al. 2003, Hoerschelmann et al. 1988). Koops (1976) rapporteert 72 kolgans slachtoffers voor heel Nederland in de periode 1960 – 1985. In een Duitse studie worden 27 aanvaringen gemeld in drie jaar tijd (Haack 1997) en 11 in een winter in een ander gebied (Sudmann et al. 2000).

De hoogspanningsleidingen waren ruim voor het vaststellen van de doelen in de huidige omvang aanwezig. De aantallen passages van ganzen en zwanen die de hoogspanningslijn passeren zijn niet wezenlijk veranderd sinds die periode. Het aantal vliegbewegingen was en is nog steeds laag. Dat betekent dat er hooguit incidenteel een slachtoffer zal vallen en de orde grootte is vergelijkbaar met de periode rond 2003. Het effect wordt ingeschat als beperkt (categorie 3).

Samenvatting

Kiekendieven en ganzen hebben een relatief lage aanvaringskans met hoogspanningsleidingen. Ganzen en zwanen passeren de leidingen in de huidige situatie niet of nauwelijks. Bovendien geldt dat zowel voor ganzen als kiekendieven de eventuele effecten vergelijkbaar zijn met het moment waarop de doelen werden vastgesteld. De effecten op kiekendieven zijn als verwaarloosbaar te beschouwen (categorie 2) en die op kolgans en wilde zwaan van beperkte omvang (categorie 3). De negatieve trends bij kolgans en kleine zwaan en blauwe kiekendief hebben andere oorzaken en worden (ook cumulatief) niet beïnvloed door de hoogspanningsleidingen. Dit betekent dat bestaande hoogspanningsleiding in de omgeving van de OVPL, geen wezenlijke invloed zal hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelen van kolgans, wilde zwaan, bruine kiekendief en blauwe kiekendief.

6.6.10 *Windturbines**Inleiding*

Windturbines kunnen een versturende werking hebben op langsvliegende of foeragerende vogels of kunnen aanvaringsslachtoffers tot gevolg hebben. De conclusie van de effectenanalyse (Beemster & van der Hut 2012) was dat windturbines mogelijk een negatief effect hebben op de aantallen kiekendieven. Ook voor kolgans en wilde zwaan was het effect van de windturbines beoordeeld als mogelijk significant negatief (zie bijlage).

Effectbepaling en beoordeling Bureau Waardenburg

Het aantal turbines nam sinds de jaren negentig geleidelijk toe (tabel 6.4). Dat betekent dat eventuele effecten al deels voor de vaststelling van de instandhoudingsdoelen optraden.

Tabel 6.4 Ontwikkeling van de windenergie in Flevoland per 1 januari 2009. De laatste regel van Zeewolde betreft grotendeels de foerageergebieden van vogels van de OVP (bron: Provincie Flevoland).

	1996	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
<i>opgesteld vermogen in MW</i>											
Flevoland	37	109	131	147	273	383	455	536	595	616	616
Almere	-	-	17	17	17	17	17	17	17	37	37
Dronten	9	27	27	35	95	119	123	152	152	152	152
Lelystad	5	28	31	35	81	81	99	129	153	153	152
Noordoostpolder	21	28	28	29	32	32	32	34	34	34	33
Urk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zeewolde	2	26	28	31	48	134	184	204	239	240	242

Aanvaringen

In de periode 1989–2004 zijn in Duitsland één wilde zwaan, één kolgans en één bruine kiekendief en geen blauwe kiekendief gevonden als aanvaringsslachtoffer met windturbines. Van andere landen waren geen vermeldingen van deze soorten (Hötcker et al. 2006). Ook in Nederland worden niet of nauwelijks kiekendieven onder windturbines gevonden. Zo zijn in de Wieringermeer, met een relatief grote populatie bruine kiekendieven en veel windturbines nooit slachtoffers gevonden (mond. Med. L. Kelder.). Al deze deels anekdotische informatie duidt erop dat kiekendieven incidenteel slachtoffer worden van windturbines. Over het algemeen is de aanvaringskans van zwanen en ganzen met windturbines beperkt tot 1 op de 10.000 passages (0,01%; Fijn et al. 2007) of lager (0,001%; Verbeek et al. 2012). Deze lage aanvaringskansen zijn aan een sterk uitwijkgedrag van ganzen en zwanen toe te schrijven (Fijn et al. 2007; Winkelman et al. 2008; Krijgsveld & Beuker 2009).

Gebieden ten zuidoosten van de OVPL vormen onderdeel van het foerageergebied van kolgans en wilde zwaan. Dit is echter niet het enige foerageergebied (Voslamber et al. 2004). Kolgenzen en wilde zwanen benutten een ruim gebied binnen en rondom de OVPL als foerageergebied. Er zijn dan ook geen geconcentreerde vliegbewegingen naar het zuidoosten (paragraaf 4.2 en 4.3). Om deze reden en omdat de aanvaringskans met turbines zeer laag is, is er met zekerheid geen effect van aanvaringen met windturbines op de instandhoudingsdoelen. Dat betekent dat er hooguit zeer incidenteel een slachtoffer zal vallen.

Het aantal slachtoffers onder kiekendieven, wilde zwaan of kolgans is zeer beperkt (categorie 2).

Verstoring

De omgeving van operationele windmolens wordt niet vermeden door foeragerende of broedende kiekendieven (Ruddock & Whitfield 2007).

Gebaseerd op studies in Nederland, Denemarken en Duitsland, lijkt de gemiddelde verstoringafstand voor ganzen op 200-400 m te liggen en voor zwanen rond 500-600 m (Petersen & Nøhr 1989; Winkelman 1989; Kruckenberg & Jaene 1999). Voor kleine zwanen is de gemiddelde afstand die ze aanhielden tot de turbines 560 m en voor toendrarietganzen 465 m (Fijn et al. 2007). De minimale afstand bedroeg 126 en 161 m voor kleine zwanen en toendrarietganzen. Deze afstanden leken afhankelijk van de voedselbeschikbaarheid te zijn en namen gedurende de winter af.

Beemster & van der Hut (2012) stellen in de effectenanalyse dat een groot areaal van de foerageergebieden van kiekendieven (26%), maar ook van kolgenzen en wilde zwanen (39–55%) verstoord wordt door windturbines. Dit is echter een maximaal-scenario dat niet overeenkomt met de werkelijkheid. De windturbines zorgen niet voor absolute vermijding maar een reductie in gebruik. Het vermijdingsgedrag hangt verder sterk af van het voedselaanbod rondom de turbines en in de rest van het gebied. In voedselarme jaren zullen

de velden rondom de turbines ook in hogere mate benut worden. Ze foerageren er ook als het voedselaanbod rondom de turbines relatief gezien veel beter is dan elders in de omgeving. Dat blijkt ook uit de foeragerende groepen wilde zwanen en ganzen in de directe omgeving van het windpark bij Pampushaven waar de groepen geregeld onder de turbines foerageren (eigen waranemingen Bureau Waardenburg). De akkers zijn bovendien omvangrijk en de ganzen en zwanen hebben hier veel alternatieven.

De effecten van verstoring zijn afwezig voor kiekendieven (categorie 1) en van beperkte omvang voor wilde zwaan en kolgans. Aangezien andere factoren zoals voedselbeschikbaarheid een veel grotere invloed hebben op de aantallen en verspreiding van ganzen en zwanen is in cumulatie het effect van windturbines op het foerageergebied verwaarloosbaar (categorie 2).

Samenvatting

Kiekendieven, kolganzen en wilde zwanen hebben een lage aanvaringskans met windturbines. Ganzen en zwanen passeren de turbines in de huidige situatie in kleine aantallen. De omgeving van operationele windmolens wordt niet vermeden door kiekendieven. De negatieve trends bij kolgans, kleine zwaan, bruine en blauwe kiekendief hebben andere oorzaken en worden (ook cumulatief) niet beïnvloed door de windturbines. Dit betekent dat bestaande windturbines in de omgeving van de OVPL, geen wezenlijke negatieve invloed zullen hebben op het behalen van de instandhoudingdoelen van kolgans, wilde zwaan, bruine kiekendief en blauwe kiekendief.

6.6.11 *Beheer EHS gebieden*

Inleiding

De Ecologische Verbindingszone De Vaart (EV de Vaart) nabij Almere is een circa 50 ha groot natuurgebied. Het gebied bestaat vooral uit rietvegetatie en open water. EV de Vaart is buiten de OVPL gelegen. Broedvogels uit de OVPL gebruiken EV de Vaart als foerageergebied. In de effectenanalyse (Beemster & van der Hut 2012) is geconcludeerd dat er mogelijk een significant negatief effect optreedt op roerdomp en bruine kiekendief als gevolg van verruiging en verdroging van het gebied (zie bijlage).

Effectbepaling

Roerdomp

In het broedseizoen foerageren roerdampen uit de OVPL tot op drie kilometer van de broedlocatie (concept ontwerp beheerplan). Foeragerende roerdampen maken met name gebruik van beschutte oevers met riet, daarnaast worden ook beschutte open delen in natte rietlanden en beschut liggende graslanden gebruikt (Van der Hut 2001).

Voor zes territoria roerdampen in het westelijke deel van de OVPL ligt EV de Vaart. De verbindingszone ligt binnen bereik van de broedlocaties. Behalve van EV de Vaart gebruiken deze roerdampen ook de randzone en het moeras van de OVPL. Vooral de OVPL als is bepalend voor de draagkracht voor de broedpopulatie. EV de Vaart draagt hier in beperkte mate aan bij. EV de Vaart ligt gemiddeld relatief ver van de territoria in het Natura 2000-gebied. Het is hierbij opvallend dat er voedselvluchten tot 3 km afstand worden aangehouden (concept ontwerp beheerplan), waar elders in Nederland de afstand op maximaal 2 km ligt (van der Hut 2001). Dit kan er op duiden dat bij voedselgebrek in de randzone gebieden buiten de OVPL gebruikt worden, die (energetisch gezien) op een ongunstige afstand liggen. Wanneer hier de kwaliteit van het foerageergebied eveneens verslechtert, neemt de draagkracht verder af.

De oevers en poelen in EV de Vaart vormen geschikt foerageergebied voor de roerdomp. Het vigerende waterpeil met geringe peilfluctuatie is ongunstig voor de kwaliteit van het rietland en kan leiden tot (sterke) verdroging, verruiging (opslag braam, bitterzoet, wilgenroos e.d) en verbossing van de rietlanden (Belgers & Arts 2003). Uit een vergelijking van luchtfoto's van EV de Vaart van 2000 en 2009 (www.flevoland.nl; Google Earth) blijkt dat de lengte van met riet begroeide oevers tot op heden onveranderd is. De poelen in het rietland zijn nog steeds aanwezig. Wel is de verbossing toegenomen. Hoewel het bos in de huidige situatie niet langs de oevers staat, zal bij een toenemende verbossing de kwaliteit van de oeverzone voor roerdampen ook verslechteren. De verwachting is daarom dat de verbossing in de nabije toekomst nog veel verder toeneemt en ten koste gaat van het rietland.

Bruine kiekendief

In het broedseizoen foerageren in de OVPL broedende bruine kiekendieven meestal tot op maximaal zes kilometer van de broedlocatie. Voor meer achtergrondinformatie zie hoofdstuk 4. EV de Vaart ligt binnen het foerageerbereik van 25 paar bruine kiekendieven. EV de Vaart wordt door meerdere bruine kiekendieven met regelmaat bezocht, maar veruit de meeste vluchten gaan richting de oostelijk gelegen akkers (Beemster et al. 2012a). Het vigerende waterpeilbeheer met geringe peilfluctuatie heeft tot verdroging van de rietlanden in de ecozone geleid. De toename van bosopslag en verruiging van de laatste jaren en een verdere toename in de toekomst heeft een beperkte negatieve invloed op de draagkracht voor foeragerende bruine kiekendieven.

Mogelijk door kwaliteitsverslechtering van het foerageergebied in de randzone nam het aantal territoria roerdampen na 2005 af (Beemster et al. 2012b).

Effectbeoordeling

EV de Vaart draagt in beperkte mate bij aan de draagkracht voor de totale broedpopulatie van de roerdomp en bruine kiekendief in de OVPL. De verbossing van EV de Vaart kan doorzetten en daarmee zorgen voor een verslechtering van het leefgebied voor deze soorten. De verslechtering van het foerageergebied van EV de Vaart voor de roerdomp, is beperkt omdat het slechts betrekking heeft op (een deel van het) leefgebied van 1 à 2 territoria roerdampen. De roerdomppopulatie wordt met name negatief beïnvloed door te weinig peilfluctuaties (natte jaren) in de rietmoerassen van de OVPL en een kwaliteitsverslechtering van de foerageergebieden in de randzone na 2005 (Beemster et al. 2012b). Het effect voor de roerdomp als gevolg van het beheer van EV de Vaart is te beschouwen als beperkt negatief (categorie 2) ten opzichte van andere ongunstige effecten. Zo is in de huidige situatie in het moerasgebied met name het peilbeheer (weinig natte rietlanden) ongunstig voor het behalen van de doelen. De oorzaak ligt vooral in het peilbeheer van de OVPL. De bijdrage van EV de Vaart aan het leefgebied van de bruine kiekendieven die broeden in de OVPL is zeer beperkt (categorie 2).

Aanbevelingen

In de ecologische verbindingszone is het wenselijk de successie tegen te gaan. Dat kan onder meer door de waterpeilen te verhogen zodat het rietland natter wordt. Dat zal ter plaatse ook het leefgebied van roerdomp vergroten.

In het beheerplan zijn diverse maatregelen voorzien die het leefgebied voor de roerdomp en bruine kiekendief kunnen verbeteren in de OVPL:

- droogval en herinundatie deel moeraszone
- meer peildynamiek
- vistrappen
- optimalisatie peildynamiek
- introductie noordse woelmuis

Met name peildynamiek en droogval/herinundatie van een deel van de moeraszone zullen tot verbetering van het leefgebied voor de roerdomp leiden. Omdat de roerdomp in de moeraszone broedt is een kwaliteitsverbetering van het foerageergebied extra effectief. De vistrappen en introductie van de noordse woelmuis kan eveneens tot verbetering leiden voor de roerdomp.

Samenvatting

De verbossing van de ecologische verbindingszone De Vaart heeft een beperkt negatief effect op de populatie van de roerdomp van de OVPL. Het huidige peil- en inundatiebeheer is echter de hoofdoorzaak voor de lage aantallen roerdompen in de OVPL. Voor de bruine kiekendief, waar de aantallen in de huidige situatie hoger zijn dan die genoemd zijn in het instandhoudingsdoel (draagkracht hiervoor), geldt dat het effect van de verruiging/verbossing verwaarloosbaar is. Dat betekent dat de verbossing van de Ecologische verbindingszone De Vaart niet van wezenlijke negatieve invloed is op het realiseren van het instandhoudingsdoel van de roerdomp en bruine kiekendief in de OVPL.

6.6.12 *Uitbreiding bebouwd gebied*

Inleiding

In de omgeving van de OVPL zijn diverse uitbreidingsplannen voor woonwijken en bedrijventerreinen gerealiseerd. Uitbreiding van woonwijken en bedrijventerreinen kan gepaard gaan met verlies aan foerageergebied voor soorten die in de OVPL broeden of slapen en voor een belangrijk deel daarbuiten foerageren: broedende kiekendieven (bruine en blauwe kiekendief), en niet-broedende zwanen en ganzen (wilde zwaan, kolgans en grauwe gans). In de effectenanalyse (Beemster & van der Hut 2012) is geconcludeerd dat er mogelijk een significant negatief effect optreedt op deze soorten omdat deze zich deels in een ongunstige staat van instandhouding bevinden (bijlage).

Effectbepaling

In de omgeving van de OVPL zijn diverse stadsuitbreidingen gerealiseerd of voorzien (o.a. De Vaart IV en Warande). Ten tijde van de vaststelling van de instandhoudingsdoelen (2004) waren deze projecten nog niet allemaal uitgevoerd. Wel zijn voor al deze plannen Passende beoordelingen uitgevoerd en mitigatieplannen opgesteld, waarin cumulatiestudies zijn uitgevoerd (o.a. Brenninkmeijer et al. 2005, 2006, Arcadis 2010, Pet & van der Veen 2011). In al deze projecten is de conclusie getrokken dat significant negatieve effecten in cumulatie met andere projecten zijn uit te sluiten als de voorgestelde mitigatie wordt uitgevoerd. Dat betekent dat het huidige gebruik noch de toekomstige woningbouwprojecten, waarvoor Nbwet-vergunningen dienen te worden verstrekt, wezenlijke effecten op de instandhoudingsdoelen hebben. De onderbouwing en conclusies worden hierna samengevat en bediscussieerd.

Bruine en blauwe kiekendief

De huidige situatie en de voorgenomen plannen voor verbetering van het oppervlak foerageergebied zijn voldoende (hoofdstuk 4) voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen van bruine kiekendief en blauwe kiekendief (categorie 1).

Bij een kwaliteitsverbetering van de optimale foerageergebieden zoals voorgesteld door Beemster et al. (2012a) is de draagkracht verder te verhogen. Daarnaast wordt nieuw leefgebied binnen de OVPL voorzien door middel van herstel van peilfluctuaties en introductie van noordse woelmuizen. Deze muizensoort leeft in de overgangen van natte graslanden naar moeras en vormt een belangrijke prooi in moerasgebieden voor de bruine kiekendief.

Wilde zwaan, kolgans

Er is berekend dat bij realisatie van alle bouwplannen de draagkracht (opvangcapaciteit) voor foeragerende watervogels in het buitengebied verlaagd wordt naar 2,6 - 4,5 miljoen kolgansdagen (Brenninkmeijer et al. 2006). De huidige opvangcapaciteit wordt geschat tussen de 3,0 en 5,2 miljoen kolgansdagen. De benodigde opvangcapaciteit voor de instandhoudingsdoelen wordt geschat op 2,3 miljoen kolgansdagen. De resterende draagkracht voor wilde zwaan en kolgans blijft daarom ruim voldoende om aan de instandhoudingsdoelen te voldoen.

In de effectenanalyse (zie bijlage 1) is gesteld dat in de draagkrachtberekening geen rekening gehouden is met het versturende effect van windturbines. Voor het versturende effect van windturbines wordt verwezen naar paragraaf 5.10. Ook is in de Effectenanalyse gesteld dat er gerekend is met instandhoudingsdoelen die gebaseerd zijn op aantallen foeragerende vogels in de OVPL en niet daarbuiten. De vogels die uitsluitend buiten de OVPL foerageren gebruiken de OVPL alleen als slaappleats. De slaappleatsfunctie wordt in de toelichting bij het instandhoudingsdoel vermeld maar is niet gekwantificeerd. Ook na vermindering van draagkracht in het buitengebied kan de OVPL blijven functioneren als slaappleats.

Omdat er voldoende draagkracht voor wilde zwaan en kolgans resteert, zijn in de natuurbeschermingswetvergunningen van de bouwplannen daarom geen voorwaarden opgenomen om negatieve effecten op wilde zwaan en kolgans te mitigeren of te compenseren. Het instandhoudingsdoel wordt daarom niet aangetast.

Effectbeoordeling

De uitbreiding van bebouwd gebied is onderzocht in passende beoordelingen. Hierin is geconstateerd dat met inbegrip van mitigatie met zekerheid significante effecten op de populaties van kiekendieven, kolganzen en wilde zwanen zijn uit te sluiten. De aanwezige optimale foerageergebieden voldoen in de huidige situatie voor bruine kiekendief al aan 30% van de opgave en voor blauwe kiekendief geheel. Met inbegrip van een verbeteringsslag van deze gebieden en een verbetering van de voedselsituatie in de OVPL zal de draagkracht voor de instandhoudingsdoelen zeker gegarandeerd zijn.

Voor de kolgans en de wilde zwaan geldt dat ook bij realisatie van de uitbreidingplannen er voldoende draagkracht voor deze soorten resteert. Het instandhoudingsdoel voor deze soorten wordt niet door de realisatie van alle bouwplannen aangetast. Dit betekent de reeds uitgevoerde of geplande stadsuitbreidingen in de omgeving van de OVPL, inclusief de in de Passende Beoordelingen overeengekomen mitigatie, geen wezenlijke negatieve invloed zal hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelen van kolgans, wilde zwaan, bruine kiekendief en blauwe kiekendief.

6.6.13

Cumulatie van effecten

Per bestaand gebruik is beoordeeld of het eventuele effect niet (categorie 1), in zeer beperkte mate (categorie 2) of in beperkte mate negatief (categorie 3) kan bijdragen aan het verwezenlijken van het instandhoudingsdoel. Effecten die in categorie 2 vallen zijn zeer klein of incidenteel, al is hier variatie in. De effecten van treinverkeer op ganzen en zwanen zijn bijvoorbeeld veel kleiner dan die van afschot als gevolg van schadebeheer. Ook is het onderscheid tussen categorie 2 en 3 soms niet scherp te stellen. Als alle effecten worden opgeteld (categorie 2 en 3 effecten) kan bekeken worden waar in combinatie wezenlijke negatieve effecten niet zijn uit te sluiten. In tabel 6.5 is een overzicht gegeven van het huidige gebruik en de inschatting van de effecten in categorieën per instandhoudingsdoel. In de tabel zijn alle vormen van bestaand gebruik die in de effectenanalyse (Beemster & van der Hut 2012) zijn beoordeeld samengevat in de laatste rij onder "overig bestaand gebruik". Voor veel soorten zijn meerdere vormen van bestaand gebruik als incidenteel of verwaarloosbaar geïnterpreteerd. Enkele zijn te beschouwen als "zeer klein" of "beperkt".

Tabel 6.5. Bestaand gebruik in de Oostvaardersplassen (zie Beemster & van der Hut 2012) inclusief een beoordeling in categorieën van effecten. Vormen van bestaand gebruik die onderhavige nadere effectanalyse niet aan de orde zijn gesteld (hoofdstuk 2) zijn samengevat in de laatste rij "overige bestaand gebruik"

Activiteit	Instandhoudingsdoel				
	roerdomp	bruine kiekendief	blauwe kiekendief	wilde zwaan, kolgans	slobeend, kraakeend, wintertaling
Waterbeheer en onderhoud in de Oostvaardersplassen					
Droogleggen Aalscholverbos (botulisme)					2
Recreatie in de Oostvaardersplassen					
Schaatsen	2				
Schadebestrijding rondom de Oostvaardersplassen				2	
Infrastructuur en verkeer rondom de Oostvaardersplassen					
Wegverkeer A6		2	2	2 of 3	
Wegverkeer overige wegen				2	
Treinverkeer				2	
Bermbeheer		1	1		
Agrarisch landgebruik rondom de Oostvaardersplassen		2	2	2	
Diversen rondom de Oostvaardersplassen					
Hoogspanningsleiding		2	2	2 of 3	
Windturbines		2	2	2	
Beheer EHS gebieden	2	2			
Uitbreiding bebouwd gebied		1	1	1	
Overig bestaand gebruik (bijlage 1)	>2	>2	>2	>2	>2

Bij de kiekendieven is discussie over de stapeling van effecten. De bruine kiekendief populatieomvang bevindt zich boven het instandhoudingsdoel en het broedsucces is op basis van twee gemeten jaren redelijk. De jarenlange stabiele populatie boven het doel suggereert ook een goede huidige situatie. De uitgevoerde en voorgenomen mitigatie (optimale foerageergebieden) bieden op dit moment al voldoende draagkracht voor de ten doel gestelde populatie. Het bestaande gebruik heeft in cumulatie (inclusief voldoende optimale foerageergebieden) een verwaarloosbaar tot beperkt effect op de populatie. Dit is geen wezenlijk effect op het instandhoudingsdoel dat immers vooral beïnvloed wordt door de hoeveelheid foerageer- en broedgebied. De additionele beheerplanvoornemens zoals natuurlijk peilbeheer en introductie van de noordse woelmuis geven in de toekomst extra draagkracht. Peilfluctuaties zorgen voor een toename aan pioniervegetaties (Lorenz, 2001) en noordse woelmuizen kunnen als prooi dienen voor blauwe kiekendieven (Bekker, 2007;

de Boer *et al.*, 2011). Dat betekent dat al het huidig gebruik in combinatie met mitigatie, en zeker met voorgenomen verbeteringen, het realiseren van het doel niet in de weg staat.

De blauwe kiekendief bevindt zich op de rand van verdwijnen uit het gebied. De situatie is voor deze soort niet rooskleurig. De afname wordt toegeschreven aan een afname van geschikt leefgebied binnen en in de omgeving van de OVPL (hoofdstuk 4). Inmiddels is er op basis van vuistregels te beredeneren dat er, inclusief de nieuwe optimale foerageergebieden, voldoende leefgebied en draagkracht is voor vier territoria (zie ook hoofdstuk 4). Het huidige oppervlak optimaal foerageergebied voldoet aan de gewenste orde grootte. Wanneer dit oppervlak wordt gehandhaafd zal dit, in combinatie met het grote oppervlak agrarisch gebied (dat minder geschikt foerageergebied is), voldoende moeten zijn.

Het uitblijven van herstel van de blauwe kiekendiefpopulatie kan veroorzaakt worden door een populatiedynamisch proces. De koloniseringskans is waarschijnlijk relatief laag. Mogelijk bevindt de kiekendiefpopulatie zich te ver van brongebieden en is de omvang van de eigen populatie te klein voor een duurzaam behoud. Als dat het geval is, dan is het instandhoudingsdoel van vier paar op deze locatie niet realistisch omdat externe factoren verantwoordelijk zijn voor het uitblijven van de populatietoename.

Bij het beoordelen van effecten van cumulatie speelt de draagkracht van het leefgebied een belangrijke rol. De redenatie kan gehanteerd worden dat elk zeer klein of incidenteel effect een wezenlijke verslechtering voor de populatie is, omdat de soort al op de rand van verdwijnen uit het gebied staat. Op dit moment wordt echter voldaan aan de doelstelling voor de draagkracht van 4 paar blauwe kiekendieven. Het bestaande gebruik (zoals omschreven in tabel 6.1) heeft hierin cumulatief geen wezenlijke negatieve invloed op het bereiken van het instandhoudingsdoel. In dit oordeel is er vanuit gegaan dat er nu en in de toekomst voldoende optimaal foerageergebied beschikbaar blijft binnen bereik van de blauwe kiekendieven die in de OVPL broeden.

Een gewijzigd peilbeheer en de introductie van de noordse woelmuis kan het aanbod aan foerageergebied mogelijk sterk verbeteren (Lorenz, 2001; Bekker, 2007; de Boer *et al.*, 2011). Dat kan leiden tot een populatietoename zoals ook eerder het geval was (eind jaren tachtig vorige eeuw; Beemster *et al.* 2012b). Versterken van de koloniseringskans is mogelijk door een versterking van de draagkracht in de regio en binnen de OVPL. In de omliggende gebieden dient een beleid gevoerd te worden ter vergroting van het oppervlak broed- en foerageergebied. Dat is bijvoorbeeld mogelijk door (cyclisch) gebieden met jonge bosaanplant te realiseren of ander geschikte broedgebieden te maken.

De populaties van de kolgans en de wilde zwaan bevinden zich momenteel ver onder het instandhoudingsdoel. De instandhoudingsdoelen zijn opgesteld in een periode dat er door tijdelijk gunstige omstandigheden relatief hoge aantallen kolganzen en wilde zwanen van de OVPL gebruik maakten (foerageerfunctie). De aantallen van kolganzen en wilde zwaan in de OVPL liggen nu lager in de OVPL door ongunstige omstandigheden voor deze soorten in de OVPL: concurrentie met de grote herbivoren en brandgans (kolgans en wilde zwaan) en door het niet meer grootschalig beschikbaar zijn van zaailingen van lisdodden (wilde zwaan). Bij kolganzen en wilde zwanen zijn vele factoren van het bestaande gebruik licht of beperkt negatief waaronder sterfte (hoogspanningsleidingen, afschot) en verslechtering van het leefgebied (afname geschikt foerageergebied, verstoring). Hoewel alle effecten op zich incidenteel of van beperkte omvang zijn, is in cumulatie niet uit te sluiten dat ze een wezenlijke invloed hebben op het realiseren van het instandhoudingsdoel. In het beheerplan zijn enkele verbeteringen voorzien, waaronder het herstel van peilfluctuaties. Deze kunnen in de toekomst de kieming van zaailingen van lisdodde bevorderen, waarvan de wilde zwaan weer kan profiteren. Uit recente tellingen van slaapplaatsen is duidelijk geworden dat met betrekking tot de slaapplaatsfunctie, het instandhoudingsdoel voor de Kolgans wél gehaald wordt (Sovon ongepubl, concept ontwerp-beheerplan).

De populatie van de roerdomp bevindt zich momenteel ruim onder het instandhoudingsdoel. In natte jaren is de populatie hoger dan in droge en een structurele afname wordt door Beemster *et al.* (2012b) geweten aan begrazing van rietvegetaties in de overgangszones en droogval van een deelgebied gebieden in de randzone. Het concept ontwerp beheerplan stelt dat de ontwikkelingen in het moerasdeel van grotere invloed zijn dan ontwikkelingen in het grazige deelgebied. In de effectanalyse wordt een klein effect ingeschat van beglazingsbeheer (Beemster & van der Hut 2012). In ieder geval geldt dat maatregelen binnen het Natura 2000-gebied de draagkracht voor roerdomp kunnen vergroten. Herstel van overgangen tussen riet en muizenrijke graslanden, grotere peilfluctuaties en de introductie van noordse woelmuizen bieden de kans op herstel van de populatie. Het bestaand gebruik, schaatsen en het beheer van de Ecozone De Vaart heeft in cumulatie met de eerder getoetste vormen van bestaand gebruik (Beemster & van der Hut 2012), zeer kleine tot beperkte effecten (categorie 2 a 3) op de roerdomp populatie. De roerdomp populatie bevindt zich momenteel onder het instandhoudingsdoel. Dit wordt vooral veroorzaakt door de onvoldoende kwaliteit van het moerasgebied (te weinig waterpeil fluctuaties en ruige muizenrijke graslanden). Het getoetste bestaande gebruik heeft in cumulatie geen wezenlijke negatieve invloed op de instandhoudingsdoelen.

6.7 Conclusies en aanbevelingen

6.7.1 *Conclusies*

Van 12 vormen van huidig gebruik werden significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen niet op voorhand uitgesloten door Beemster & van der Hut (2011), omdat veel soorten zich in een ongunstige staat van instandhouding bevinden.

In een nader onderzoek is zowel op ecologische als op procedurele gronden beoordeeld dat er geen vormen van huidig gebruik zijn die een wezenlijke negatief effect hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelen van de doelsoorten mits het huidige areaal en de kwaliteit van het kiekendiefcompensatiegebied niet vermindert. Deze conclusie geldt voor de gebruiksvormen en soorten die opgesomd zijn in tabel 6.1.

In het oordeel is de nadruk gelegd op oorzaken die wezenlijk negatief zijn voor het behalen van de instandhoudingsdoelen. Bestaand gebruik met een klein effect is als onbetekenend voor het behalen van de doelen beoordeeld. Zo kan er bijvoorbeeld als gevolg van de bestaande hoogspanningsleiding af en te een slachtoffer vallen, maar bij een gezonde populatie is dat geen wezenlijke verhoging van de mortaliteit en vormt het geen gevaar voor het instandhoudingsdoel. Een ander uitgangspunt bij het beoordelen van het behalen van instandhoudingsdoelen is dat het leefgebied voldoende draagkracht moeten hebben voor de in de doelen aangegeven populatieomvang van doelsoorten. Of de soorten er daadwerkelijk in de ten doel gestelde aantallen voorkomen is een afgeleide die mede afhankelijk is van externe factoren zoals klimaatontwikkeling en omvang van populaties in Nederland.

Voor **kiekendieven** geldt dat, inclusief de mitigatie, het beoordeelde bestaande gebruik in cumulatie geen wezenlijke negatieve effecten heeft. De draagkracht is voldoende gegarandeerd. Cruciaal hierin is echter wel dat er optimale foerageergebieden van voldoende omvang en kwaliteit en op geschikte afstand van het broedgebied duurzaam gegarandeerd zijn. Eventuele sterfte, bijvoorbeeld als gevolg van een hoogspanningslijn, is in die situatie te beschouwen als een incident. De draagkracht van het systeem is bepalend, waarin voldoende foerageer- en broedgebied doorslaggevend is.

Voor **roerdomp** zijn de effecten in cumulatie van beperkte omvang. Hier geldt dat de effecten (in cumulatie) niet de reden zijn voor de situatie dat de aantallen in de huidige situatie onder het doel liggen. Ook hier geldt dat de situatie in de Oostvaardersplassen (peilbeheer en foerageergebied binnen en buitenkaads) momenteel ongunstig is. Bij **kolganzen en wilde zwanen** zijn vele factoren negatief waaronder sterfte (hoogspanningsleidingen, afschot) en verslechtering van het leefgebied (afname geschikt foerageergebied, verstoring). Hoewel alle effecten op zich van beperkte omvang zijn, is in cumulatie niet uit te sluiten dat ze een wezenlijke invloed hebben op het behalen van het instandhoudingsdoel.

6.7.2 *Aanbevelingen*

Hoewel geconstateerd is dat het huidige gebruik, zoals omschreven in tabel 6.1, geen wezenlijke verslechtering veroorzaakt van de gestelde instandhoudingsdoelen, zijn in het concept ontwerp beheerplan mogelijke verbeteringen opgenomen. Hieronder worden verbeteringen uit het concept ontwerp beheerplan en Beemster *et al.* (2012b) samengevat die naar oordeel van Bureau Waardenburg bijdragen aan een versterking van de draagkracht voor soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld.

1. Optimalisatie foerageergebieden kiekendieven. Conform de aanbevelingen van Beemster *et al.* (2012b) zijn de foerageergebieden van kiekendieven te verbeteren door andere gewaskeuze en beheer.

2. Extra foerageergebieden. De huidige graasdruk van grote grazers beperkt het oppervlak geschikt foerageergebied voor kiekendieven en roerdompen in de onmiddellijke nabijheid van het rietmoeras. Het is aan te bevelen om meer geschikt foerageergebied te realiseren nabij het rietmoeras. In het concept ontwerp beheerplan zijn hiervoor voorbeelden uitgewerkt zoals het graven van poelen.
3. Introductie noordse woelmuis. De Noordse woelmuis is een muizensoort die leeft in gebieden met een grote peildynamiek. Ze leven hier op de grens van moeras en grasland met een voorkeur voor ruige graslanden en pitrusvegetaties. Het is een grote muizensoort die in veel gebieden een belangrijke prooi is voor roofvogels. Ze leven ook dicht bij het rietmoeras en deels erin. Dat is gunstig gezien de vliegafstand.
4. Peilfluctuaties De Vaart. Een verhoging van het peil in de ecologische verbindingzone De Vaart is nodig om het duurzaam als moeras te behouden. Als moeras kan het een nuttige aanvulling zijn op het beschikbare foerageergebied voor roerdomp en kiekendieven.
5. Waterpeilbeheer in de OVPL. Bij een verhoogde peildynamiek in de OVPL kunnen moerasvegetaties zich beter ontwikkelen en pioniersystemen alternerend blijven bestaan. In het concept ontwerp beheerplan worden scenario's uitgewerkt. In beginsel kunnen deze bijdragen aan een vergroting van leefgebied voor soorten als roerdomp, bruine kiekendief, blauwe kiekendief en wilde zwaan.

6.8 Literatuur

Amar & Redpath 2005. Habitat use by Hen Harriers *Circus cyaneus* on Orkney: implications of land-use change for this declining population Ibis 147: 37-47

Anonymus, 2010. Verkeersonderzoek Poldervlak. In: Toelichting op het bestemmingsplan Poldervlak. Gemeente Almere, Almere.

Arcadis 2010. Passende Beoordeling de Vaart IV – VI. Rapportage, Hoofddorp.

Balmer, D. E., W. J. Peach & I. P. Norfolk 1997. Review of natural avian mortality rates. BTO Research Report.

Bayle, P. 1999. Preventing birds of prey problems at transmission lines in western Europe. Journal of Raptor Research 33: 43-48.

Beemster, N. & R.M.G van der Hut 2012. Effectenanalyse huidige activiteiten Oostvaardersplassen. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Beemster, N., R.M.G van der Hut, B.J. Koks & C. Trierweiler 2011. Foeragerende kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen. Pilotonderzoek in 2010. A&W rapport 1581. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Beemster, N., B. Koks, R.M.G. van der Hut & M. Postma 2012a. Foeragerende kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen in 2011. A&W-rapport 1701. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.

Beemster, N., F.E. de Roder, F. Hoekema & R.M.G. van der Hut 2012b. Broedvogels in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in 2005-2011 met een overzicht van langjarige ontwikkelingen. A&W-rapport 1702. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.

Bekker, D.L., 2007. Onderzoek naar de relatie beheer - woelmuizen - blauwe kiekendieven en velduilen op Texel. VZZ rapport 2007.002. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.

Belgers, J.D.M. & G.H.P. Arts 2003. Moerasvogels op peil. Deelrapport 1. Peilen op Riet. Literatuurstudie naar de sturende processen en factoren voor de achteruitgang en herstel van jonge verlandingspopulaties van Riet

Boer, P. de., L. Dijkse & O. Klaassen, 2011. Blauwe Kiekendieven op de Waddeneilanden in 2010. SOVON-onderzoeksrapport 2010/15. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

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

Brauneis, W., W. Watzlaw & L. Horn, 2003. Das Verhalten von Vögeln im Bereichs eines ausgewählten Trassenabschnittes der 110 kV-Leitung Bernburg - Susigke (Bundesland Sachsen-Anhalt). Flugreaktionen, Drahtanflüge, Brutvorkommen. Ökol. Vogel 25: 69-115.

Brenninkmeijer, A., N. Beemster & D. Bos 2006. Foerageermogelijkheden voor kiekendieven en herbivore watervogels rond de Oostvaardersplassen. A&W-rapport 726. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.

Brenninkmeijer, A., N. Beemster & E. Wymenga 2005. Vogeleffectstudie De Vaart IV. A&W-rapport 620. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.

Cornelissen, P., 2006. Vegetatie, grote herbivoren en ganzen in de randzone van de Oostvaardersplassen. Evaluatie 1996-2005. RIZA werkdocument 2006-044X. RIZA, Lelystad.

Dijkstra C. & M. Zijlstra 1997. Reproduction of the Marsh Harrier *Circus aeruginosus* in recent land reclamations in The Netherlands. Ardea 85: 37-50.

- Dubbeldam, W. & M. Zijlstra, 1996. Ganzen in Oostelijk- en Zuidelijk Flevoland. 1972/73 – 1991/92. Flevovericht nr. 385. Directie IJsselmeergebied.
- Fijn, R.C., K.L. Krijgsveld, H.A.M. Prinsen, W. Tijssen & S. Dirksen, 2007. Effecten op zwanen en ganzen van het ECN windturbine testpark in de Wieringermeer. Aanvaringsrisico's en verstoring van foeragerende vogels. Rapport 07-094. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Gill, J.A., W.J. Sutherland & A.R. Watkinson, 1996. A method to quantify the effects of human disturbance on animal populations. *Journal of Applied Ecology* 33: 786-792.
- Haack, C.T., 1997. Kollisionen von Bläßgänsen (*Anser albifrons*) mit einer Hochspannungsfreileitung bei Rees (Unterer Niederrhein), Nordrhein-Westfalen. *Vogel und Umwelt* 9(Sonderheft): 295-299.
- Hartman, J.C., A. Gyimesi & H.A.M. Prinsen, 2010. Monitoring effectiviteit draadmarkeringen. Veldonderzoek naar draadslachtoffers en vliegbewegingen bij een gemarkeerde 150 kV verbinding. Rapport 10-082. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Hoerschelmann, H., 1997. Wie viele voegel fliegen gegen Freileitungen. UVP
- Hornman, M., F. Hustings, K. Koffijberg, R. Kleefstra, O. Klassen, E. van Winden, SOVON Ganzen- en Zwanenwerkgroep & L. Soldaat, 2012. Watervogels in Nederland in 2009/2010. SOVON-rapport 2012/02. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Hötter, H., K.-M. Thomsen & H. Köster, 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Van der Hut, R.M.G., 2001. Terreinkeus van de roerdomp in Nederlandse moerasgebieden. Rapport nr. 01-010. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Jellema P. et al., 2010. Stedelijke Bereikbaarheid Almere; MIRT-Verkenning Samenvatting en leeswijzer. Provincie Flevoland, Lelystad; gemeente Almere, Almere en Ministerie van I&M, Rijkswaterstaat IJsselmeergebied, Lelystad.
- Keller, V. The effect of disturbance from roads on the distribution of feeding sites wintering in north-east Scotland. *Western Palearctic Geese*. IWRB Special Publication No. 14: 229-231.
- Koffijberg, K., J.H. Beekman, F. Cottaar, B.S. Ebbing, H.P. van der Jeugd, J. Nienhuis, D. Tanger, B. Voslamber & E. van Winden 2010. Doortrekkende en overwinterende ganzen in Nederland. *De Levende Natuur* 111 (1): 3-9.
- Konings, E. et al., 2006. Almere op dreef; een studie naar de robuustheid en toekomstvastheid van de dreven. Drevestudie Almere. Gemeente Almere, DSO-V&V, Almere.
- Koolen, M., M. Platteeuw, M. Roos, T. Pelsma & T. Vulink, 2003. Vegetatie, begrazing en vogels in een zoetwatermoeras. Monitoringprogramma Oostvaardersplassen 2000/2001. RIZA werkdocument 2002.205X. RIZA, Lelystad.
- Koops, F.B.J., 1976. Draadslachtoffers. KEMA, Arnhem.
- Koops, F.B.J., 1987. Draadslachtoffers in Nederland en effecten van markering. Vereniging van directeuren van electriciteitsbedrijven in Nederland, Arnhem.
- Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van Winden 2008. Verstoringgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 08-173, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Krijgsveld, K.L. & D. Beuker, 2009. Vogelslachtoffers bij windpark Anna Vosdijk op Tholen. Onderzoek naar aanvaringen onder trekkende steltlopers en overwinterende smienten. Rapport 09-072. Bureau Waardenburg, Culemborg.

- Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk, H. Schekkerman & S. Dirksen, 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines: reduced risk compared to smaller turbines. *Ardea* 97(3): 357-366.
- Koffijberg, K., J. Beekman, F. Cottaar, B. Ebbinge, H. Van der Jeugd, J. Nienhuis, D. Tanger, B. Voslamber & E. Van Winden 2010. Doortrekkende en overwinterende ganzen in Nederland. *De Levende Natuur* 111: 3-9.
- Kooijman G, Vulink T (red.). 2006. De Oostvaardersplassen natuurlijk! Het ecosysteem en de resultaten van tien jaar beheer. Deel B: Beheersevaluatie 1996-2005. Staatsbosbeheer/RIZA. Lelystad.
- Kruckenbergh, H. & J. Jaene, 1999. Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Blässgänse im Rheinland (Landkreis Leer, Niedersachsen). *Natur und Landschaft*(74): 420-424.
- Lok, C.M. 1981. Beïnvloeden brandganzen (*Branta leucopsis*) hevt voorkomen van andere ganzensoorten op de grasgorzen langs het Haringvliet? *Watervogels* 6: 78-87. LWVT/SOVON 2002. Vogeltrek over Nederland 1976-1993. Schuyt & Co, Haarlem.
- Lorenz, C., 2001. Rijkswateren-Ecotopen-Stelsels: Oevers. Witteveen+Bos in opdracht van Rijkswaterstaat RIZA. Deventer
- Nagy S., S. Delany, S. Flink & T. Langendoen 2012. Report on the conservation status of migratory waterbirds in the agreement area. Fifth edition. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.
- Nolet, B.A., J.M. Baveco & H. Kuipers 2009. Evaluatie opvangbeleid 2005-2008 overwinterende ganzen en smienten: Dellrapport 1. Een modelberekening van de capaciteit van opvanggebieden voor overwinterende ganzen en smienten. Alterra rapport 1840, Wageningen.
- Ogilve, M. 1967. Population changes and mortality of the Mute Swan in Britain. *Ann. Rep. Wildfowl Trust*, 18: 64-73.
- Osieck, E.R. & J.F. de Miranda, 1972. Vogelsterfte door hoogspanningsleidingen. Rapport uitgegeven in eigen beheer.
- Owen, M. 1972. Some factors affecting food intake and selection in white-fronted geese. *Journal of Animal Ecology* 41: 79-92.
- Owen, M. & C.J. Cadbury (1975) The ecology and mortality of swans at the Ouse Wahses, England. *Wildfowl* 26: 31-42.
- Petersen, B.S. & H. Nøhr, 1989. Konsekvenser for fuglelivet ved etableringen af mindre vindmøller. *Ornis Consult*, Kopenhagen, Denmark.
- Pet & van der Veen 2011. Uitwerking kiekendievenmitigatie Warande. Gemeente Lelystad.
- Picozzi, N. 1984. Sex ratio, survival and territorial behaviour of polygynous Hen Harriers *Circus c. cyaneus* in Orkney. *Ibis* 126: 356-365.
- Renssen, T.A., 1977. Vogels onder hoogspanning. Stichting Natuur en Milieu i.s.m. Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Ruddock, M. & D.P. Whitfield (2007) A Review of Disturbance Distances in Selected Bird Species Natural Research (Projects) Ltd to Scottish Natural Heritage.
- Spierings, M. & H. Bos 1996. Westelijk van de Knardijk: inrichting en ontwikkeling van Zuidelijk Flevoland 1968-1996. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied.
- Sudmann, S.R., Hüppeler-Borcherding, S. & Klostermann, S., 2000. The behaviour of overwintering, arctic geese in the proximity of marked and unmarked high-tension power lines at the Niederrhein (in German). Naturschutzzentrum im Kreis Kleve.
- Verbeek, R.G., D. Beuker, J.C. Hartman & K.L. Krijgsveld, 2012. Monitoring vogels Windpark Sabinapolder. Onderzoek naar aanvaringslachtoffers. Rapport 11-189. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Voslamber, B., E. van Winden & K. Koffijberg. 2004. Atlas van ganzen, zwanen en Smienten in Nederland. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Vulink, J.T., M.R. van Eerden, M. Platteeuw & M. Roos 2009. De Oostvaardersplassen 1. Waterpeil en begrazing sturen het systeem. Landschap: 26 (3): 109 - 119

Wijnen, C.J.M., 1999. Duurzame land- en tuinbouw in Flevoland. Rapport 1.99.02. Landbouw-Economisch Instituut, Den Haag.

Van Der Winden, J.; Teunissen, W.A.; Engelmoer, M. 1996. Niet-broedende watervogels in Nederlandse graslandecosystemen: achtergronddocument esv graslanden. Ikc-werkdocument, 112. Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer: Wageningen. 217 pp.

Van der Winden J., Spaans A., van den Bergh L., Tulp I. & Dirksen S. (1998). Nachtelijke vliegbewegingen van duikeenden, ganzen en Lepelaars in en rond Pampushaven. Bureau Waardenburg rapport 98.030. Culemborg.

Van der Winden J., R.F.J. van Beusekom & M. Tentij 2008. Beschermingsplan Duin- en kustvogels, Bureau Waardenburg/Vogelbescherming Nederland, Culemborg/Zeist.

Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas & M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra-rapport 1780. Alterra, Wageningen.

F.F. van der Zee, R.H.M. Verhoeven & D. Melman; 2009. Evaluatie opvangbeleid 2005-2008 overwinterende ganzen en smienten. Onderdeel van het Beleidskader Faunabeheer Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit Ede. Rapport DK nr.2009/dk120

Internetbronnen

Google Earth – luchtfoto's De Vaart jaar 2009

www.vogelbescherming.nl

www.sovon.nl

www.flevoland.nl -> in Beeld en Cijfers -> Historische luchtfoto's -> jaar 2000

Provincie Flevoland, 2012. Flevoland in beeld en cijfers. Website <http://www.flevoland.nl/flevoland-in-beeld-en-cijfers/Feiten-en-cijfers/bevolking/aantal-inwoners-en-progno/> . Provincie Flevoland, Lelystad

6.9 Bijlage 1

Beoordelingen in de effectenanalyse

In deze bijlage zijn de beoordelingen van het bestaand gebruik van de effectenanalyse (Beemster & van der Hut 2012) opgenomen. Het betreft alleen de vormen van bestaand gebruik met een 'mogelijk significant effect' op de instandhoudingsdoelstellingen.

Afsluiten en droogleggen Aalscholverbos

Indien botulisme optreedt concentreert de uitbraak zich vaak in het Aalscholverbos. Ter bestrijding van botulisme is in 1983 een kade rondom het Aalscholverbos aangelegd. Sindsdien kan het Aalscholverbos worden afgesloten van de andere plassen en eventueel worden drooggelegd. Voor het laatst heeft dit in 2004 plaatsgevonden. Meestal vindt afsluiting of drooglegging plaats in de maanden juli tot en met augustus. Bij drooglegging worden de plassen in het Aalscholverbos tijdelijk ongeschikt voor watervogels. Binnen de OVPL is het Aalscholverbos in deze maanden van groot belang als rui- en rustgebied voor de slobeend en van gemiddeld belang voor andere soorten watervogels met instandhoudingsdoelen. Drooglegging vindt incidenteel plaats in jaren met risico op botulisme. De drooglegging heeft effect op de aantallen verblijvende vogels van de slobeend en mogelijk van andere niet broedende watervogels in de OVPL. Een belangrijk deel van het totale aantal slobeenden kan in het Aalscholverbos verblijven. Enerzijds wordt het areaal aan rust- en ruigebied verkleind, aan de andere kant wordt het aantal slachtoffers door botulisme beperkt. Een kwantitatieve afweging van positieve en negatieve effecten is wegens een gebrek aan telgegevens niet mogelijk. Daarom is het effect van deze activiteit voorzichtigheidshalve als beperkt ingeschat. De aantallen van een deel van de betrokken soorten die hier in de ruiperiode kunnen verblijven (krakeend, wintertaling, slobeend) bevinden zich onder de gestelde doelen; in de huidige situatie is de draagkracht als verblijfplaats blijkbaar lager dan het gestelde niveau. Een negatief effect kan niet uitgesloten worden; daarom is het effect beoordeeld als mogelijk significant negatief voor de genoemde soorten. Nader onderzoek is gewenst om de aantallen van de soorten in het Aalscholverbos, en daarmee de mogelijk omvang van effecten te bepalen.

Schaatsen

Schaatsers is onvergelijkbaar met andere vormen van recreatie. Schaatsen vindt alleen plaats onder winterse omstandigheden (normaliter beperkt tot de periode eind november tot begin maart), wanneer er relatief weinig vogels in het gebied aanwezig zijn. De resterende vogels zijn onder dergelijke weersomstandigheden echter kwetsbaar, mede doordat schaatsers het gehele plassengebied kunnen bezoeken. Door de nabijheid van grote steden kan het om belangwekkende aantallen schaatsers gaan. Vooral individuele schaatsers kunnen verstoringseffecten op overwinterende vogels veroorzaken, omdat zij zich meer dan schaatsers op georganiseerde tochten verspreiden over het gebied. Een vogelsoort die gevoelig is voor verstoring door schaatsers betreft met name de roerdomp. Roerdampen zijn kwetsbaar omdat foerageerhabitat tijdens perioden met ijs zeer beperkt in het gebied aanwezig is. Tijdens de ijsperiode in februari 2012 zijn roerdampen waargenomen langs lekkende delen van de kade van het westelijk moerasdeel bij Almere, ter hoogte van het Stort, ter hoogte van de Waterlanden en langs de spoordijksloot. Het komt voor dat schaatsers de kadesloot volgen, waarbij verstoring van roerdampen (aan de buitenzijde van de kade) op kan treden (med. N. Beemster). De ervaring in februari 2012 was dat vrijwel alle schaatsers de oostelijke plassen (Krentenplas en Hoekplas) opgaan. Slechts enkelen gaan de westelijke Grote Plas op, vanaf ofwel parkeerplaatsen aan de Oostvaardersdijk, of vanaf de kant van Almere (informatie Staatsbosbeheer). De Grote Plas is recentelijk toegankelijker geworden voor schaatsers als gevolg van ophoging en verbreding van de Oostvaardersdijk en versmalling van de rietzone tussen de Oostvaardersdijk en de OVPL.

Ook vanuit Almere is door recreatieve ontwikkeling van de buitenrand van de stad, grenzend aan de OVPL, de Grote plas toegankelijker geworden. Individuele schaatsers zijn echter, in tegenstelling tot schaatsers op georganiseerde tochten, niet te sturen. Individuele schaatsers kunnen daarom verstoring van roerdompen teweegbrengen. Tijdens langdurige vorstperioden kan de conditie van roerdompen laag zijn; voedsel is schaars en verstoring kan in dat geval leiden tot extra sterfte. In welke mate 's winters broedvogels in de OVPL blijven is onbekend, omdat een deel van de vogels vermoedelijk wegtrekt en overwintert uit Noord- en Oost-Europa in het gebied aanwezig kunnen zijn (Speek & Speek 1984, White et al. 2006, www.vogelbescherming.nl). Schaatsactiviteiten kunnen een beperkt negatief effect hebben op de lokale broedvogelstand van de roerdomp. Het aantal broedparen van de roerdomp ligt momenteel onder het instandhoudingsdoel en het aantal van de soort neemt af. Het recreatief gebruik in de vorm van schaatsactiviteiten heeft daarom mogelijk een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel voor deze soort.

Wegverkeer

Wegverkeer kan een versturende werking hebben op langsvliegende of foeragerende vogels of kunnen aanvaringslachtoffers tot gevolg hebben. Het wegverkeer op de A6/A27 kan een negatief effect hebben op vogels die in de OVPL 1000 broeden of slapen en in het landelijk gebied van Flevoland foerageren. Soortengroepen die in belangrijke mate gebruik maken van het landelijk gebied en hier daarom last van kunnen hebben zijn broedende kiekendieven (bruine en blauwe kiekendief), en niet-broedende zwanen en ganzen (wilde zwaan, kolgans en grauwe gans).

Kiekendieven

Uit onderzoek naar vogelslachtoffers in het wegverkeer is gebleken dat kiekendieven in aanvaring kunnen komen (gegevens 1961-1990; Van den Tempel 1993). Van alle terugmeldingen van in Nederland als nestjong geringde bruine kiekendieven betrof 1010 11% verkeerslachtoffers (19 gevallen). Het is daarom mogelijk dat kiekendieven bij het oversteken van de A6 in aanvaring komen met het verkeer. Aantallen zijn niet bekend; vermoedelijk gaat het om incidentele gevallen.

Onderzoek naar kiekendieven heeft laten zien dat broedvogels uit de OVPL - met name mannetjes - het agrarisch gebied ten zuidoosten van de A6 intensief benutten om te foerageren: in juni-juli 2010 foerageerde 19% van de mannetjes bruine kiekendieven buiten de OVPL, hoofdzakelijk in akkerbouwgewassen; in 2011 lag dit percentage aanzienlijk hoger, namelijk 63%. Dit verschil hangt waarschijnlijk samen met een betere muizenstand in 2011 (Beemster et al., 2012). Vooral kavels met wintergranen (wintertarwe en wintergerst) werden bezocht, hoofdzakelijk tot een afstand van 6 km van het broedgebied (gegevens 2010; Beemster et al., 2011a). Binnen 6 km van het broedgebied bleken kavels op korte afstand van de A6/A27 (minder dan 300 meter) minder vaak door bruine kiekendieven bezocht te worden dan kavels op grotere afstand (0,004 tegen 0,027 jaagminuten per hectare per telling (14,8% van normaal). Bij gebruik van deze gegevens en in de wetenschap dat kavels binnen 300 meter van de A6/A27 een klein deel (9%) van het foerageergebied in het akkerbouwgebied buiten de OVPL uitmaken, kan het verminderde gebruik van foerageergebied buiten de Oostvaardersplassen als gevolg van de snelweg voor mannetjes bruine kiekendieven in 2010 geschat worden op ca. 5,5%. Voor de blauwe kiekendief, die vooral buiten de Oostvaardersplassen foerageert (Beemster et al., 2011a) is een groter effect mogelijk. Door het geringe aantal broedparen in de Oostvaardersplassen kon dit in 2010 en 2011 niet worden onderzocht. Het is mogelijk dat sprake is van een negatief effect op het broedsucces. De omvang van dit effect zal beperkt zijn, maar kan niet nader gekwantificeerd worden. Een lagere geschiktheid van foerageergebied binnen 6 km afstand van het broedgebied betekent dat voor een deel op grotere afstand gevoerageerd moet worden. Dat kost meer tijd en energie, met als mogelijk gevolg dat minder prooien aangevoerd kunnen worden. Onderzoek naar broedsucces en foerageergedrag van bruine kiekendieven in 2010 liet zien dat het broedsucces lager was dan vereist om het

broedbestand op peil te houden. Het aantal blauwe kiekendieven bevindt zich onder het instandhoudingsdoel. Het gebruik van de A6/A27 kan daarom een significant negatief effect hebben op de instandhoudingdoelen voor beide kiekendiefsoorten in de Oostvaardersplassen. Nader onderzoek, met name met behulp van gezenderde kiekendieven, is gewenst om het effect van snelwegen op foeragerende kiekendieven kwantificeren.

Tijdens onderzoek naar het foerageergedrag van kiekendieven in het agrarische gebied buiten de Oostvaardersplassen in 2010 en 2011 is geen verstoring van via gemeentelijke wegen van betekenis waargenomen (geg. N. Beemster). Er is daarom naar verwachting geen negatief effect van deze wegen op het areaal geschikt foerageergebied voor de kiekendieven.

Behalve dat de omgeving van de snelweg gemeden wordt als foerageergebied kan ook sprake zijn van barrièrewerking. Foeragerende kiekendieven blijken eerst hoogte te winnen alvorens zij de snelweg oversteken. Het oversteken van de snelweg kost dus (enige) extra energie, die af gaat van de energie die aan foerageren besteed kan worden. De aanwezigheid leidt echter niet tot een vermindering van het gebruik van foerageergebieden achter de snelweg (Beemster et al., 2011a).

Zwanen en ganzen

Uit onderzoek naar vogelslachtoffers in het wegverkeer is gebleken dat ganzen in aanvaring kunnen komen (Van den Tempel 1993). Van alle terugmeldingen van knobbelzwaan, rietgans en kolgans betrof respectievelijk 7,6 % (114 gevallen), 1,7% (7 gevallen) en 0,5% (5 gevallen) verkeersslachtoffers (gegevens 1961- 1990). Het is daarom mogelijk dat ganzen en zwanen bij het oversteken van de A6 27 in aanvaring komen met het verkeer. Aantallen zijn niet bekend; vermoedelijk gaat het om incidentele gevallen.

Ganzen en zwanen foerageren binnen dagelijkse vliegafstand van de slaappleats. De meeste studies wijzen uit dat ganzen bij voorkeur binnen 5 km van de slaappleats foerageren (Vickery & Gill 1999). Soorten die in de Oostvaardersplassen slapen en voor een niet onbelangrijk deel ten zuidoosten van het spoor en de A6 foerageren zijn wilde zwaan, kolgans en grauwe gans. Van zwanen en ganzen is bekend dat ze minder foerageren in gebieden nabij wegen en andere verstoringbronnen (o.a. Gill et al., 1996, Bos et al., 2008, Krijgsveld et al., 2008). Uit deze referenties is voor snelwegen een gemiddelde verstoringafstand van 200 meter te destilleren. Onderzoek naar benutting van grasland langs drukke wegen wees uit dat tot een afstand van ca. 85 m de benutting verlaagd is (Bos et al., 2008). Kavels binnen 200 meter van de A6/A27 vormen een klein deel van het foerageergebied buiten de Oostvaardersplassen. Wanneer we aannemen dat vogels tot 5 km van de slaappleats in het grazige gebied van de Oostvaardersplassen foerageren beslaat het areaal binnen een afstand van 200 m van snelwegen ca. 6% van het totaal. De aanwezigheid van de snelweg heeft daarom mogelijk een beperkt negatief effect op de aantallen foeragerende vogels.

Voor extensief gebruikte gemeentelijke wegen is uit de bovengenoemde literatuur een gemiddelde verstoringafstand van 100 meter af te leiden. In sommige gebieden kan sprake zijn van een verminderde benutting langs dergelijke wegen (Van der Hut 2008). Kavels binnen 100 meter van de gemeentelijke wegen vormen een klein deel van het foerageergebied buiten de Oostvaardersplassen. Wanneer we aannemen dat vogels tot 5 km van de slaappleats in het binnenkaadse gebied van de Oostvaardersplassen foerageren betreft het dat ca. 12% van het totale areaal. De aanwezigheid van gemeentelijke wegen heeft daarom mogelijk een beperkt negatief effect op de aantallen foeragerende vogels. Het valt daarom niet uit te sluiten dat verkeersbewegingen over de A6 en gemeentelijke wegen hebben bijgedragen aan de afname van ganzen en zwanen buiten de Oostvaardersplassen en het niet behalen van het instandhoudingsdoel voor kolgans en wilde zwaan. Daarom kan niet uitgesloten worden dat sprake is van een significant negatief effect op de instandhouding-

doelstellingen van kolgans en wilde zwaan. Nader onderzoek is nodig om de omvang van het effect te bepalen.

Treinverkeer

Treinverkeer kan een versturende werking hebben op langsvliegende of foeragerende vogels of kan aanvaringssslachtoffers tot gevolg hebben. Het treinverkeer op de spoorlijn Almere-Lelystad kan een negatief effect hebben op vogels die in de Oostvaardersplassen broeden en in het landelijk gebied van Flevoland foerageren. Soortengroepen die in belangrijke mate gebruik maken van het landelijk gebied en hier daarom last van kunnen hebben zijn broedende kiekendieven (bruine en blauwe kiekendief), en niet-broedende zwanen en ganzen (wilde zwaan, kolgans en grauwe gans).

Kiekendieven

Kiekendieven komen waarschijnlijk hooguit incidenteel in aanvaring met het treinverkeer. Bekend is dat op de bestaande Flevolijn vogels worden aangereden. Bruine kiekendieven zouden kunnen afkomen op slachtoffers op en langs de spoorlijn en dan zelf slachtoffer worden (Van den Tempel & Kuil 2002). Dit oordeel berust waarschijnlijk op de vondst van enkele tientallen dode roofvogels en uilen (buizerd, sperwer, torenvalk ransuil en kerkuil) in december 1997 (De Volkskrant, 8-1-2009). In deze periode was de muizendichtheid in het aangrenzende deel van het grazige gebied hoog als gevolg van recent uitgevoerde herinrichting (med. N. Beemster). Tijdens het onderzoek naar foeragerende kiekendieven in 2010 en 2011 is niet waargenomen dat bruine kiekendieven op en langs het spoortracé foerageren.

Het effect wordt daarom als mogelijk beperkt beoordeeld zonder effect op de aantallen. Er zal geen negatief effect op instandhoudingdoelen van uit gaan. Het effect van de Flevolijn op foeragerende kiekendieven kan betrekking hebben op verstoring tijdens foerageervluchten als gevolg van geluidsbelasting en visuele verstoring dan wel op aanvaringssslachtoffers. Het gebied dat door railgeluid wordt beïnvloed is van geringe betekenis als foerageergebied voor de bruine en blauwe kiekendief, omdat de muizendichtheid in het aangrenzende grazige gebied van de Oostvaardersplassen zeer laag is. Het aangrenzende deel van Oostvaardersveld West wordt wel benut als foerageergebied (Van der Schee 2011, Beemster et al., 2011a). Hier vindt echter geen verstoring door treinverkeer plaats, omdat aan weerszijden van de spoorlijn een bomenrij aanwezig is, die de versturende werking afschermt.

Zwanen en ganzen

Spoorwegen hebben – als gevolg van geluidsbelasting – een versturend effect op broedende weidevogels. Uit globale berekeningen op basis van onderzoek aan een steekproef van 15 gebieden aan een stille en drukke spoorlijn bleek bijvoorbeeld het areaalverlies voor een grutto te liggen tussen 16 % en 23 % van het oppervlak binnen de 45 dB(A) contour (Tulp 2002). Het is aannemelijk dat ook een negatief effect optreedt op in grasland foeragerende vogels. Indien de effecten vergelijkbaar zijn met die van snelwegen is als vuistregel een verstoringafstand van 200 m toepasbaar. Het verstoringseffect zal echter geringer zijn, omdat geen sprake is van een min of meer continue geluidsbron zoals langs drukke wegen. Via de Flevolijn passeert acht maal per uur een personentrein; dit kan echter geïntensiveerd worden tot 14 passages per uur (goederenvervoer; Van der Schee 2011). Geschikt grasland in het grazige gebied van de Oostvaardersplassen op relatieve korte afstand van het spoorwegtracé is beperkt aanwezig in het oostelijke gedeelte; langs het overgrote deel van het traject is het terrein niet geschikt als gevolg van vlieropslag en ruigtevegetatie. Langs een traject van ca. 1 km ligt binnen een zone van 200 m ca. 15 ha geschikt foerageergebied (een zone van ca. 50 m is niet geschikt, omdat een weg, sloot en rietvegetatie aanwezig is). Dit is 0,2% van het totale areaal binnen 5 km van de slaapplaatsen (ca. 7.650 ha, waarvan 3.150 ha grasland buiten verstoringafstand van wegen en bebouwing). Niet uitgesloten kan

worden dat een beperkt negatief effect optreedt op het areaal aan storingsvrij foerageergebied. Het effect is beoordeeld als beperkt (niet significant) voor de grauwe gans en als mogelijk significant voor kolgans en wilde zwaan, omdat de aantallen van deze twee soorten zich beneden het gestelde doel bevinden.

Ganzen kunnen in theorie in aanvaring komen met het treinverkeer. Dit risico doet zich vooral voor tijdens slaaptrekbewegingen van de Oostvaardersplassen naar akkergebieden daarbuiten en vice versa. Waarnemingen wijzen erop dat ganzen ter plaatse hoog genoeg vliegen om over de bovenleiding heen te vliegen (Van den Tempel & Kuil 2020). Aanvaringen vinden waarschijnlijk hooguit incidenteel plaats. Waarnemingen wijzen daarop; zo werden in december 1997 uitsluitend roofvogels en uilen als slachtoffer gevonden (De Volkskrant, 8-1-2009).

Bermbeheer

Bermen van wegen zijn belangrijke habitats voor veldmuizen, een belangrijke voedselbron voor kiekendieven (o.a. Beemster et al., 2011a). Van de wegen rondom de Oostvaardersplassen komen vooral de gemeentelijke wegen in aanmerking als foerageergebied voor de hier broedende kiekendieven. Rijks- en provinciale wegen zijn door hun intensievere autogebruik minder aantrekkelijk voor foeragerende kiekendieven. Het wegbermbeheer van gemeentelijke wegen rondom de Oostvaardersplassen is echter intensief en biedt daarom in de huidige situatie nauwelijks leefgebied voor (veld)muizen. Het beheer van veel wegbermen is ongunstig door intensief landbouwkundige beheer (bemesting deels via mestinjectie, frequent maaien). Deze wegen zijn daardoor nauwelijks van belang als foerageergebied voor in de Oostvaardersplassen broedende kiekendieven. De voedselsituatie in het agrarische gebied buiten de Oostvaardersplassen speelt een grote rol in het broedresultaat van kiekendieven. Het broedresultaat in 2010 was laag. Het is mogelijk dat het voedselaanbod niet toereikend is en dat het bermbeheer hierin mede een rol speelt (Beemster et al., 2011a). Het bermbeheer heeft daarom mogelijk een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen voor bruine en blauwe kiekendief in de Oostvaardersplassen. Onderzoek naar het effect van het wegbermbeheer op de talrijkheid van veldmuizen in de wegbermen en de uitstraling daarvan op de situatie in de overige delen van het landelijk gebied is noodzakelijk voor een juiste inschatting van effecten.

Agrarisch landgebruik rondom de Oostvaardersplassen

Het centrale deel van zuidelijk Flevoland (het gebied ten oosten van de Oostvaardersplassen) bestaat in hoofdzaak uit landbouwgebied met voornamelijk akkerbouw zoals bieten, aardappels, granen en vollegrondsgroenten, een deel grasland en voorts nog fruitteelt, bloemteelt, bollenteelt en glastuinbouw. De veeteelt bestaat in hoofdzaak uit melkveehouderijen en pluimveebedrijven (IPC Groene Ruimte BV, 2008). Een klein areaal van het agrarische gebied wordt geëxploiteerd door de stichting beheer en Exploitatie Reservegronden Flevoland (ERF). Op deze gronden wordt biologische landbouw bedreven. De gewassen die geteeld worden, zijn wintertarwe, zomertarwe, wintergerst, zomergerst, haver, luzerne, conservenerwten en sperziebonen. In Almere, direct ten westen van de Oostvaardersplassen, ligt bedrijventerrein Buitenvaart, waar glastuinbouw plaatsvindt. Hier worden sierteeltgewassen en groentezaken gekweekt.

Soortengroepen die in belangrijke mate gebruik maken van het landelijk gebied van Flevoland zijn broedende kiekendieven (bruine en blauwe kiekendief) en niet-broedende zwanen en ganzen (wilde zwaan, kolgans en grauwe gans). Gewaskeuze en wellicht ook intensiteit van gebruik zijn hier van invloed op de foerageerfunctie voor kiekendieven; voor zwanen en ganzen is met name gewaskeuze van belang.

Kiekendieven foerageren in het landelijke gebied van Flevoland, behalve in speciaal voor hen aangelegde foerageergebieden, vooral boven wintergranen (wintertarwe en wintergerst).

Veldmuizen zijn hier de belangrijkste voedselbron (Beemster *et al.*, 2011a). De gewaskeuze bepaalt daarom (mede) het voedselaanbod voor de kiekendieven. Een verandering van de gewaskeuze kan het voedselaanbod voor kiekendieven beperken of juist verbeteren. De voedselsituatie in het agrarische gebied buiten de Oostvaardersplassen speelt een cruciale rol in het broedresultaat van kiekendieven. Het broedresultaat in 2010 was laag. Het is mogelijk dat het voedselaanbod niet toereikend is en dat de huidige gewaskeuze en/of de intensiteit van het gebruik een negatief significant effect heeft op de instandhoudingsdoelen van de bruine kiekendief en blauwe kiekendief.

Zwanen en ganzen foerageren in het landelijk gebied van Flevoland naar verwachting net als in andere Nederlandse akkerbouwgebieden vooral op oogstrestanten van bieten en in enige mate ook op die van wortels en aardappels. Vooral op de landbouwgronden van ERF benutten grauwe ganzen in juli-augustus ook valgraan. Een verandering van de gewaskeuze kan daarom enige invloed hebben op het voedselaanbod van zwanen en ganzen. Mogelijk hebben veranderingen in de landbouw bijgedragen aan de afname van ganzen en zwanen buiten de Oostvaardersplassen en het niet behalen van het instandhoudingsdoel voor kolgans en wilde zwaan. Daarom kan niet uitgesloten worden dat sprake is van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van kolgans en wilde zwaan. Het effect van activiteit op de grauwe gans wordt beoordeeld als beperkt, omdat de aantallen er op wijzen dat in de huidige situatie voldoende draagkracht aanwezig is. Nader onderzoek is nodig om de aantallen vogels die buiten de Oostvaardersplassen foerageren en in het gebied slapen vast te stellen en de omvang van het effect te bepalen.

Verlichting door glastuinbouw kan via lichtemissie verstoring teweegbrengen van Natura 2000-vogelsoorten in en om de Oostvaardersplassen. Beemster & Van der Hut (2008a,b) hebben in het kader van een nieuw te ontwikkelen bestemmingsplan 'Buitenvaart en Groenekadeweg' het bestaande gebruik en toekomstige ontwikkelingen in het gebied getoetst aan de natuurwetgeving. Hierbij hebben ze de versturende effecten van het bestaande glastuinbouwgebied op het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen beoordeeld. Wat betreft de Oostvaardersplassen is voornamelijk gekeken naar het aspect lichtverstoring. De auteurs concluderen dat, hoewel er nooit systematisch onderzoek is verricht, er in de periode 1987-2004 nooit negatieve effecten van lichtverstoring zijn waargenomen op vogels die gebruik maken van de Oostvaardersplassen. Vanaf omstreeks 2009 is de mate van lichtverstoring door glastuinbouw in de Buitenvaart als gevolg van lichtafschermende maatregelen en beëindiging van bedrijfsvoering van verschillende bedrijven sterk afgenomen. Lichtverstoring heeft daarom naar verwachting geen verstoring effect; de instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen worden niet beïnvloed.

Hoogspanningsnetwerk

Ten oosten van de Oostvaardersplassen is een 380 kV-hoogspanningslijn aanwezig. Het gaat om een 2 circuitsverbinding in vakwerkmasten. Langs de Oostvaardersplassen staan 9 masten met een hoogte variërend tussen de 3 en 54 meter.

Bovengrondse hoogspanningsleidingen leiden jaarlijks tot een aanzienlijke sterfte onder vogels. Naar schatting sterven er in Nederland jaarlijks 800.000 tot 1 miljoen vogels door botsing met hoogspanningsleidingen (Renssen 1977, Koops 1987). Ter vergelijking: in het wegverkeer vallen per jaar naar schatting 2 miljoen slachtoffers (Van den Tempel 1993). Uitgaande van 1 miljoen draadslachtoffers en 3.222 kilometer hoogspanningsleiding vallen er 310 draadslachtoffers per kilometer per jaar in Nederland (De Vlas & Butter 2003). De aanvaringen worden veroorzaakt doordat vogels de lijnen te laat of zelfs helemaal niet zien, of er niet in slagen om de afstand tot de lijn goed in te schatten (Osieck & de Miranda 1972; Koops 1987; Martin & Shaw 2010). Aanvaringen vinden vooral plaats op tijdstippen dat de hoogspanningsleidingen het slechtst zichtbaar zijn: 's nachts en in de schemering, maar ook bij mistig weer of motregen (Renssen 1977; Hoerschelmann *et al.*, 1988). Slachtoffers in de schemering hebben vaak betrekking op de dagelijkse slaap- en voedseltrek. Doordat de

bliksemdraad dunner is dan de fasedraden en niet gebundeld wordt met andere draden, is deze draad het slechtst zichtbaar. Deze draad leidt daarom tot de meeste aanvaringen (Hoerschelmann et al., 1988; Alonso et al., 1994).

Direct ten zuidoosten van de Oostvaardersplassen, tussen de Lage Vaart en de A6, ligt een hoogspanningsleiding die van de Flevocentrale richting Muiderberg gaat. De hoogspanningsleiding kan een negatief effect hebben op vogels die in de Oostvaardersplassen broeden of slapen en in het landelijk gebied van Flevoland foerageren. Soortengroepen die in belangrijke mate gebruik maken van het landelijk gebied en daarom in aanvaring kunnen komen met de hoogspanningsleiding zijn broedende kiekendieven (bruine en blauwe kiekendief), en niet-broedende zwanen en ganzen (wilde zwaan, kolgans en grauwe gans).

Uit gepubliceerd onderzoek zijn bruine en blauwe kiekendief als draadslachtoffer bekend (Frankrijk; Bayle 1999). Tijdens een onderzoek in drie trajecten met een totale lengte van 16 km in Spanje werden bruine en blauwe kiekendieven waargenomen in de omgeving van de hoogspanningsleidingen (resp. 69 en 11 waarnemingen); beide soorten passeerden eveneens de tracés (resp. 4 en 11 waarnemingen; Guyonne & Janss 2000). Er werden echter geen slachtoffers onder deze soorten gevonden. Dit was wel het geval bij o.m. ooievaars en trappen. De vleugelmorfologie gaf een goede verklaring voor deze verschillen. Kiekendieven zijn 'goede vliegers', waardoor het aanvaringsrisico zeer gering is. De ervaring in Nederlandse moerasgebieden, die doorsneden worden door hoogspanningsleidingen, is dat bruine kiekendieven op korte afstand van een hoogspanningsmast of nagenoeg onder een hoogspanningsleiding kunnen broeden en dat zij ook onder hoogspanningsleidingen foerageren (waarnemingen R. van der Hut Jagersveld NH, Twiskepolder NH, Houtwiel Fr). Op basis van deze bevindingen is het effect van de hoogspanningsleiding beoordeeld als beperkt met hoogstens incidenteel een slachtoffer. Voor de blauwe kiekendief is een significant effect niet uitgesloten, aangezien het aantal broedparen zeer gering is (één man met één tot enkele vrouwtjes in 2010-2001, Beemster et al., 2011a, 2012).

In Nederland zijn kolgans en grauwe gans na de knobbelzwaan de meest gevonden soorten onder hoogspanningsleidingen (www.sovon.nl). Deze hoge notering wordt mede bepaald door hun relatieve talrijkheid. Tijdens onderzoek in de Westerbroekstermadepolder (Gr) bleek het aantal slachtoffers onder de Kolgans 0,1 per kilometer leiding per maand. In dit gebied passeren 's winters honderden tot enkele duizenden kolganzen het tracé, dat tussen de slaapplaats (het Foxholstermeer) en het foerageergebied ligt. Het aantal slachtoffers hangt ook samen met de vogeldichtheid, type leiding, topografie, gedrag van de vogels, zodat dit getal niet rechtstreeks op de situatie van de Oostvaardersplassen betrokken kan worden. Wel kan het kengetal gebruikt worden om de ordegrrootte van het effect aan te geven. Op basis van aanwezigheid van een half jaar en een relevante leidinglengte van globaal 5 km zou het kunnen gaan om enkele (in deze berekening 3) slachtoffers onder de Kolgans per jaar. In verhouding tot de aanwezige aantallen (seizoengemiddelde 330 vogels) zou het kunnen gaan om ca. 1% van het aantal vogels. Binnen de Oostvaardersplassen nemen de aantallen van kolgans en wilde zwaan de laatste jaren af en is de grauwe gans min of meer stabiel in aantal. De aantallen van kolgans en wilde zwaan zijn onder het instandhoudingsdoel terecht gekomen. Het valt niet uit te sluiten dat de hoogspanningsleiding heeft bijgedragen aan de afname van ganzen en zwanen buiten de Oostvaardersplassen en het niet behalen van het instandhoudingsdoel voor kolgans en wilde zwaan. Daarom kan niet uitgesloten worden dat sprake is van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van kolgans en wilde zwaan. Het effect op de grauwe gans is beoordeeld als beperkt zonder kans op een significant negatief effect, omdat de aantallen boven het instandhoudingsdoel liggen. Nader onderzoek is nodig om de omvang van het effect te bepalen.

Windturbines

Windturbines hebben verschillende effecten op vogels, die afhangen van de locatie, het aantal en de hoogte van de windmolens, de opstelling en de uitvoering van de windmolens; de periode (dag of nacht, de seizoenen) en de weersomstandigheden. De effecten op vogels zijn onder te verdelen in drie categorieën (Aarts & Bruinzeel 2009):

- Directe sterfte. Vogels kunnen zich doodvliegen tegen de windturbine. Sterfte treedt vooral op bij slecht weer, in de schemering en 's nachts.
- Verlies van leefgebied. Veel vogelsoorten mijden de omgeving van windturbines. Deze gebieden worden daardoor ongeschikt als voedsel-, rust- of broedgebied.
- Barrièrewerking. Door opstellingen van windturbines kunnen barrières ontstaan. Vogels op weg van en naar de broed- of slaapplek vliegen om. Dat kost extra tijd en energie. Vogels moeten daardoor extra eten terwijl er minder foerageertijd beschikbaar is. Een ander (mogelijk) effect is een lager 1410 broedsucces: jonge vogels worden langer alleen gelaten en moeten langer op voedsel wachten.

In het landelijk gebied van Zuidelijk Flevoland zijn vele windturbines geplaatst, hoofdzakelijk in de periode 1996-2005 (Provincie Flevoland 2007; Figuur 1). Soortengroepen die in belangrijke mate gebruik maken van het landelijk gebied en mogelijk een negatief effect van de windturbines zijn broedende kiekendieven (bruine en blauwe kiekendief) en niet-broedende zwanen en ganzen (wilde zwaan, kolgans en grauwe gans). Daarnaast kunnen zeearenden, die een deel van de tijd in de Oostvaardersplassen verblijven, in aanvaring komen met windturbines.

Kiekendieven

Zowel voor de bruine als voor de blauwe kiekendief geldt dat in de Oostvaardersplassen broedende vogels, met name mannetjes, veelvuldig foerageren in het landelijk gebied van Flevoland. Voor de bruine kiekendief is hierbij waargenomen dat mannetjes vooral tot een afstand van ongeveer 6 km van het broedgebied foerageren (Beemster et al., 2011a).

Op basis van een review van gepubliceerd onderzoek over effecten van windturbineparken op roofvogels komen Madders & Whitfield (2006) tot de conclusie dat het verstoringseffect op roofvogels verwaarloosbaar is, maar dat het aanvaringsrisico substantieel kan zijn. Deze effecten sluiten elkaar in principe uit: ofwel er is sprake van het mijden van turbines, waardoor verlies aan geschikt nest of foerageergebied optreedt, of turbines worden niet gemeden, waarbij aanvaringen op kunnen treden.

Voor de blauwe kiekendief is in een aantal studies vastgesteld dat af en toe vogels verongelukkig tegen windturbines (Whitfield & Madders 2005). Uit een onderzoek naar het effect van windturbines bij de Eemshaven is bekend dat bruine kiekendieven daar regelmatig het slachtoffer van zijn (Brenninkmeijer 2010). Aanvaringsrisico bestaat vooral wanneer vogels op weg zijn tussen het broedgebied in de Oostvaardersplassen en het foerageergebied. In 2010 is daarbij waargenomen dat de vliegbewegingen van de kiekendieven, vooral die (met prooi) naar de Oostvaardersplassen, over het algemeen plaatsvinden op een hoogte die tussen het bereik van de wieken van de windturbines valt (veelal tussen 29-81 meter hoogte, soms 44-96 meter hoogte; Beemster et al., 2011ab). Hierbij lijkt het er op dat de vliegbewegingen in enige mate gestuurd worden door de situering van de windturbines. De kiekendieven leggen extra meters af om de windturbines te ontwijken. Foeragerende kiekendieven blijven doorgaans beneden het bereik van de wieken en lopen dan geen aanvaringsrisico. Voor de blauwe kiekendief is in slechts één en mogelijk twee van de negen studies vastgesteld dat foeragerende vogels afstand houden tot windturbines (Whitfield & Madders 2005). De auteurs van deze studie concluderen dat meer studies gewenst zijn en dat verstoring van foeragerende vogels, indien aanwezig, beperkt blijft tot een afstand van 100 meter van windturbines. Beemster et al., (2011a) stelden vast dat de dichtheid van foeragerende bruine kiekendieven binnen een afstand van 300 meter

van windturbines iets lager was dan daarbuiten (0,0018 tegen 0,0028 jaagminuten per hectare per telling). Van het akkerbouwgebied op minder dan 6 km van het broedgebied van de kiekendieven in de Oostvaardersplassen valt 26% binnen 300 meter van een windturbine. De conclusie is dat windturbines mogelijk een negatief effect hebben op de aantallen kiekendieven. Omdat het aantal broedparen van de blauwe kiekendief onder het instandhoudingsdoel is gezakt en dat van de bruine kiekendief er weliswaar in de meeste jaren boven ligt, maar er aanwijzingen zijn dat de reproductie op een laag niveau ligt, wordt de aanwezigheid en het gebruik van windturbines beoordeeld als mogelijk significant negatief. Nader onderzoek is nodig om de omvang van het effect te kunnen bepalen.

Zwanen en ganzen

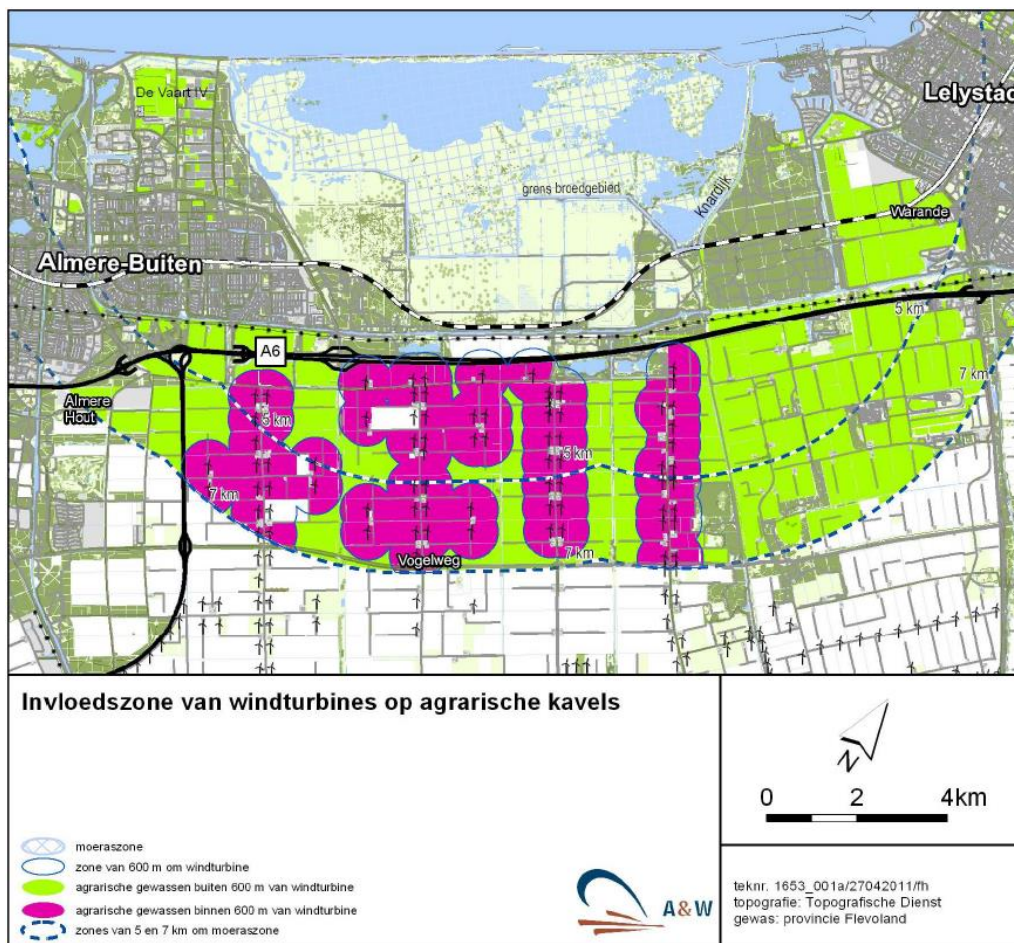
Uit onderzoek naar vogelslachtoffers van windturbines blijkt dat ganzen en zwanen in aanvaring kunnen komen met windturbines (o.m. Brenninkmeijer 2010). In het 'middengebied' tussen Almere, Lelystad en Zeewolde staan 120 windmolens met een gemiddeld vermogen van 0,75 MW per windmolen. Hier foerageren wilde zwanen, kolganzen en grauwe ganzen, die slapen in de Oostvaardersplassen. Het aantal aanvaringslachtoffers in dit gebied is niet onderzocht. Rekening moet gehouden worden met een negatief effect op het aantal vogels. Nader onderzoek, op basis van aantal en verspreiding van ganzen en zwanen en aanvaringsrisico's is gewenst om de omvang van het effect te bepalen.

Voor beide ganzensoorten is de barrièrewerking van windturbines bekend (Winkelman et al., 2008). In verschillende studies is aangetoond dat windturbines verstoring kunnen veroorzaken onder rustende en foeragerende vogels van deze soorten. Hierbij zijn aanzienlijke verstoringsafstanden vastgesteld, vooral voor de kolgans (Tabel 1). Uit Duits onderzoek blijkt dat Kolganzen graslanden binnen 400 meter van windturbines in het geheel niet bezoeken, binnen een afstand van 400-600 meter was sprake van een reductie van 50% in vergelijking met de onverstoorte situatie. Voor grauwe gans en wilde zwaan zijn deze afstanden minder groot (Tabel 1).

Tabel 1. Referenties van verstoringsafstanden van windturbines voor ganzen en zwanen. Verstoringsafstand in meters en tussen haakjes de procentuele afname.

Soort	Verstoringsafstand (met procentuele afname)	Referentie
Kolgans	400 m (100%) 400-600 m (50%)	Kruckenberg & Jaene 1999, Hötker 2006
Grauwe gans	300 m (60%)	Hötker 2006, Dürr 2008
Wilde zwaan	max. 500 m (60%)	Percival 2003, Dürr 2008, Winkelman 2008

Binnen 5 km van de slaappleaats van de ganzen in grazige gebied van de Oostvaardersplassen blijkt 39% van het landbouwareaal binnen een afstand van 600 meter van windturbines te liggen, binnen 7 km is dit 55%. Voor de kolgans bestaat een belangrijk deel van het foerageergebied rondom de Oostvaardersplassen uit door windturbines verstoord gebied.



Figuur 1 De invloedszones (indicatieve verstoringzones) van windturbines op agrarische kavels op 5 en 7 km afstand rondom de slaappleats van de ganzen in de Oostvaardersplassen

Het is mogelijk dat de windturbines hebben bijgedragen aan de afname van ganzen en zwanen buiten de Oostvaardersplassen. Brenninkmeijer et al., (2006) concludeerden dat de aanwezige opvangcapaciteit van Oostvaardersplassen, Lepelaarplassen en omgeving voldoende is voor overwinterende ganzen en zwanen, ook na de uitvoering van geplande en recent uitgevoerde bouwplannen. Hierbij is echter geen rekening gehouden met de aanwezigheid van windturbines en is gerekend met instandhoudingsdoelen die gebaseerd zijn op aantallen foeragerende vogels in de Oostvaardersplassen en niet daarbuiten. Het effect van de windturbines is daarom beoordeeld als mogelijk significant negatief op kolgans en wilde zwaan. Het effect op de grauwe gans is beoordeeld als beperkt zonder kans op een significant negatief effect, omdat de aantallen boven het instandhoudingsdoel liggen. Nader onderzoek is vereist om het aantal ganzen dat foerageert binnen de Oostvaardersplassen en het aantal ganzen dat daarbuiten foerageert en slaapt binnen de Oostvaardersplassen vast te stellen en de omvang van het effect te kwantificeren.

Zeearend

In de jaren 2003-2010 overwinterden 3-4, soms 5 zeearenden in de Oostvaardersplassen. De vogels jagen ca. 80% van de tijd in het moerasdeel, waar ze hoofdzakelijk op watervogels en vis foerageren, en daarnaast in de randzone, waar het voedsel uit ganzen en aas bestaat. Sinds 2005 is de soort jaarrond aanwezig (Van Rijn et al 2010). In Flevoland buiten de Oostvaardersplassen worden zeearenden veel minder gezien. Geschikt voedsel is hier nauwelijks aanwezig. De kans dat zeearenden, die in de Oostvaardersplassen verblijven, in aanvaring komen met windturbines is daarom gering. Jonge vogels die de

Oostvaardersplassen verlaten (dispersie) of andere vogels die van of naar de Oostvaardersplassen vliegen, kunnen echter in aanvaring komen met windturbines. Er is een melding bekend van een dood gevonden zeearend, die in aanvaring was gekomen met een windturbine in Flevoland (bij Biddinghuizen) in november 2008 (De Roder & Bijlsma 2009). Het betrof een ongeringde eerstejaars vogel, die niet grootgebracht was in de Oostvaardersplassen. Het is echter wel mogelijk dat dit individu in de Oostvaardersplassen aanwezig was; in oktober werden namelijk vijf individuen gezien, waarvan één ongeringde vogel. Zeearenden komen vaker met windturbines in aanvaring. Zo is uit Duitsland is een groter aantal meldingen bekend. De aanwezigheid van windturbines in Flevoland heeft echter de vestiging van de zeearend als broedvogel, in de Oostvaardersplassen niet in de weg gestaan. Incidenteel kan een aanvaringslachtoffer vallen, met mogelijk een tijdelijk negatief effect op het aantal in de Oostvaardersplassen. Er is echter geen sprake van een negatief effect op de instandhoudingsdoelen, aangezien het huidige aantal (4-5 individuen) hoger ligt dan het instandhoudingsdoel (1-3 individuen).

Beheer Ecologische verbindingszone De Vaart

De ecologische verbindingszone De Vaart is in beheer bij Staatsbosbeheer en Stichting Het Flevolandschap. Het gebied wordt als foerageergebied gebruikt door roerdomp, grote zilverreiger, lepelaar en bruine kiekendief (Beemster & Van der Hut 2007). De laatste jaren is verdroging en verzuivering opgetreden, waardoor de foerageerfunctie sterk afneemt. Het gevoerde peil is te laag om moerasvegetaties in stand te houden. Het is mogelijk dat deze ontwikkeling bijdraagt aan de aantalsafname van de roerdomp, waarvan het aantal zich onder het instandhoudingsdoel bevindt. Het effect is daarom beoordeeld als mogelijk significant negatief. Voor de lepelaar, waarvan het aantal eveneens beneden het instandhoudingsdoel ligt, is het effect beoordeeld als beperkt, niet significant, omdat het aantal alternatieve foerageergebieden binnen het bereik van lepelaars (30-40 km) zeer groot is. Voor de grote zilverreiger is het effect beoordeeld als beperkt, niet significant, omdat de aantallen boven het instandhoudingsdoel liggen. Voor de bruine kiekendief is het effect als mogelijk significant beoordeeld, omdat onderzoek er op wijst dat het broedsucces in het westelijk deel van de Oostvaardersplassen lager is dan vereist voor instandhouding en verlies aan foerageerareaal de situatie verslechtert.

Uitbreiding van woongebieden en bedrijventerreinen

Uitbreiding van woonwijken en bedrijventerreinen kan gepaard gaan met verlies aan foerageergebied voor soorten die in de Oostvaardersplassen broeden/slapen en voor een belangrijk deel daarbuiten foerageren: broedende kiekendieven (bruine en blauwe kiekendief), en niet-broedende zwanen en ganzen (wilde zwaan, kolgans en grauwe gans). Op basis van een deskstudie concluderen Brenninkmeijer et al. (2005, 2006) dat de op dat moment bekende bestemmingsplannen een mogelijk significant negatief effect zullen hebben op de aantallen kiekendieven. Vanaf 2008 zijn optimale foerageergebieden voor kiekendieven ingericht die compensatie moeten bieden voor foerageergebieden die verloren zijn gegaan of zullen gaan door woningbouw en/of bedrijventerreinen (o.a. Beemster et al., 2011ab). Aangezien het aantal blauwe kiekendieven zich in 2011 nog onder het instandhoudingsdoel bevond, kan niet uitgesloten worden dat verlies aan foerageergebied als gevolg van uitbreiding van woonwijken en bedrijventerreinen een significant negatief heeft op deze soort.

Voor zwanen en ganzen is berekend dat de resterende akkerbouwgebieden voldoende oppervlak hebben om deze soorten op te vangen, zodat er geen effect zal zijn op de instandhoudingsdoelstellingen (Brenninkmeijer et al., 2006). Hierbij is echter geen rekening gehouden met de aanwezigheid van windturbines en is gerekend met instandhoudingsdoelen die gebaseerd zijn op aantallen foeragerende vogels in de Oostvaardersplassen en niet daarbuiten. Het effect van uitbreiding van woonwijken en bedrijventerreinen is daarom beoordeeld als mogelijk significant negatief op de instandhoudingsdoelen van kolgans en

wilde zwaan, waarvan de aantallen beneden het instandhoudingsdoel liggen. Het effect op de grauwe gans is beoordeeld als beperkt zonder kans op een significant negatief effect, omdat de aantallen boven het instandhoudingsdoel liggen. Nader onderzoek is vereist om het aantal ganzen dat foerageert binnen de Oostvaardersplassen en het aantal ganzen dat daarbuiten foerageert en slaapt binnen de Oostvaardersplassen vast te stellen en de omvang van het effect te kwantificeren.

Voor literatuurverwijzingen van deze bijlage zie het conceptontwerp beheerplan.

7 Bijlage 7 - Water in de Oostvaardersplassen

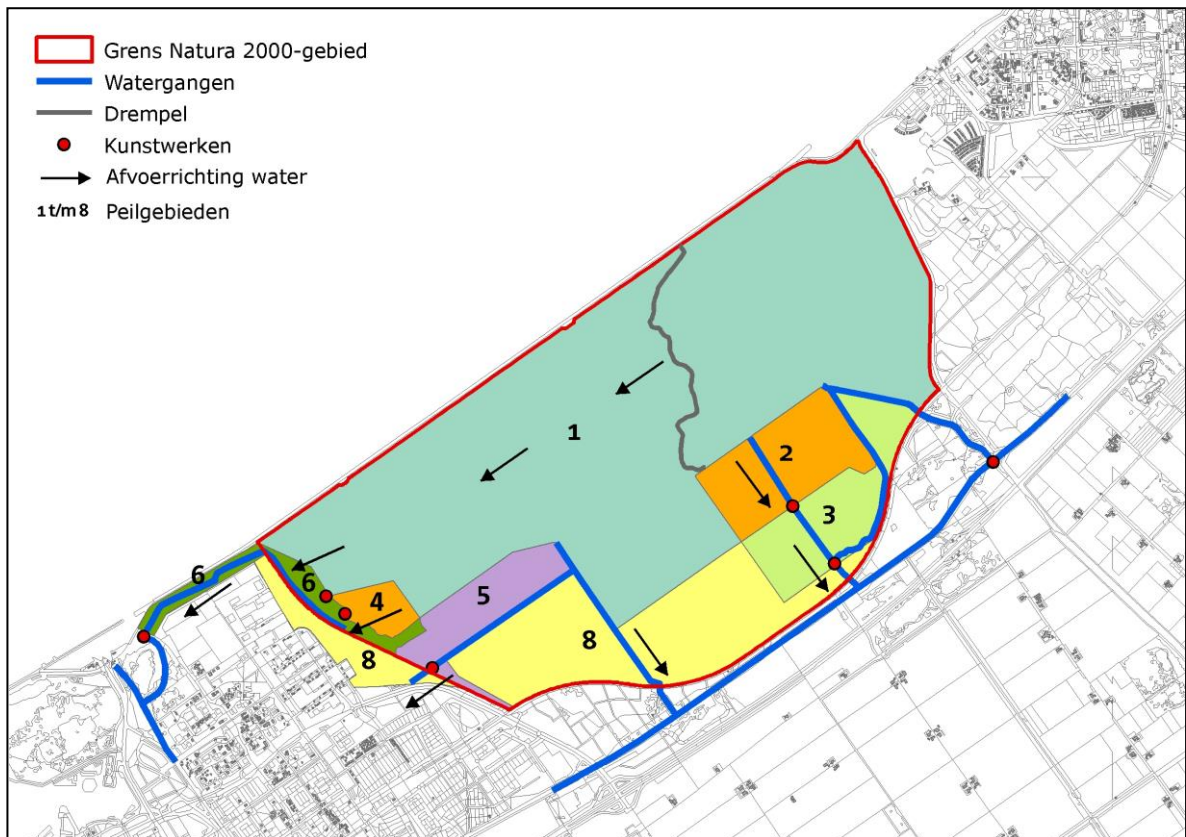
In dit achtergronddocument is informatie bij elkaar gebracht over het waterbeheer van de Oostvaardersplassen die van belang is geweest voor het opstellen van het beheerplan. Na een korte introductie van het gebied en het watersysteem wordt in §7.2 ingegaan op het model dat voor het moerasdeel is gebouwd en gebruikt werd om allerlei scenario's en alternatieven door te rekenen. In §7.3 zijn de uitkomsten van de verschillende berekeningen gepresenteerd, met name wat betreft de invloed op het peilverloop. Ook zijn de mogelijkheden voor een aangepast waterbeheer in het grazige gebied verkend (§7.4). In §7.5 wordt de gemeten waterkwaliteit beschreven en wordt ingegaan op de relatie tussen waterafvoer en waterkwaliteit. De maatregelen die nodig worden geacht voor het halen van de doelstellingen voor het gebied zijn in §7.6 beschreven en gaan vergezeld van een globale kosten raming. Afgesloten wordt met een aantal conclusies.

7.1 Introductie gebied

Het gebied "De Oostvaardersplassen" is ontstaan met het droogleggen van Zuidelijk Flevoland in mei 1968. Na het droogvallen van zuidelijk Flevoland bleef dit gebied erg nat omdat dit het laagste deel van Flevoland was. Daardoor ontwikkelden zich belangrijke natuurwaarden die de aanleiding waren om het gebied nat te houden. Daardoor ligt het gebied nu hoger dan de omgeving (het maaiveld in de omgeving is sterk gedaald als gevolg van de rijping van de bodem in tegenstelling tot het plassengebied) De Oostvaardersplassen bestaat uit een moerasdeel en een grazig deel. De grens tussen beide (een kade) is aangegeven op onderstaande kaart. Daarom werd deelgebied 1 (het moeras) ook wel aangeduid als het bekade deel en de andere (grazige) gebieden hoorde dan tot het zogenoemde buitenkaadse deel. In het vervolg van deze notitie zal net als in het beheerplan worden gesproken over het moerasdeel en over het grazige deel.

Het moerasgebied wordt als één eenheid gezien hoewel er onduidelijkheid is over de koppeling tussen het westelijke en het oostelijke deel wat betreft het waterbeheer. Tussen de oostelijke en de westelijke plassen ligt namelijk een hogere rug waar in de winter waarschijnlijk water overheen loopt; in de zomer zouden beide gebieden dan afzonderlijk reageren. Het centrale afvoerpunt van beide plassen ligt in het westen (rode stip bij nr 6). Waterafvoer is ook mogelijk via het Hoofddiep en de Lage Knarsluis naar de Lage vaart (meest rechtse rode stip op de kaart) Er wordt in principe geen water ingelaten; toch is bekend dat er in perioden met watertekort wel eens water is ingelaten (o.a. zomer 1996).

In het grazige deel heeft ieder peilgebied zijn eigen afvoerpunt. Deze zijn met rode stippen aangegeven op bovenstaande kaart. De in de verschillende peilvakken nagestreefde peilen staan in Tabel 7.1 weergegeven. Naast de peilen staat ook de gemiddelde drooglegging per deelgebied weergegeven. De drooglegging is gebaseerd op de gemiddelde maaiveldhoogte (Figuur 7.3) per deelgebied en het streefpeil/stuwpeil in de winter. Onder invloed van een verdampingsoverschot zakt de waterstand in de zomer uit.



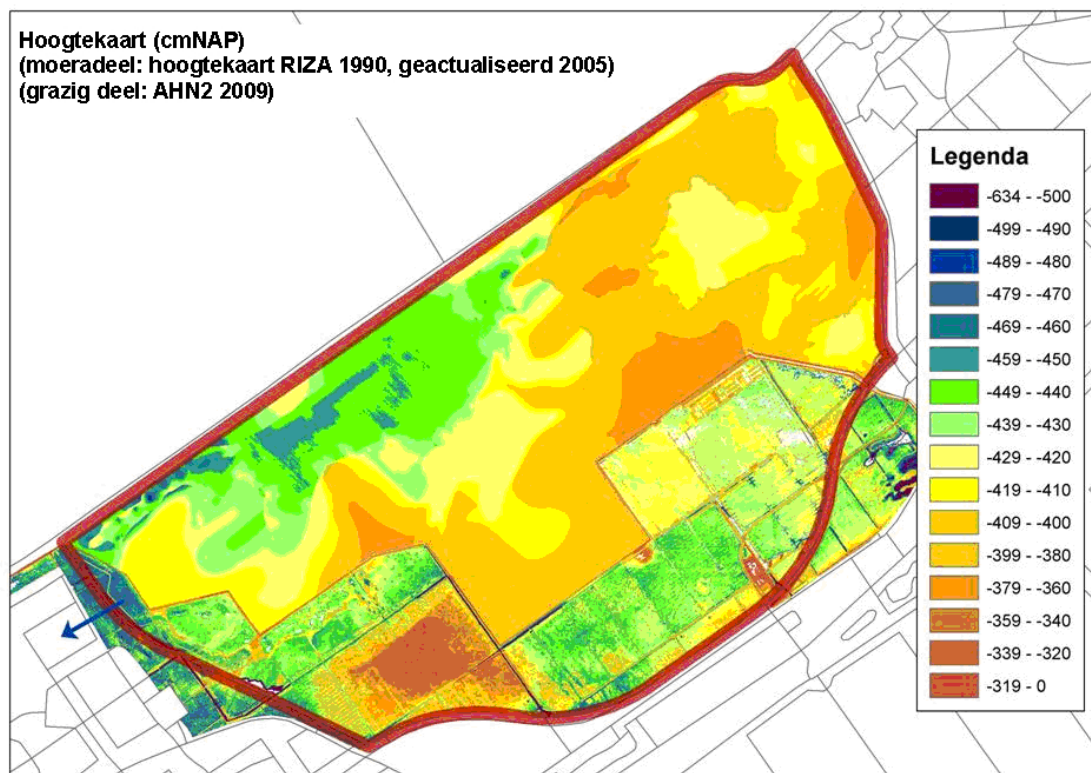
Figuur 7.1. Huidige indeling in peilvakken Oostvaardersplassen (voor peilen zie Tabel 7.1)

Tabel 7.1. Overzicht peilen en drooglegging peilvakken Oostvaardersplassen.

Nr.	Gebied	Streefpeil/ stuwpeil	Streefpeil/stuwpeil	Opp. (ha)	Gem. drooglegging (cm)
1	Moerasgebied	-3,70 mNAP	25 meter brede, vaste overloop aan westzijde van het gebied.	3600	-40
2	de Waterlanden	-4,20 mNAP	Verstelbare stuw in Kitstocht	350	25
3	Tussen Waterlanden en spoorlijn	-5,00 mNAP	Vaste betonnen stuw in Kitstocht ter plaatse van beheersweg	350	75
4	Tussen moeras en ecozone	-4,30 MNAP	Damwandstuw op kavel Cz27	70	0
5	Broeklanden	-5,40 mNAP	Stuw in westelijke Kottertocht	250	100
6	Ecozone de Vaart	-4,80 mNAP	automatische stuw, met afwatering naar het Wilgenbos	150	45
7	Beheersschuur		Stuwpunt, afvoer naar Hoofddiep.	5	75
8	Lage Vaart	6,20 mNAP	Directe verbinding met Lage Vaart, afwatering via Kottertocht en Kitstocht	150	200

In het vervolg van deze notitie wordt uitgegaan van de waterpeilen zoals opgenomen in tabel 1. Of deze in de praktijk ook daadwerkelijk (in absolute zin) worden gerealiseerd is de vraag omdat onduidelijk is of de kunstwerken nog steeds op oorspronkelijke hoogte liggen of zijn verzakt, of kaden door verzakking en vertrapping nog wel functioneren zoals oorspronkelijk gedacht enzovoort. Dat betekent dat uitkomsten van aannames over drooglegging en berekeningen over peilverlopen altijd binnen bepaalde marges moeten worden gezien. De omvang van die marges is echter niet bekend.

Het zelfde geldt voor de maaiveld/bodemhoogtes die gebruikt worden. Voor het grazige deel zijn ze goed bekend (recent AHN); de bodemhoogte in de plassen en moerassen is veel minder nauwkeurig bekend. De bodemhoogte waarvan wordt uitgegaan in de berekeningen van de drooglegging en het peilverloop staat in onderstaand kaartje. Dit betreft gegevens van RIZA die geactualiseerd zijn met gegevens uit de beheerevaluatie SBB.



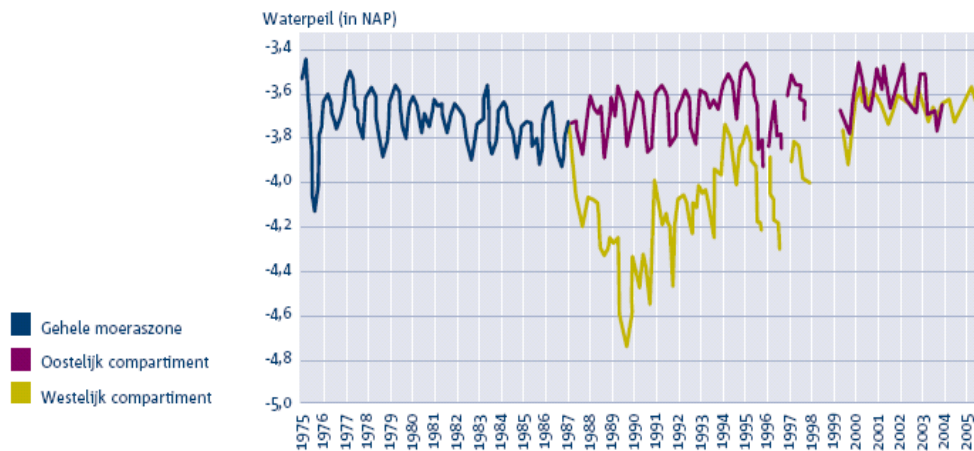
Figuur 7.2. Hoogtekaart Oostvaardersplassen. (Bronnen: Moerasdeel RIZA 1990; geactualiseerd in 2005; Grazige deel AHN2, 2009)

7.1.1 *Geschiedenis water beheer*

Wat betreft het beheer van het water zijn in de loop der jaren verschillende maatregelen getroffen om de peilen te beïnvloeden. Naast kleinere ingrepen zijn er vier perioden te onderscheiden met een duidelijk verschillend peilregime:

- Eerste droge fase: 1968-1975
- Eerste natte fase: 1976-1986
- Tweede droge fase: 1987-1990
- Tweede natte fase: 1990-heden

Hoe dit heeft uitgewerkt in de waterpeilen in de Oostvaardersplassen is weergegeven in Figuur 7.3. Per periode zal een korte toelichting worden gegeven op de waterhuishoudkundige situatie.



Figuur 7.3. Waterpeilen in het moerasgebied over de periode 1975-2005 (uit beheerevaluatie 1996-2005).

Eerste droge fase: 1968-1975

De eerste droge fase ontstond doordat water geleidelijk weg stroomde uit het moeras naar de omgeving. Zoals hiervoor al aangegeven, is de bodem in de omgeving geklonken als gevolg van ontwatering ten behoeve van de ontginning en inrichting voor landbouw, bosbouw of stedenbouw. Daarbij trad wel een seizoensmatige fluctuatie op met 's winters een hoog waterpeil en 's zomers een laag waterpeil.

Eerste natte fase: 1976-1986

De eerste belangrijke ingreep vond plaats in 1975 toen een kade werd aangelegd om het moerasgebied heen. Deze kade moest er voor zorgen dat er geen water meer ongecontroleerd uit het moeras kon wegstromen. Behalve de kade werden ook een pomp en een aflatwerk geïnstalleerd, waardoor het mogelijk werd om het waterpeil in de Oostvaardersplassen te reguleren. Het moerasgebied functioneerde als een aaneengesloten eenheid, waarbij in eerste instantie tot het eind van de zeventiger jaren een natuurlijk peilverloop (onder invloed van neerslag en verdamping) als uitgangspunt werd genomen voor het waterhuishoudkundig beheer (Jans & Drost 1995). Dit leidde aanvankelijk tot een beperkte fluctuatie met iets hogere waterstanden in de winter en beperkt lagere waterstanden in de zomer (peilverschil ca. 20 cm). Vanaf het eind van de zeventiger jaren is "waterbeheersing" als sturingsprincipe gehanteerd. Zo werd in de periode 1980-1982 het waterpeil meer constant gehouden, waarna in de periode 1983-1986 weer werd uitgegaan van een meer natuurlijk peilverloop met hogere winter- en lagere zomerpeilen. In deze periode is het waterpeil wel kunstmatig gemanipuleerd, met als doel bepaalde moeras- of waadvogels te bevoordelen (Beemster et al., 2002; Zwolse Courant, 1996). Dit heeft veelal niet geleid tot gewenste resultaten, omdat het beoogde waterpeil vaak niet bereikt is door de enorme schaal van het gebied en de beperkte aanvoer- en afvoermogelijkheden in relatie tot neerslag en verdamping. Als gevolg van de komvorm van de plassen, is beïnvloeding van het waterpeil op korte termijn ook veel lastiger te bewerkstelligen dan op meerjarige termijn.

In 1983 werd het gebied van de Aalscholverkolonie met een lage kade omringd en voorzien van een eigen aflatduiker. Zodoende kon men de kolonie laten droogvallen bij het optreden van botulisme. Als het gevaar van botulisme was verdwenen, kon weer water worden ingelaten vanuit de overige plassen in het moerasgebied.

Buiten het moerasgebied werd in de periode tot 1982 gestart met de landbouwkundige ontginning van het gebied. Er werd een regelmatig stelsel van watergangen aangelegd, dat moest zorgen voor een optimale landbouwkundige af- en ontwatering. Het gebied stond via de Kottertocht en de Kitstocht in directe verbinding met de Lage Vaart.

Tweede droge fase: 1987-1990

Door de voortdurende begrazing van de ruiende grauwe ganzen nam de oppervlakte rietland steeds verder af en ontstond er een steeds hardere, scherpere grens tussen open water en onbegrasd rietmoeras. Als gevolg daarvan nam ook het aantal broedparen van rietbewonende vogelsoorten af. Dit gebeurde bij kunstmatig hoog gehouden waterstanden, waardoor het moerasdeel geschikt bleef voor grote aantallen grazende, ruiende grauwe ganzen. In 1986 werd besloten om in het moerasgebied een proef te doen met 'cyclisch waterpeilbeheer'. Het doel hiervan was om te onderzoeken of de moerasvegetatie zich zou herstellen en hoe de verschillende moerasbewonende vogelsoorten daarop zouden reageren. De tijdelijke sterke peilverlaging vond alleen plaats in het westelijke compartiment van het moerasgebied. Hiertoe werd een waterscheiding aangelegd ter plaatse van een reeds aanwezige, natuurlijke oeverwal (de "drempel"). Door deze splitsing ontstonden twee waterhuishoudkundige eenheden: het westelijke compartiment met een oppervlakte van ca. 2200 ha en het oostelijk compartiment met een oppervlakte van ca. 1400 ha. Aan het eind van de winter 1986/1987 werd begonnen met het geleidelijk af laten stromen van het water van het westelijk compartiment. In het najaar van 1988 was vrijwel het gehele westelijke compartiment drooggefallen. Het waterpeil in het oostelijke compartiment werd in deze periode hoog gehouden en zelfs met circa 10 cm verhoogd.

Tweede natte fase: 1990-heden

Vanaf de winter 1990/1991 werd de waterstand in het westelijke compartiment geleidelijk aan weer verhoogd. Door de afstroming te beperken liep het westelijk compartiment langzamerhand weer vol. De "drempel" zorgde ervoor dat het westelijke compartiment waterhuishoudkundig gescheiden bleef van het oostelijke compartiment. De wateraflaat van het westelijke compartiment vond plaats met het 'aflaatwerk' bij de aansluiting op de Ecozone.

In 1989/1990 werd het 'Centrale Verdeelwerk' aangelegd. Hierdoor werd het mogelijk om het waterpeil in het oostelijke compartiment in drie deelcompartimenten te beheren:

- Aalscholverbosplassen
- Keersluisplas
- Hoekplas & Krenteplas.

In de praktijk werd hier weinig gebruik van gemaakt en stonden de drie deelcompartimenten vrijwel altijd in directe verbinding met elkaar. De afvoer van het oostelijke compartiment vond plaats via het Hoofddiep naar de Lage Vaart ter hoogte van de Knarsluis.

In 1998 werden naar ontwerpen van RIZA (Kamerlingh 1997 en Lucassen 1996) verschillende inrichtingsmaatregelen uitgevoerd en werd besloten om geen actief peilbeheer meer te voeren. Het regenmodel werd ingevoerd, wat inhoudt dat het waterpeil gestuurd wordt door het verschil tussen neerslag en verdamping. Daarnaast werd de dam (de "drempel") die het moerasgebied in tweeën deelde op drie plaatsen doorgraven, zodat weer een directe verbinding tussen beide compartimenten ontstond. In dezelfde periode werd een nieuw aflaatwerk gerealiseerd voor het gehele moerasgebied; deze stuw werd afgesteld op een hoogte van NAP -3,70 meter.

Als gevolg van het doorsteken van de dam en het inwerking stellen van de stuw steeg het waterpeil in het westelijke compartiment met circa 20 cm. Hoewel de doorgravingen inmiddels voor een belangrijk deel weer zijn dichtgeslibt, is de stroming van water tussen beide compartimenten bij hogere waterpeilen nog steeds goed mogelijk. De scheiding tussen de drie oostelijke deelcompartimenten is met de kunstwerken van het centrale Verdeelwerk in principe nog steeds mogelijk, maar is met uitzondering van een periode in 2004 niet meer gebruikt. In 2004 zijn tussen juli en september de Aalscholverbosplassen afgesloten geweest van de rest van het oostelijke compartiment om verspreiding van botulisme tegen te gaan.

De in 1999 gerealiseerde stuw aan de westzijde van het westelijke compartiment wordt ook nu nog gebruikt als wateraflaat. Afvoer via het Hoofddiep heeft sindsdien nauwelijks meer plaatsgevonden.

Opmerkelijk in de gemeten waterpeilen in deze periode is het hoge niveau dat in de zomer van 2003 is gemeten. Deze zomer was erg droog; naar verwachting zou het waterpeil in dat jaar uitgezakt moeten zijn naar een niveau dat in de buurt komt van het waterpeil in 1976 (zeer droog jaar). Een verklaring hiervoor is tot nu toe niet gevonden.

7.2 Waterbalansmodel

Voor het moerasgebied is in een spreadsheet een waterbalansmodel gebouwd. Het model rekent met behulp van neerslag, verdamping en wegzijging/kwel per dag uit hoeveel water er in het gebied bijkomt (neerslag/kwel), verdwijnt (verdamping/wegzijging) en welke gevolgen dat heeft voor het oppervlaktewaterpeil en het grondwaterpeil. Tevens wordt berekend hoeveel water er eventueel wordt afgevoerd (als het waterpeil boven het stuwpeil uitkomt). Er wordt geen water in het gebied ingelaten/ingemalen.

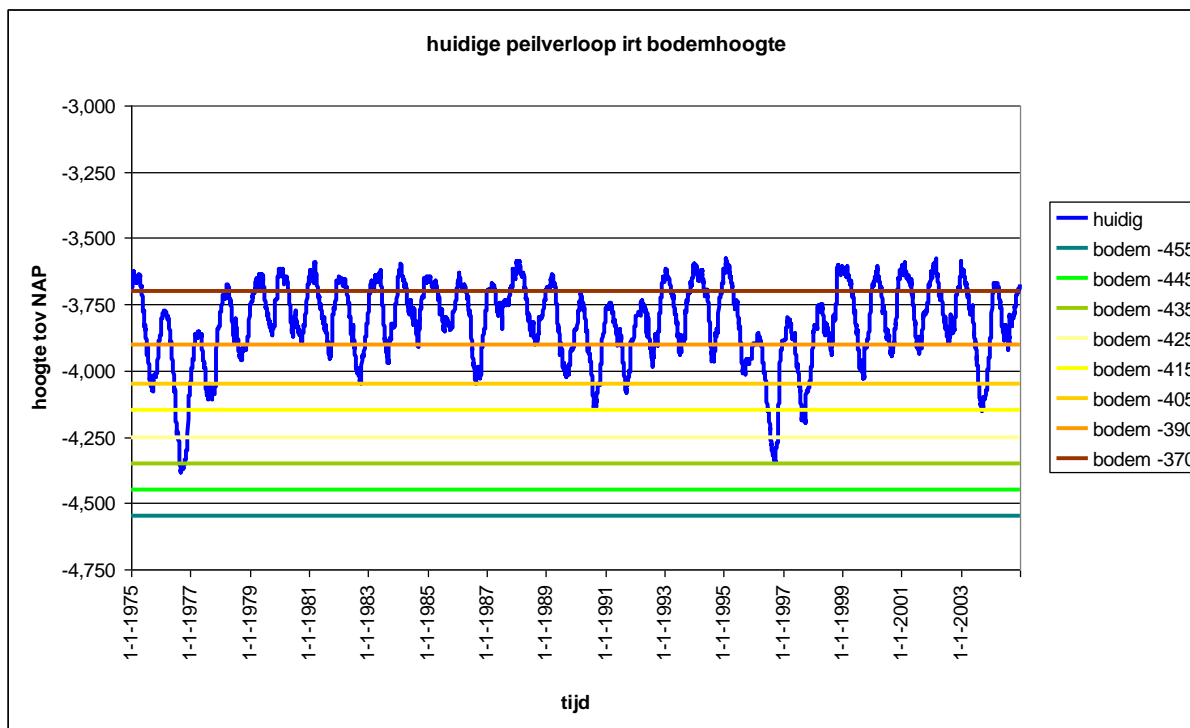
Voor de verhouding grond en oppervlaktewater is op basis van de hoogtekkaart (hoogte landbodem en plasbodem) een vertaaltabel gemaakt voor de hoeveelheid land/water bij verschillende waterpeilen (per 10 cm). Op basis daarvan wordt in de volgende tijdstap verder gerekend wat betreft de verdeling land en water bij een bepaald waterpeil.

Desgewenst kan meer informatie worden verstrekt over alle parameters die in het model zijn opgenomen (parameters als drainageweerstand, infiltratieweerstanden, gewasfactoren, bodemweerstand, doorlatendheden, bergingscoëfficiënten etcetera).

In Figuur 7.4 is de met het model berekende peilverloop weergegeven voor de periode 1975 t/m 2004. De hele periode is doorgerekend met de waterhuishoudkundige situatie van na 1999. Dat betekent dat er in de berekeningen van uit is gegaan dat zowel het oostelijke als het westelijke compartiment het overtollige water kan afvoeren via de balkenstuw aan de westzijde van het westelijke compartiment. Dat betekent dat de op deze manier berekende peilen lastig te vergelijken zijn met de gemeten waterpeilen zoals weergegeven in Figuur 7.3. Het berekende "huidige" peilverloop is vooral bedoeld om te dienen als vergelijkingsbasis voor het bepalen van de effecten van andere vormen van peilbeheer en andere kunstwerken. Een periode van 30 jaar is doorgerekend om een variatie aan klimatologische omstandigheden in beeld te brengen.

De in Figuur 7.4 opgenomen (gekleurde) horizontale lijnen komen qua kleur overeen met de kleuren van de hoogtekkaart in Figuur 7.2.

Wat betreft de invoer van meteorologische gegevens is gebruik gemaakt van de werkelijke cijfers van neerslag en verdamping in de achterliggende 30 jaar. Ook is gebruik gemaakt van een aangepaste set meteogegevens waarin rekening is gehouden met de klimaatverandering (W+-scenario) (niet gepresenteerd).

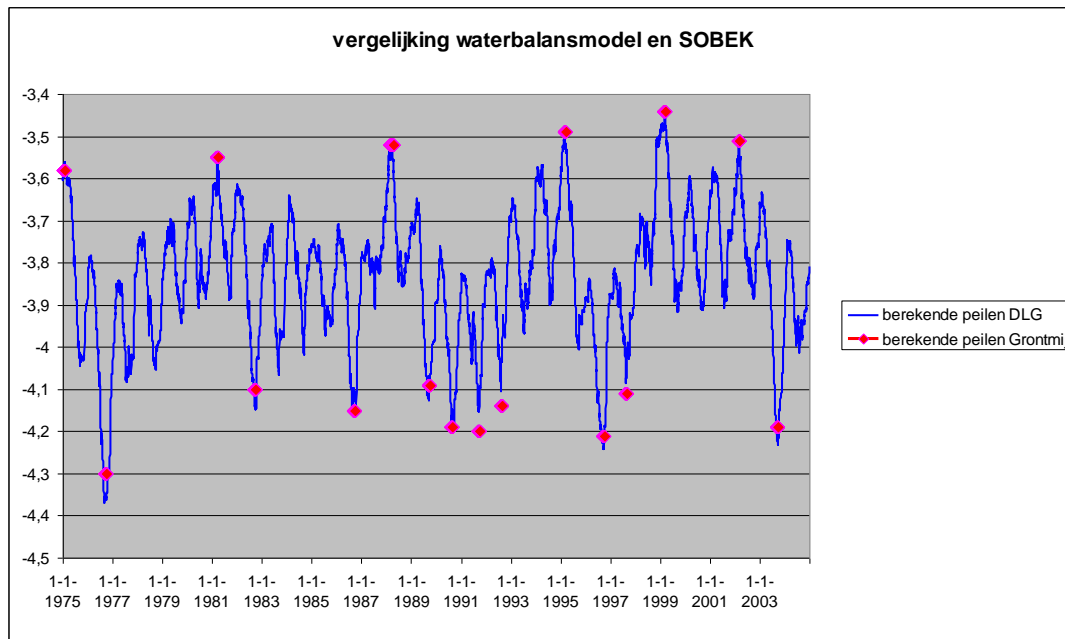


Figuur 7.4. Berekende peilverloop huidige situatie.

Vergelijking model met andere berekeningen

Omdat de berekende en gemeten waarden moeilijk te vergelijken zijn, levert dit geen beeld op van de kwaliteit van dit model. Om daar wel zicht op te krijgen zijn de uitkomsten van dit model vergeleken met een ander model dat voor dit gebied is gemaakt. In 2006 is in opdracht van het Waterschap onderzoek gedaan door de Grontmij naar de gevolgen op het verloop van de afvoer uit de Oostvaardersplassen door de bestaande stuw te vervangen door een V-vormige stuw. Berekeningen zijn uitgevoerd met het model SOBEK.

De gegevens die in dat model zijn gebruikt wat betreft aflatwerk (hoogte en vorm) zijn ook ingevoerd in het door ons gebruikte waterbalansmodel. De uitkomsten van beide modellen zijn in onderstaande grafiek samengebracht. De getrokken lijn is de uitkomst van het door ons gebruikte spreadsheet model en de punten zijn waarden uit het SOBEK-model voor een aantal extremen (winterstanden en zomerstanden). De overeenkomsten zijn bijzonder goed. Dat geeft vertrouwen in het gebruik van de uitkomsten van alle modelberekeningen.



Figuur 7.5. Vergelijking uitkomsten waterbalansmodel en uitkomsten SOBEK model bij V-stuw.

7.3 Rekenuitkomsten van verschillende aflatwerken

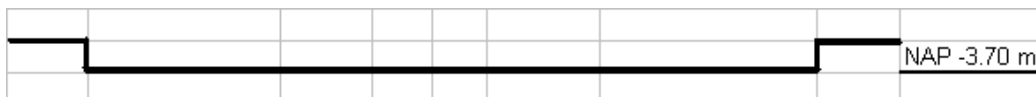
De achteruitgang van de natuurwaarden is een gevolg van de vrij beperkte dynamiek in het waterpeil. Daarom wordt toename van de dynamiek gezien als één van de maatregelen om de natuurwaarden te verbeteren. Daartoe is met het model een groot aantal aanpassingen van het aflatwerk verkend qua effect op de peilfluctuatie.

Naast de huidige situatie is daarbij gerekend met aangepaste stuwvormen (V-vorm en gleufstuw) en met een extra duiker (in allerlei maten en vormen). Daarnaast zijn de effecten berekend van aangepaste stuwpeilen. Zo is er gerekend met een 20 cm lager stuwpeil, met een verschillend zomer- en winterpeil. Ook zijn varianten doorgerekend met sterk verlaagde stuwpeilen van 70 en 90 cm (droogval)

De uitkomsten van de verschillende berekeningen worden hierna beschreven.

7.3.1 Huidige situatie

Met het model is allereerst de huidige situatie doorgerekend. Dit betreft de situatie met een stuw van 25m breed en een hoogte van NAP -3.70 m. Dit is voor de gehele periode 1975 - 2004 doorgerekend los van de maatregelen/ingrepen die allemaal zijn gerealiseerd in deze periode (denk bv aan peilverlaging in de periode 1988 t/m 1990 etc.). Deze berekening is bedoeld om te dienen als vergelijking voor alle andere berekeningen (Figuur 7.4)



Figuur 7.6. Bestaande balkenstuw.

7.3.2 Aanpassing aflatwerk

Het peilverloop dat hoort bij het huidige aflatwerk wordt als te statisch ervaren. Een aanpassing van dit aflatwerk moet er voor zorgen dat de seizoenale en jaarlijkse peildynamiek toeneemt. Moerasbroedvogels en waadvogels profiteren hiervan. Bovendien is

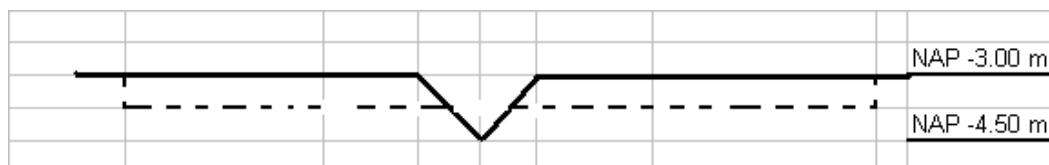
in het verleden gebleken dat actieve manipulatie van het peil in de seizoenen doorgaans niet tot gewenste resultaten leidde, vooral omdat onvoorspelbaarheid van neerslag en verdamping in combinatie met de schaal van het gebied er vaak toe leidde dat de gewenste waterstand op een bepaald moment niet werd bereikt. Continu het peil beïnvloeden staat ook haaks op het principe van zo veel mogelijk 'natuurlijke processen hun gang laten gaan'. Concreet gaat het er dan om dat de gebruikelijke uitzakking in het voorjaar en de zomer niet slechts afhankelijk wordt van verdamping (wanneer het peil gezakt is onder de stuw), maar dat die uitzakking in het geval van het uitblijven van regen ook door waterafvoer nog (beperkt en langzaam!) verder kan doorgaan. Deze afvoer mag echter weer niet zo groot zijn dat in een volgende winter het reguliere winterpeil niet meer kan worden bereikt. Deze ogenschijnlijk tegengestelde eisen kunnen worden verenigd en verwezenlijkt door te kiezen voor een relatief klein aflatwerk dat jaarrond (een beperkte hoeveelheid) water afvoert. Door een dergelijke aanpassing aan het aflatwerk zullen de fluctuaties in het waterpeil toenemen. In droge jaren is er in de zomer dan meer kans op droogvallen van delen van de plasbodem, vooral in het (gemiddeld hoger gelegen) oostelijke compartiment. Vormen van kleine aflatwerken die dan in beeld komen zijn: een V-vormige uitsparing, een gleuf van beperkte omvang, dan wel de aanleg van een extra (maar kleine) uitlaatduiker op een lager niveau dan de standaard stuwhoogte.

In dat kader is onderzocht wat het effect is van de volgende aflatwerken:

- Een V-stuw in plaats van de huidige balkenstuw
- Een extra duiker bij de balkenstuw
- Een gleufstuw in plaats van de balkenstuw
- Integrale verlaging balkenstuw met 20 cm
- Integrale verlaging balkenstuw met 70 cm
- Integrale verlaging balkenstuw met 90 cm

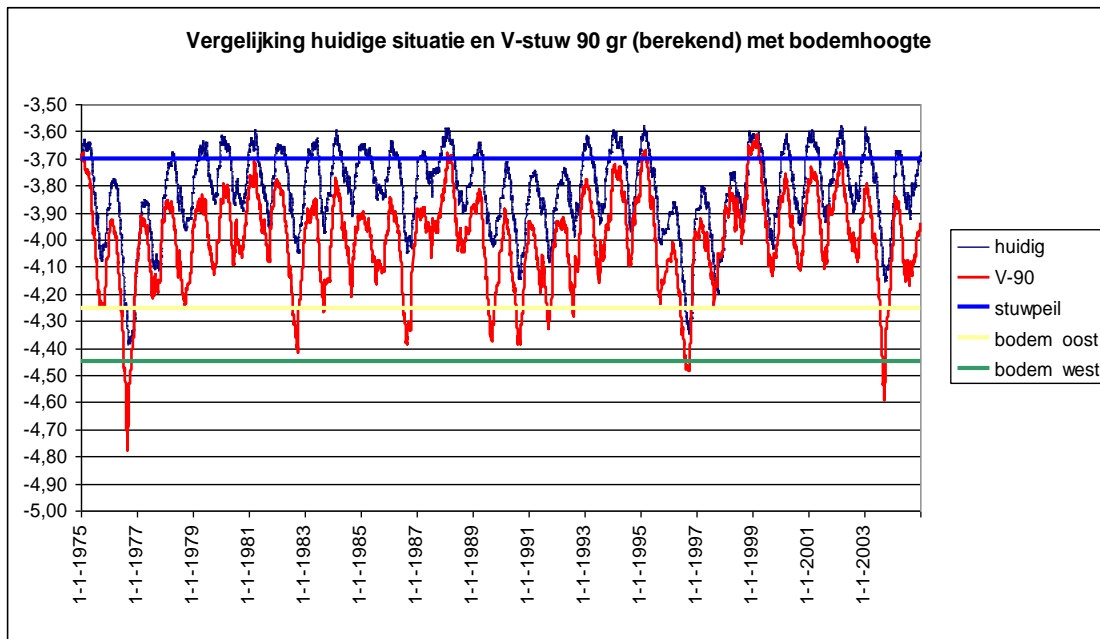
Effect V-stuw

In onderstaande figuur is schematisch weergegeven hoe de balkenstuw is vervangen door een V-stuw. Als bovengrens is NAP -3.00 m vermeld, maar in feite doet dat er niet meer toe. Er wordt alleen nog maar water afgevoerd via de V-stuw.



Figuur 7.7. Schematische weergave vervangen balkenstuw door V-stuw(90°).

Het gevolg van het plaatsen van deze stuw is dat er in de situatie met hoge waterpeilen (hoger dan NAP -3.70 m) minder water wordt afgevoerd; in de zomer wordt altijd water afgevoerd; door de V-vorm zal de afvoerhoeveelheid bij een dalend peil geleidelijk afnemen. In Figuur 7.8 is het peilverloop weergegeven voor de huidige situatie en voor de V-stuw (90°).



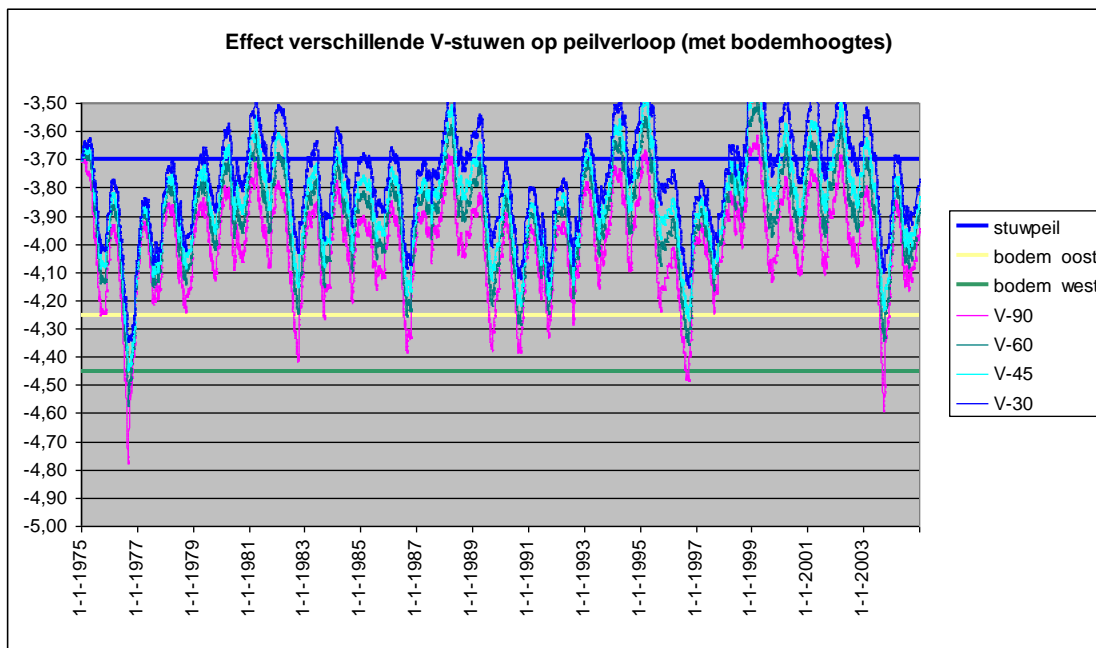
Figuur 7.8. Vergelijking peilverloop huidige situatie en met V-stuw 90⁰.

In alle grafieken zijn het huidige stuwpeil (NAP -3.70 m/blauwe lijn), de bodemhoogte van het oostelijke plassengebied (NAP -4,25 m/gele lijn) en de bodemhoogte van het westelijke plassengebied (NAP - 4.45 m/groene lijn) weergegeven. Deze kleuren komen ongeveer overeen met de kleuren op de hoogtekartaat (Figuur 7.2).

De algemene conclusie is dat de V-stuw (90⁰) leidt tot meer dynamiek binnen een jaar (groter verschil zomer en winter waterstanden) en tussen de jaren (groter verschil natte en droge jaren). Maar, belangrijker is de constatering dat een V-stuw 90⁰, er toe leidt dat de meeste winters niet meer het gewenste maximumpeil van NAP -3.70m (of nog iets hoger) wordt bereikt. De hoeveelheid water die met de V-stuw extra wordt afgevoerd is zo groot dat een reguliere winterneerslag ontoereikend is om het moerasdeel weer aan te vullen. Een V-stuw leidt in een gemiddeld tot droog zomerhalfjaar (uiteindelijk) tot een extra uitzakking van het peil met 20 à 25 cm ten opzichte van de situatie van de huidige stuw (op NAP - 3.70 m). Dit leidt ertoe dat in droge zomers een groot deel van de oostelijke plasbodem droogvalt.

Deze berekening geeft daarmee ook aan dat de sturingsmogelijkheden qua gewenst peilverloop (voldoende nat in de winter en lokale droogval in de zomer) uitermate beperkt zijn.

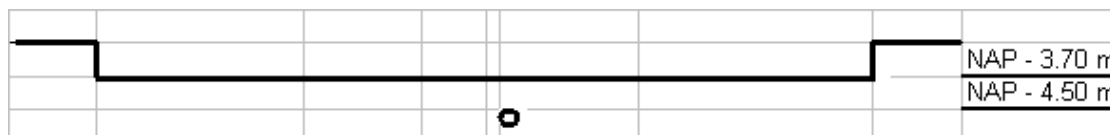
Als smallere V-stuwen worden doorgerekend, blijkt dat er minder water wordt afgevoerd. Het gevolg is een hoger peil in de winter (hoger dan huidig en bij V-stuw 90⁰) en lagere peilen in de zomer dan in de huidige situatie (maar hoger dan met V-stuw 90⁰). De veranderingen zijn in de winter groter dan in de zomer. Dat betekent dat vooral nattere omstandigheden worden gestimuleerd; meer droogval treedt slechts beperkt op. Fijnregeling is voor alle typen V-stuw nog mogelijk door een iets andere hoogte van de stuw te kiezen.



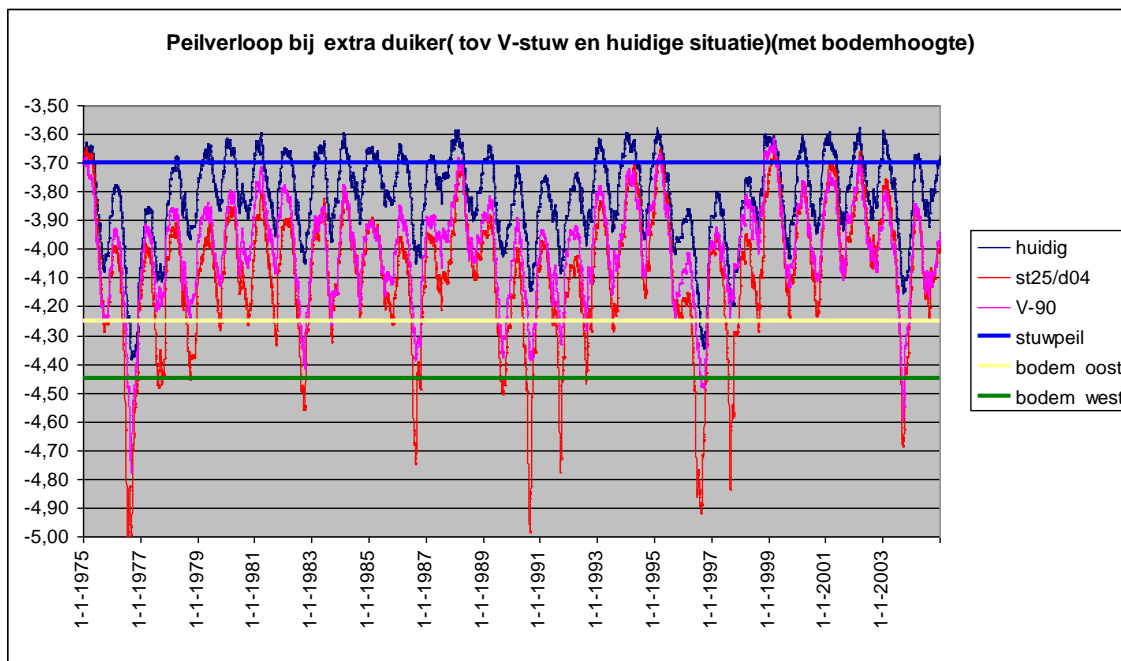
Figuur 7.9. Vergelijking peilverloop verschillende vormen van V-stuwen (90° tot 30°).

Effect extra duiker

In onderstaande figuur is schematisch weergegeven hoe aan de balkenstuw een duiker is toegevoegd om een soort van basisafvoer te bewerkstelligen. De bovenkant van de duiker ligt op NAP -4.50 m; in zeer natte perioden wordt ook water over de balkenstuw afgevoerd. Het gevolg van het plaatsen van de duiker is dat er in de zomer altijd water wordt afgevoerd.



Figuur 7.10. Schematische weergave toevoegen duiker aan balkenstuw.

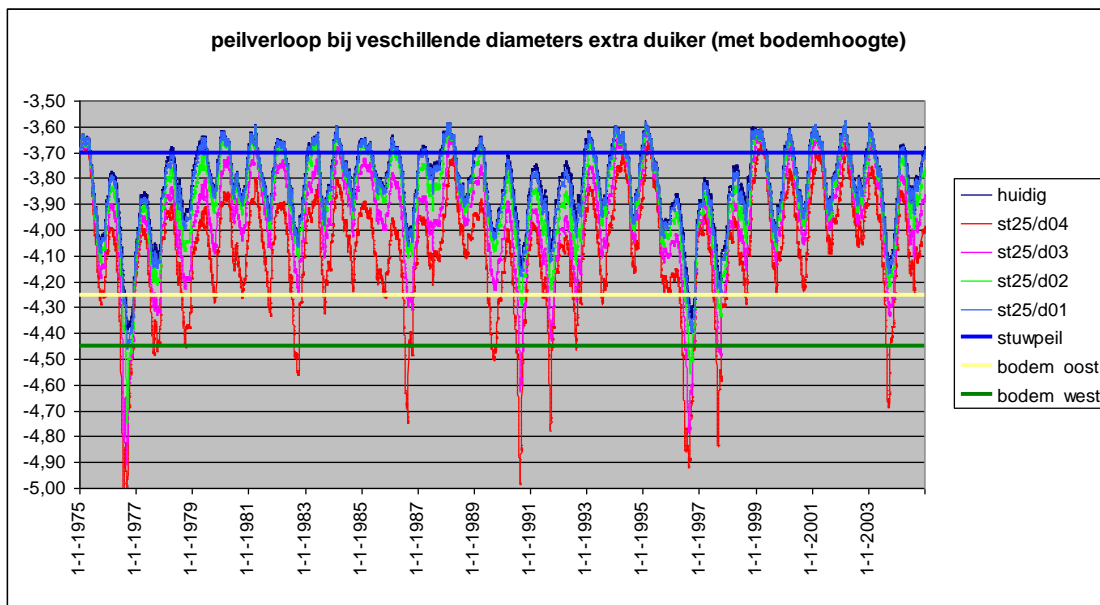


Figuur 7.11. Peilverloop bij een extra duiker t.o.v. de huidige situatie en de situatie met een V-stuw.

De uitkomsten van deze berekening lijken sterk op die van de berekeningsuitkomsten van een V-stuw. De peilfluctuatie bij een extra duiker met een diameter van 40 cm is binnen een jaar meestal ca. 40 à 50 cm. In Figuur 7.712 is het berekende peilverloop van de huidige situatie en van de huidige stuw met een extra duiker (st25/d04) in beeld gebracht. Omdat de verschillen tussen V-stuw en duiker beperkt zijn, is ook de v-stuw (90°) in deze grafiek opgenomen.

Zowel de V-stuw als de duiker leiden ertoe dat de dynamiek toeneemt; de zomerpeilen worden veel lager en de winterpeilen worden iets lager. Het gemiddelde peil ligt bij het toepassen van deze duiker iets lager dan bij de V-stuw. De grootste verschillen treden op in droge zomers. Dit is ook verklaarbaar omdat de duiker dieper ligt dan de onderkant van de stuw en bij een V-stuw de capaciteit afneemt bij lagere waterpeilen (minder doorstroomopening) terwijl dat bij de duiker altijd gelijk is (ligt nagenoeg altijd onder water). Wel is het van belang hier op te merken dat de berekende extreem lage waterstanden (dus standen die uitzakken beneden de bodemhoogte van de westelijke plas = groene lijn in de grafiek) mogelijk ook een gevolg kunnen zijn van de modelopzet. In die situatie komt nog slechts in kleine plasje open water voor; het is maar de vraag in hoeverre die ook werkelijk worden leeggetrokken door een duiker. Waarschijnlijk liggen er obstakels in de weg zoals een oplopende bodemhoogte vanuit het centrum van de plas naar het afvoerpunt.

Ook bij de extra duiker wordt zoveel water extra afgevoerd dat de meeste winters het gewenste maximumpeil niet wordt gehaald. Daarom zijn ook andere duikerdiameters doorgerekend (10, 20 en 30 cm en vergeleken met een duiker van 40 cm) Fijnregeling is nog mogelijk door een iets andere hoogte van de duiker te kiezen.

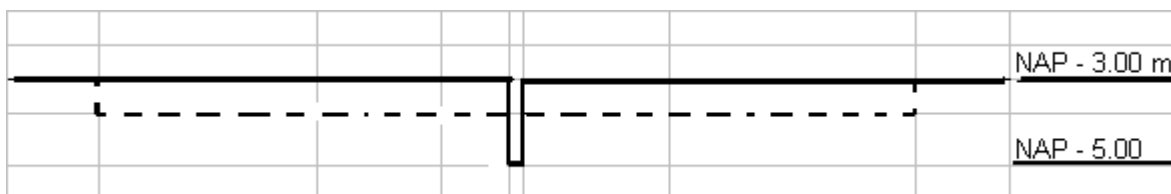


Figuur 7.12. Peilverloop bij verschillende diameters van een extra duiker.

Variatie in de diameter van de duiker levert eenzelfde beeld op als bij de variatie in de hoek van de V-stuw, namelijk een beperkte toename van de peilfluctuatie bij een geringe diameter van de duiker (maar wel hoge winterstanden) en een grotere peilfluctuatie bij een toename van de diameter van de duiker (maar in de winter wordt het stuwpeil niet meer bereikt).

Effect gleufstuw

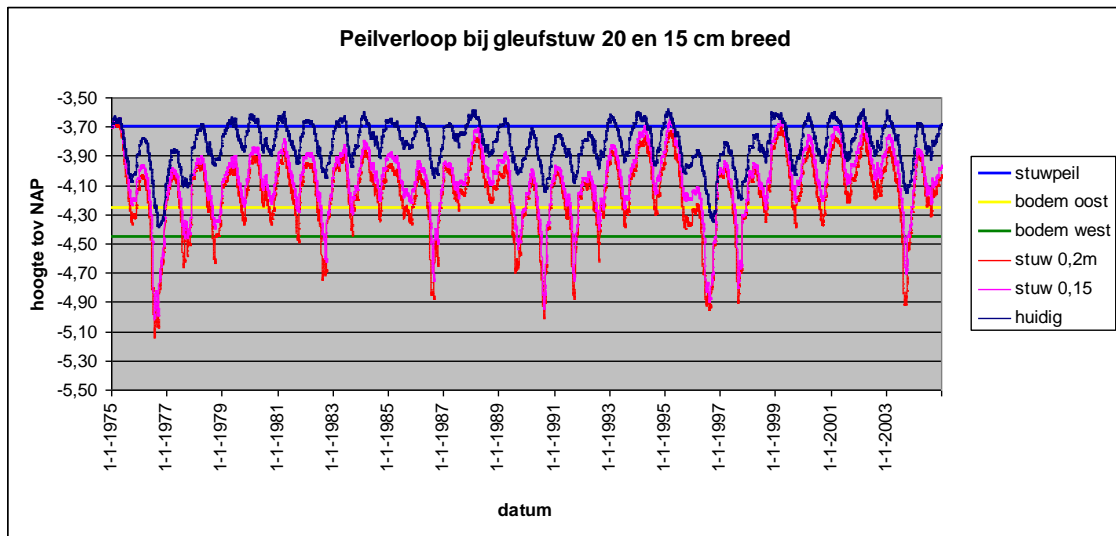
Omdat er qua beheer de voorkeur bestaat voor een V-stuw, maar de duiker een iets grotere fluctuatie tot gevolg heeft, is in een later stadium is ook gerekend met een smalle verticale gleuf als stuw. De uitkomsten qua peilverloop lijken daarom heel sterk op die van de extra duiker.



Figuur 7.13. Principe van een stuw met gleuf (20 cm breed).

Er is gerekend met zowel een gleuf van 20 als van 15 cm breed. De verschillen daartussen zijn echter beperkt; de stuw van 15 cm breed laat in de winter iets hogere waterstanden zien. Ook hier geldt weer dat de afvoer door de gleufstuw nog zo groot is dat alleen in natte jaren het gewenste stuwpeil van NAP -3.70 m wordt bereikt (Figuur 7.15). Bij vergelijkbare winterstanden als bij een V-stuw, levert de gleufstuw wel lagere zomerstanden op; de dynamiek is dus wat groter.

Fijnregeling is nog mogelijk door een iets andere hoogte van de onderkant van de stuw te kiezen.



Figuur 7.14. Peilverloop bij een gleufstuw met een breedte van 20 resp 15 cm.

Conclusie aangepaste stuwvormen

Met een aanpassing van de stuwvorm (waarbij een extra duiker maar even tot de aangepaste stuwvormen wordt gerekend) is het mogelijk om meer dynamiek in het systeem te brengen. De V-stuw, de duiker en de gleuf-stuw ontlopen elkaar qua effect niet zo heel veel. Omdat de gleufstuw de grootste dynamiek veroorzaakt, is in de effectvoorspellingen daar gebruik van gemaakt.

Zomers vallen delen van het gebied droog en in droge zomers zelfs grote gebieden. Een aaneenschakeling van meerdere jaren zeer lage waterpeilen (bv 3 jaar zoals de ecologische wens is om herstel rietgroei te stimuleren) is op deze manier niet te realiseren. Daarvoor is een grotere afvoer in de winter nodig.

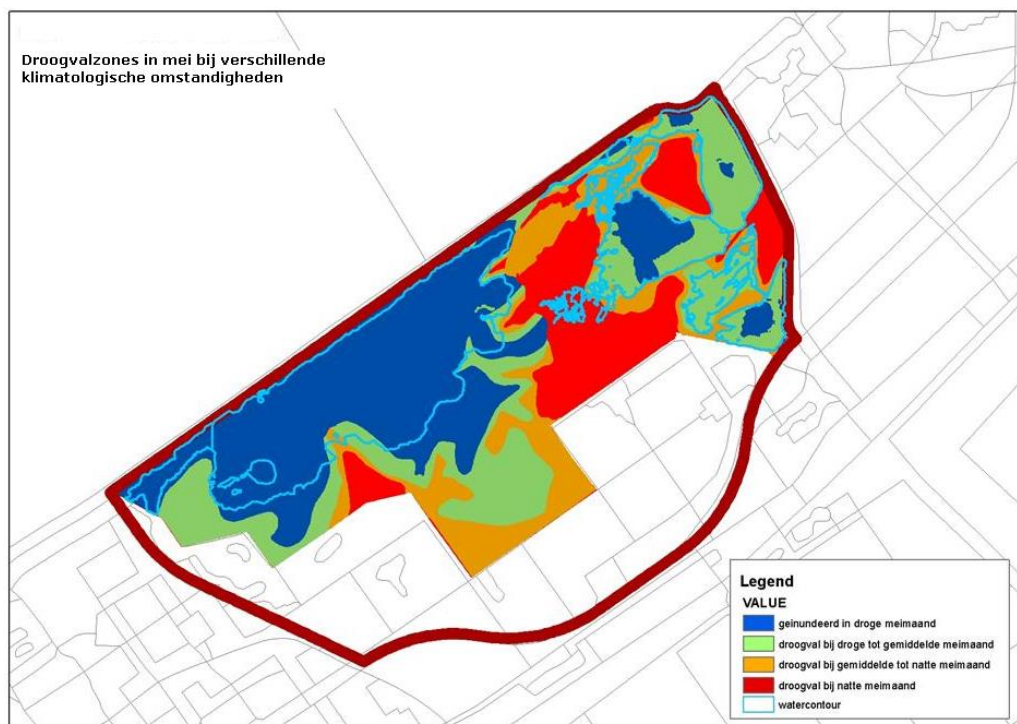
In de winter wordt nog maar af en toe het gewenste (huidige) stuwpeil van NAP -3.70 m bereikt. Dat betekent dat de mate van inundatie van het riet minder wordt.

Eigenlijk geeft dit rekenwerk aan dat de grenzen van het systeem vrij snel zijn bereikt. Dit hangt samen met de grote hoeveelheid open water in het moerasdeel. Daardoor is de peilstijging (in mm's) maar iets groter dan de hoeveelheid neerslag (in mm's) die valt. Voer je dus in de zomer teveel water af, dan kom je in de daaropvolgende winter tekort. Uiteraard is fijnregeling met behulp van aanpassingen van de stuwhoogte/breedte mogelijk, maar het is pas zinvol dat uit te werken als de maaiveldhoogte van de plasbodems (en de variatie daarin) aan het einde van de periode van peilverlaging bekend is (omvang opgetreden bodemdaling verrekenen).

Naast de invloed van andere stuwvormen op het peilverloop, heeft een andere stuwvorm ook grote invloed op het afvoerverloop. In tegenstelling tot in de huidige situatie wordt dan het hele jaar door water afgevoerd; de afvoer in de winter zal afnemen evenals de piekafvoer (zie paragraaf 7.5).

Behalve het verloop van het waterpeil in de tijd, zoals dat hiervoor is gepresenteerd, zijn ook ruimtelijke beelden gemaakt van delen die droogvallen als gevolg van de fluctuaties van het waterpeil (ontstaan slikvelden) uitgewerkt voor bepaalde tijdstippen en onder specifieke omstandigheden.

In de effectbeschrijving is veel gebruik gemaakt van de droogvalplaatjes in de maand mei, waarbij onderscheid is gemaakt naar nattere en drogere jaren. In Figuur 7.15 is een voorbeeld van een dergelijk plaatje weergegeven.



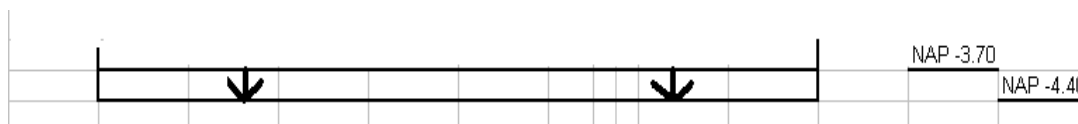
Figuur 7.15. Droogval in de maand mei onder verschillende klimatologische omstandigheden.

7.3.3

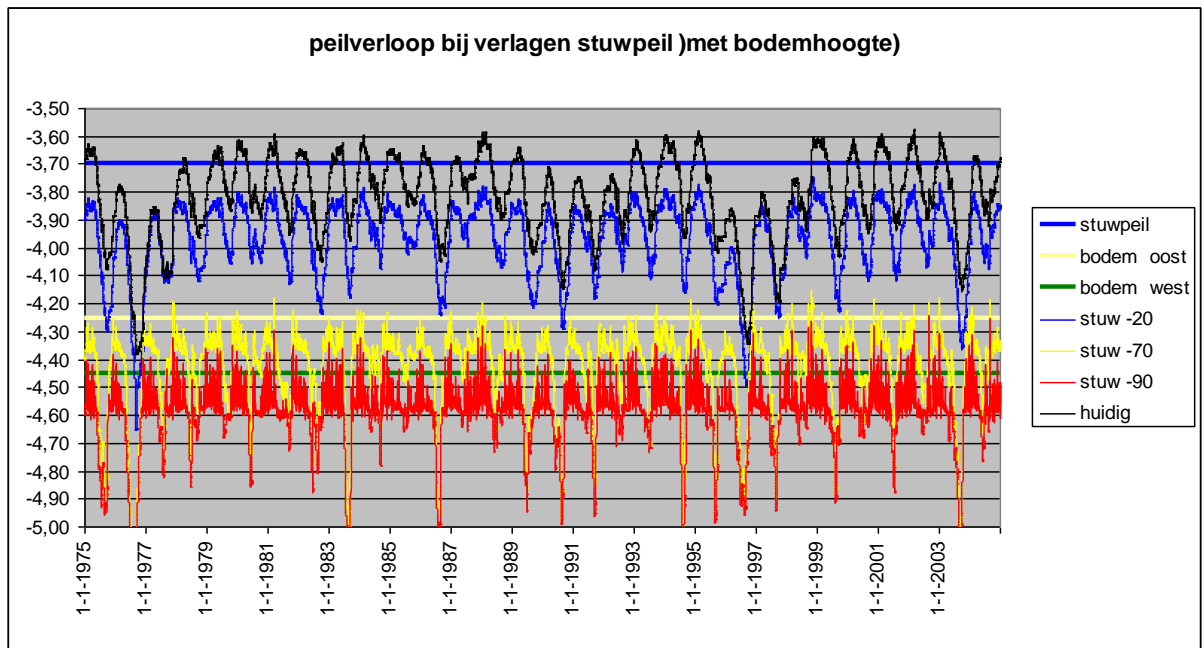
Integrale aanpassingen stuwpeil

Doorgerekend is in hoeverre een beperkte verlaging van het stuwpeil (20 cm) zou kunnen leiden tot een meer frequente droogval van een aantal slikken en eventueel zelfs in een opeenvolging van droge jaren delen van het gebied gedurende meerdere jaren droog zouden komen te staan. Daarnaast zijn de gevolgen van een grote stuwpeilverlaging doorgerekend namelijk met 70 en met 90 cm tot resp een peil van NAP -4.40 en NAP -4.60m. Schematisch is dit weergegeven in onderstaande figuur voor een peil/stuw verlaging van 70 cm (Figuur 7.16).

De uitkomsten van de berekeningen staan in Figuur 7.17.



Figuur 7.16. Voorbeeld verlagen stuwpeil (in dit geval met 70 cm).



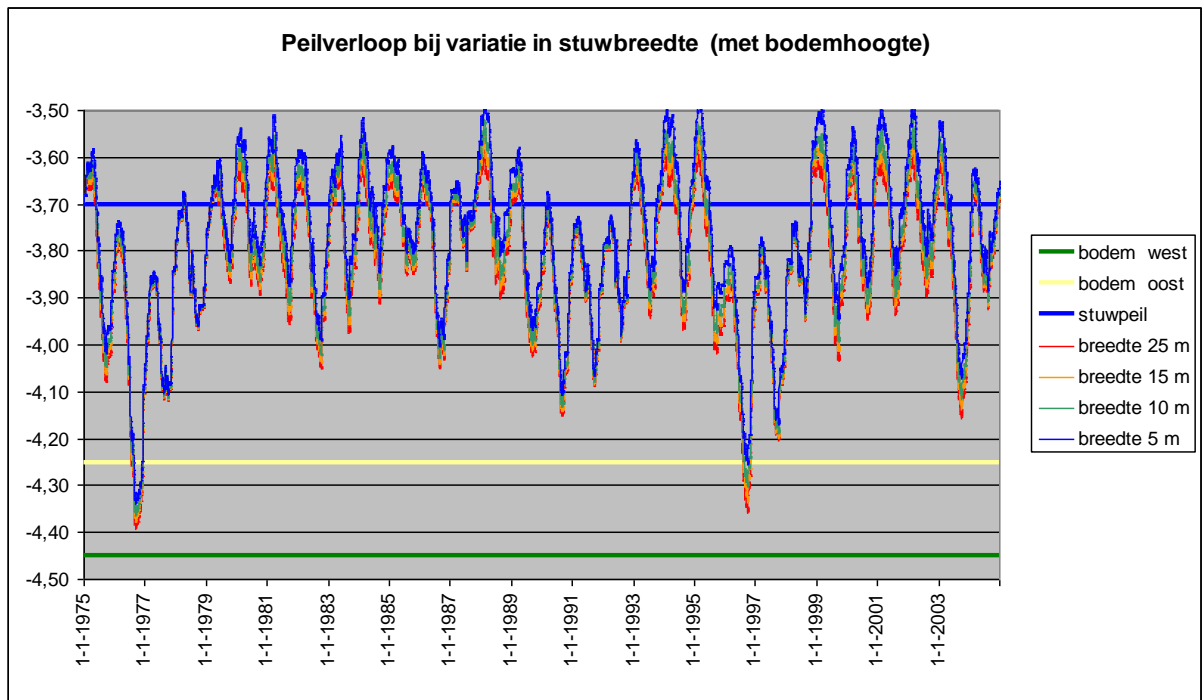
Figuur 7.17. Peilverloop bij aangepaste stuwpeilen.

Een beperkte verlaging van het stuwpeil (-20 cm) leidt wel tot een lager peil, maar nauwelijks tot een verandering in de peilfluctuatie.

Een grotere verlaging leidt tot een heel ander regime, namelijk bij -70 cm tot droogval van de oostelijke plassen en bij -90 cm tot droogval van alle plassen; alleen in de westelijke plas komt in de winter dan nog iets water op de plasbodem voor.

Ze bieden daarmee geen optie voor een grotere dynamiek, ze zijn meer indicatief voor het uitwerken van een optie met grote peilverlagingen.

Volledigheidshalve is ook een aanpassing van de breedte van de stuw onderzocht. Gevarieerd is tussen 25 en 5 meter. De uitkomsten staan in Figuur 7.169.



Figuur 7.18. Peilverloop bij een variatie in de breedte van de stuw.

Een smallere stuw leidt nauwelijks tot een andere fluctuatie dan een bredere stuw. Wel verandert het gemiddelde waterpeil. Bij een smallere stuw liggen de peilen iets hoger dan bij een bredere stuw. Voor de gewenste peildynamiek biedt dit geen uitkomst.

Conclusies aanpassen stuwpeil

Een verlaagd stuwpeil heeft alleen invloed op de hoogte van het peil, niet op de peildynamiek. Dit leidt daarmee niet tot de gewenste extra dynamiek.

Het droogzetten van de plassen wordt goed weergegeven in de berekeningen met een verlaagd stuwpeil met 70 resp 90 cm

Bij 70 cm peilverlaging valt alleen oost droog

Bij 90 cm peilverlaging vallen oost en west droog

(Er zijn geen berekeningen uitgevoerd naar het afzonderlijk droogzetten van een van beide plassen)

Een smallere stuw leidt niet tot een wezenlijk andere fluctuatie.

7.4 Het grazige gebied

Van nature liggen moerassen in de lagere delen van een gebied dat wordt omgeven door hoger gelegen gronden die droger zijn als gevolg van het dieper liggende grondwaterstanden. In de Oostvaardersplassen ligt het moerasdeel echter hoger dan de omgeving, omdat de omgeving geklonken is als gevolg van ontwatering.

In de diepe tochten in het grazige deel van de Oostvaardersplassen zijn daarom vaste stuwen aangebracht om een al te diepe ontwatering tegen te gaan. Zij zorgen voor een hoge grondwaterstand nabij het moeras (bv de Waterlanden) en een lage grondwaterstand nabij de Lage Vaart. Daarmee wordt vanaf het moerasdeel een geleidelijke overgang van natte naar drogere percelen gerealiseerd. Het verloop via vaste drempels van ondiep grondwater bij het moeras naar diep grondwater bij de Lage Vaart is zo een analogie van natuurlijk functionerende ecosystemen met moerassen en aangrenzende droge gebieden

7.4.1 Drooglegging grazig deel

Het grazige gebied kent een aantal peilvakken met verschillende peilen. Afgezien van de Waterlanden is de drooglegging over het algemeen gemiddeld tot groot. De huidige drooglegging staat weergegeven in de 6^e kolom van onderstaande tabel. Naar aanleiding van discussies over nut en noodzaak van een vernatting van het grazige deel, dan wel het omvormen van de Oostvaardersplassen tot een gebied met één peil, is op basis van de gemiddelde maaiveldhoogten een eerste verkenning uitgevoerd.

Tabel 7.2. Drooglegging in het grazige gebied bij instellen één waterpeil (drie varianten).

Nr.	Gebied	Opp. (ha)	stuwpeil	gem mv hoogte	Gem.droogl winter (cm) huidig	drooglegging bij waterpeil van		
						OVP	Waterlanden	Ecozone
						-3,7	-4,2	-4,8
1	Moerasgebied	3600	-3,70 mNAP					
2	de Waterlanden	350	-4,20 mNAP	-3,95	25	-0,25	0,25	0,85
3	Tussen Waterlanden en spoorlijn	350	-5,00 mNAP	-4,25	75	-0,55	-0,05	0,55
4	Tussen moeras en ecozone	70	-4,30 MNAP	-4,3	0	-0,6	-0,05	0,5
5	Broeklanden	250	-5,40 mNAP	-4,4	100	-0,7	-0,2	0,4
6	Ecozone de Vaart	150	-4,80 mNAP	-4,35	45	-0,65	-0,15	0,45
7	Beheersschuur	5		?	75			
8	Lage Vaart	150	6,20 mNAP	-4,2	200	-0,5	0	0,6

In bovenstaande tabel (rechter deel) is uitgewerkt wat de drooglegging zou zijn indien in het hele grazige gebied één waterpeil zou worden ingesteld. Daarbij zijn drie opties in beschouwing genomen:

1. wat is het effect als het peil van het moerasdeel (NAP -3.70 m) voor het hele gebied zou gaan gelden (hele Oostvaardersplassen één peilgebied);
2. wat is het effect als het peil van de Waterlanden (NAP - 4.20m) in het grazige deel zou worden ingesteld (heel grazige deel één peilgebied);
3. wat is het effect als het peil van de Ecozone (NAP-4.80m) in het grazige deel zou worden ingesteld (heel grazige deel één peilgebied);

Indien in het grazige deel het peil van de Oostvaardersplassen zou worden ingesteld, komt het hele gebied in de winter onder water te staan. Om die reden is de hele kolom "OVP -3,7" blauw gekleurd. De getallen in deze kolom geven aan hoeveel water er gemiddeld op maaiveld staat.

Indien in het grazige deel het peil van de Waterlanden zou worden ingesteld, staat in het hele grazige gebied het water in of net boven maaiveld (0 – 20 cm)(blauwe deel in kolom "Waterlanden -4,2).

Indien in het grazige deel het peil van de Ecozone zou worden ingesteld, is er sprake van (enige) drooglegging in het hele gebied. De vraag is of deze drooglegging voldoende is om grote grazers een plek te geven. Waarschijnlijk zijn de grondwaterstanden zo hoog dat in de winter permanent sprake zal zijn van grote vertrappingsgevoeligheid (zie hierna). In feite is de conclusie van de huidige peilen (en daarmee van de huidige drooglegging) dat er een grote variatie in drooglegging in het gebied bestaat die goede uitgangspunten biedt voor grote grazers in zowel natte als droge perioden.

Uiteraard zijn ook andere mogelijkheden (combinaties) denkbaar, maar die zijn niet uitgewerkt.

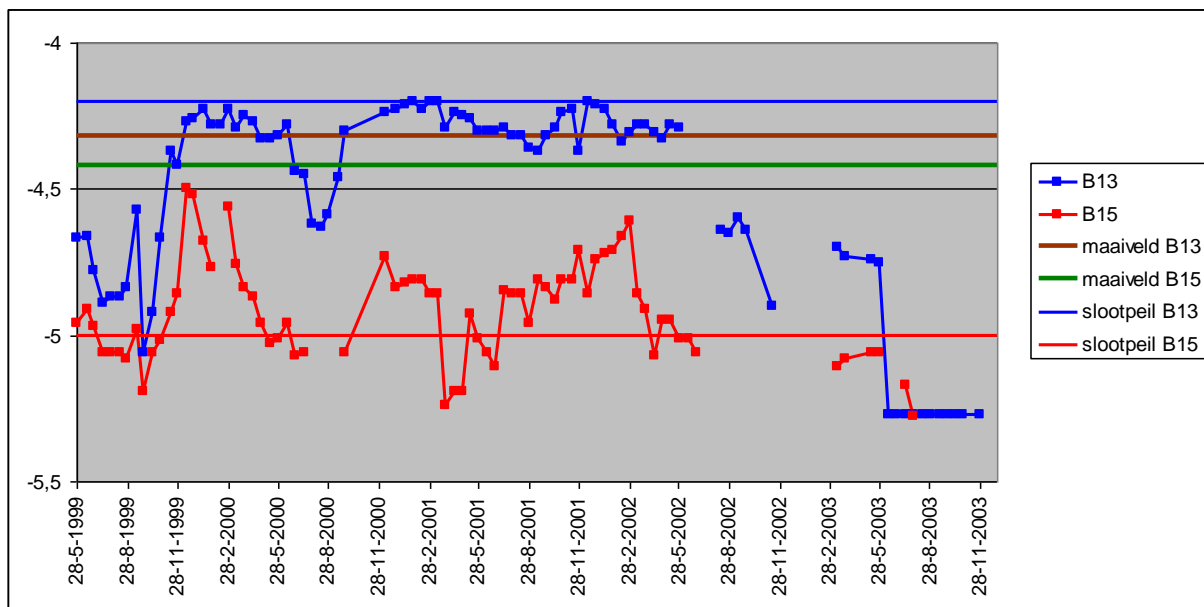
Als het peil van de Waterlanden van NAP -4.20 m ook zou gaan gelden voor het moerasdeel dan ligt de oostelijke plas bijna permanent droog (alleen in de winter een klein beetje water) en valt de westelijke plas in de loop van de zomer droog.
Als het peil van de Ecozone van NAP -4.80 m ook zou gaan gelden voor het moerasdeel, dan liggen de oostelijke en de westelijke plas permanent droog.

7.4.2 Grondwaterstanden grazig deel

Van het gebied de Waterlanden en het gebied tussen de Waterlanden en de spoorlijn zijn twee peilbuizen bekend waarin in de periode 1999-2003 de ondiepe grondwaterstanden (filterdiepte ca 1 meter onder maaiveld) zijn gemeten. De resultaten daarvan staan in onderstaande grafiek.

De peilbuis B13 ligt in de Waterlanden (streefpeil winter NAP - 4,20 m en maaiveldhoogte NAP -4,32m).

De peilbuis B15 ligt ten zuiden van de Waterlanden (streefpeil winter NAP - 5,00m en maaiveldhoogte NAP - 4,42m).

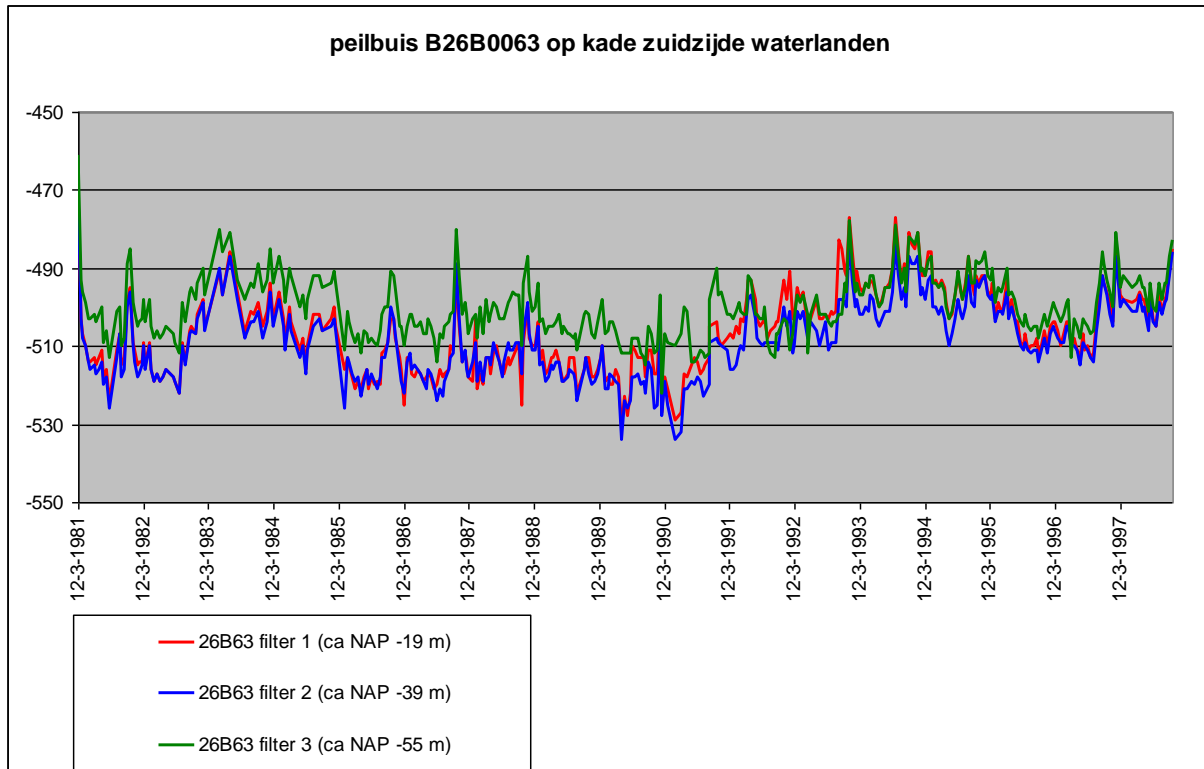


Figuur 7.19. Grondwaterstandverloop grazige deel (Waterlanden en omgeving).

Duidelijk is te zien dat de geringe drooglegging in de Waterlanden leidt tot hoge grondwaterstanden; in de winter ligt de "grond"waterstand zelfs boven maaiveld (valt samen met het oppervlaktewater). In het gebied ten zuiden van de Waterlanden is de drooglegging aanmerkelijk groter wat tot gevolg heeft dat de grondwaterstanden altijd beneden maaiveld blijven. In periode dat de grondwaterstanden dicht onder maaiveld komen, zal sprake zijn van een hoge vertrappingsgevoeligheid.

Dit ondersteunt de opmerking hiervoor dat een beperkte drooglegging (zoals zou ontstaan als in het hele grazige gebied het peil van de Ecozone zou worden ingesteld) de gebruiksmogelijkheden voor de grote grazers beperkt zijn.

Van de stijghoogte van het grondwater op grotere diepte zijn helaas geen gegevens beschikbaar uit dezelfde periode als van het ondiepe grondwater. In onderstaande grafiek zijn de stijghoogten van het grondwater op diepten van ca NAP-19, -39 en -55 meter weergegeven.



Figuur 7.20. Verloop stijghoogte van het grondwater in peilbuis 26B63 (drie dieptes).

De peilbuis waarin dit is gemeten ligt op de kade tussen de Waterlanden en het gebied ten zuiden van de Waterlanden. (dus tussen de peilbuizen B13 en B15 in).

Vergelijking van deze twee grafieken (rekening houdend met het feit dat de waarnemingen op verschillende perioden betrekking hebben) leert dat:

- Het oppervlaktewaterpeil in de Waterlanden (NAP - 4,20m) veel hoger ligt dan de stijghoogte van grondwater op grote diepte (ca NAP -4,90 à NAP -5,30m). Dat betekent dat hier sprake is van infiltratie.
- De grondwaterstanden in peilbuis B13 zakken in droge perioden uit tot een niveau van NAP -5 m en nog lager (peilbuis stond zomer 2003 droog). Dat betekent dat in droge perioden de grondwaterstanden een niveau bereiken waarop er sprake is van evenwicht (geen kwel of infiltratie).
- Het slootpeil in het gebied ten zuiden van de Waterlanden (NAP -5,00m) ligt op ongeveer hetzelfde niveau als de stijghoogte in de diepe ondergrond. Dat betekent dat er in de winterperiode geen sprake is van kwel of infiltratie van enige omvang; in de zomer als de slootwaterpeilen uitzakken kan er sprake zijn van enige kwel.
- De grondwaterstanden in het gebied ten zuiden van de Waterlanden laten zien dat er in natte perioden sprake is van enige infiltratie; in droge perioden liggen de grondwaterstanden rond het omslagpunt tussen kwel en infiltratie.

Dat betekent dat als er zichtbare kwelverschijnselen zijn in het gebied van de Waterlanden en het gebied ten zuiden daarvan dit het gevolg zal zijn van lokale kwelstromen die het gevolg zijn van de peilverschillen tussen de gebieden. Een vorm van "dijkse" kwel.

Van "echte" kwel zal alleen sprake zijn in het gebied waar het peil van de Lage Vaart wordt gehandhaafd (deelgebied 8, zie figuur 7.1). De stijghoogte van het grondwater ligt daar nadrukkelijk hoger dan het waterpeil in de Lage Vaart (NAP -6,20 m).

Het moerasgebied wordt als één eenheid gezien hoewel er onduidelijkheid is over de koppeling tussen het westelijke en het oostelijke deel wat betreft het waterbeheer. Tussen de oostelijke en de westelijke plassen ligt namelijk een hogere rug (drempel). In het verleden zijn verbindingen door de drempel heen gegraven, maar die zijn voor een groot deel dichtgeslibd. De indruk is dat in de winter neerslagoverschot vanuit het oostelijke compartiment afstroomt naar het westelijke compartiment; in de zomer zouden beide gebieden dan afzonderlijk reageren. Het centrale afvoerpunt van beide plassen ligt in het westen (rode stip bij nr 6). Waterafvoer is ook mogelijk via het Hoofddiep naar de Lage vaart (meest rechtse rode stip op de kaart) ter hoogte van de Knarsluis. Er wordt in principe geen water ingelaten; toch is bekend dat er in perioden met watertekort wel eens water is ingelaten (o.a. zomer 1996).

In het grazige deel heeft ieder peilgebied zijn eigen afvoerpunt. Deze zijn met rode stippen aangegeven op bovenstaande kaart. De in de verschillende peilvakken nagestreefde peilen staan in Tabel 7.1 weergegeven. Naast de peilen staat ook de gemiddelde drooglegging per deelgebied weergegeven. De drooglegging is gebaseerd op de gemiddelde maaiveldhoogte (Figuur 7.3) per deelgebied en het streefpeil/stuwpeil in de winter. Onder invloed van een verdampingsoverschot zakt de waterstand in de zomer uit.

7.5 Waterkwaliteit

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de gemeten waterkwaliteit in de Oostvaardersplassen en omgeving, de invloed van de kwel op de waterkwaliteit en de relatie tussen afvoer en waterkwaliteit en dan vooral de mogelijke invloed van de Oostvaardersplassen op de omgeving in de huidige situatie en bij een aangepast aflatwerk.

In de Oostvaardersplassen is sprake van een vrij bewegend waterpeil onder invloed van neerslag en verdamping, een zogenoemd "neerslagmodel". In regenrijke perioden vult het gebied zich met regenwater; afvoer vindt plaats zodra het waterpeil stijgt tot boven het niveau waarop het aflatwerk is ingericht. Voor de Oostvaardersplassen is dat NAP -3.70m. In een periode met geen of weinig ¹⁾ neerslag(overschot) vindt geen afvoer plaatsvindt. Het waterpeil zakt uit. Dat betekent dat er in een groot deel van de zomer geen afvoer plaatsvindt; natte zomers daargelaten.

¹⁾ Ook in perioden met weinig neerslag(overschot) treedt geen afvoer op omdat een deel van het water naar de ondergrond wegzijgt; in de Oostvaardersplassen is overwegend sprake van wegzijging; alleen langs de Oostvaardersdijk is sprake van kwel.

7.5.1 Kwel en waterkwaliteit

In de ondergrond van een deel van Flevoland bevindt zich brak (tot zout) grondwater. Op een aantal plaatsen in Flevoland komt dat terug in de kwaliteit van het oppervlaktewater. De kwel is dan zo groot dat veel zout mee omhoog gevoerd wordt. Ook is bekend dat met de kwel (vaak) veel nutriënten mee omhoog komen. (zie bv onderzoek Oostvaarderswold en onderzoek Waterschap Zuiderzeeland in het kader van de Kaderrichtlijn Water). De fosfaatgehalten in het eerste watervoerende pakket variëren sterk van plaats tot plaats (van <0,05 tot 6,6 mg/l metingen 1992-1994).

In het moerassige deel van de Oostvaarderplassen is er geen sprake van kwel (alleen dijkskwel vanuit Markermeer); eerder is er sprake van infiltratie. Daarom zijn er geen kwel kenmerken zichtbaar in de kwaliteit van het oppervlaktewater. Andere processen overheersen dat.

In het grazige deel van de Oostvaardersplassen met veel lagere peilen (met name deelgebied 8) zal wel kwel optreden, alleen zijn voor dat gebied heel weinig waterkwaliteitsgegevens bekend. In de Kottertocht is het chloridegehalte ter hoogte van de spoorbaan (meetpunt 26BZ-060) hoger dan op de rand van de plassen (26BZ 061) (helaas alleen metingen over 2006).

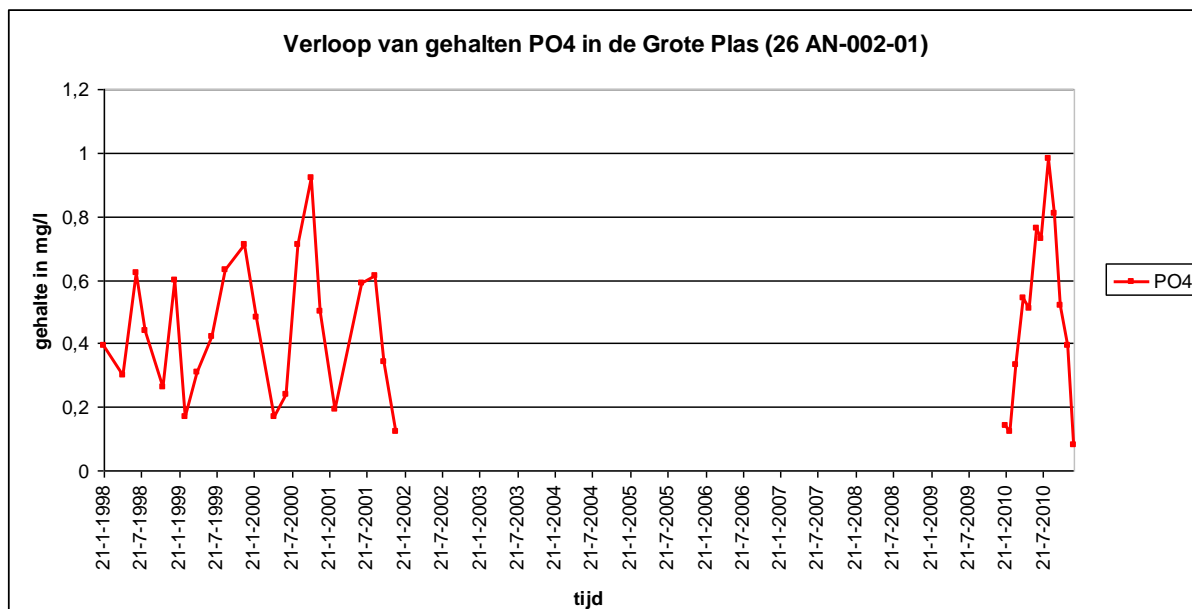
7.5.2 Huidige waterkwaliteit

In Flevoland komen zowel in de Oostvaardersplassen als daarbuiten in de zomer hoge gehalten aan nutriënten op in het oppervlaktewater. In de Oostvaardersplassen liggen de gehalten een factor hoger dan in het Lage Vaart systeem. In het vervolg van deze notitie werken we dat uit voor fosfaat (PO₄) en stikstof (N).

Helaas lopen de periodes waarin de waterkwaliteit is gemeten binnen en buiten de Oostvaardersplassen niet gelijk op; toch geven de resultaten van de metingen wel een indicatie van wat er speelt.

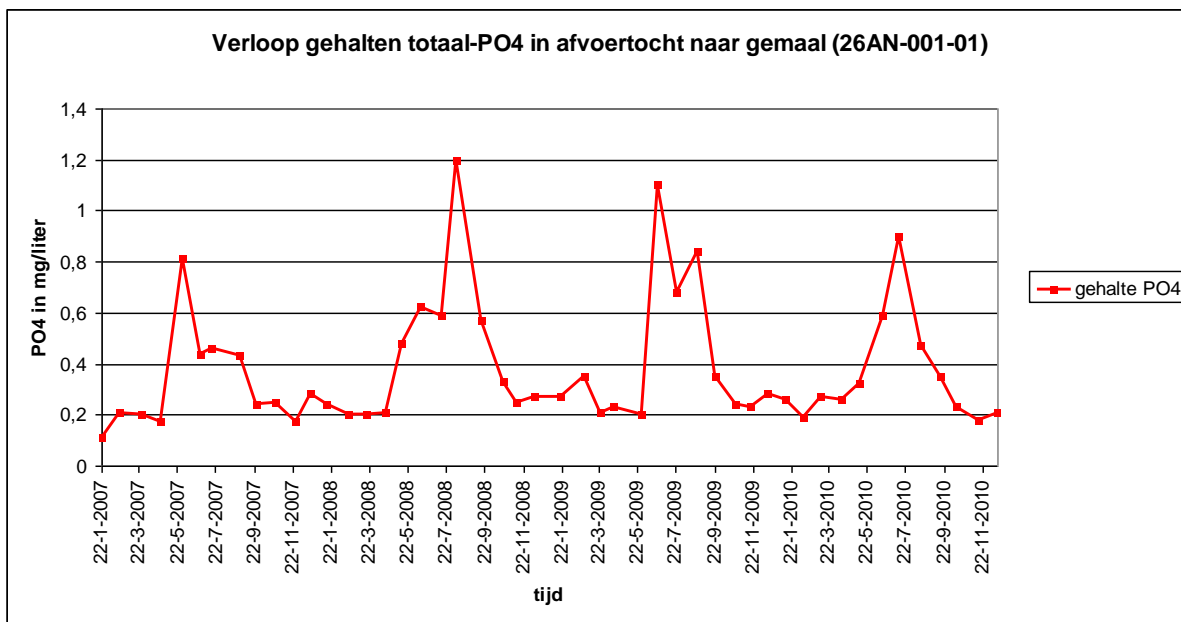
Omdat in discussie over het wel of niet aanwezig zijn van kwel het chloride gehalte een belangrijke rol speelt, is dat voor dezelfde meetpunten ook uitgewerkt.

In Figuur 7.21 zijn de PO₄ gehalten zoals die zijn gemeten in de Grote Plas (meetpunt 26AN-002-01) weergegeven. Gemeten is in de periode 1998 t/m 2001 en in 2010. De gehalten PO₄ lopen in de zomer op tot waarden van 0,6 à 1 mg/liter. De andere plassen laten een soortgelijk beeld zien, hoewel de waarden soms nog hoger zijn (Keersluisplas).



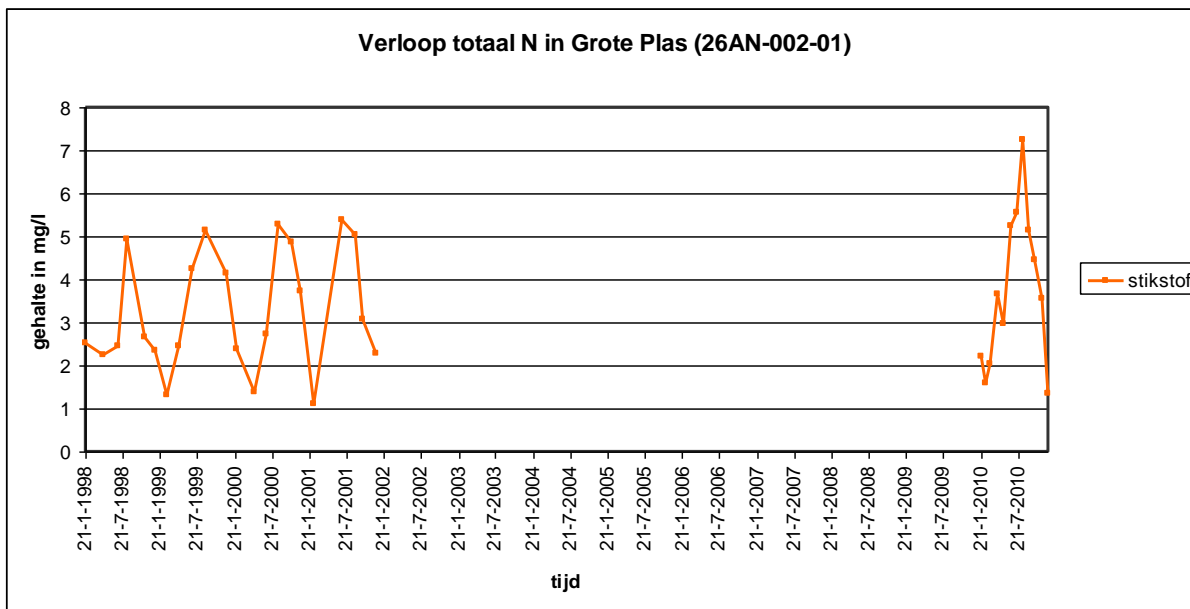
Figuur 7.21. Metingen PO₄ in westelijke plas.

In Figuur 7.22 zijn de gemeten PO₄ gehalten weergegeven zoals die zijn gemeten in de Ecozone (26AN-001-01). Hier is gemeten in de periode 2007 t/m 2010). Ook hier treden in de zomer hoge gehalten aan PO₄ op.

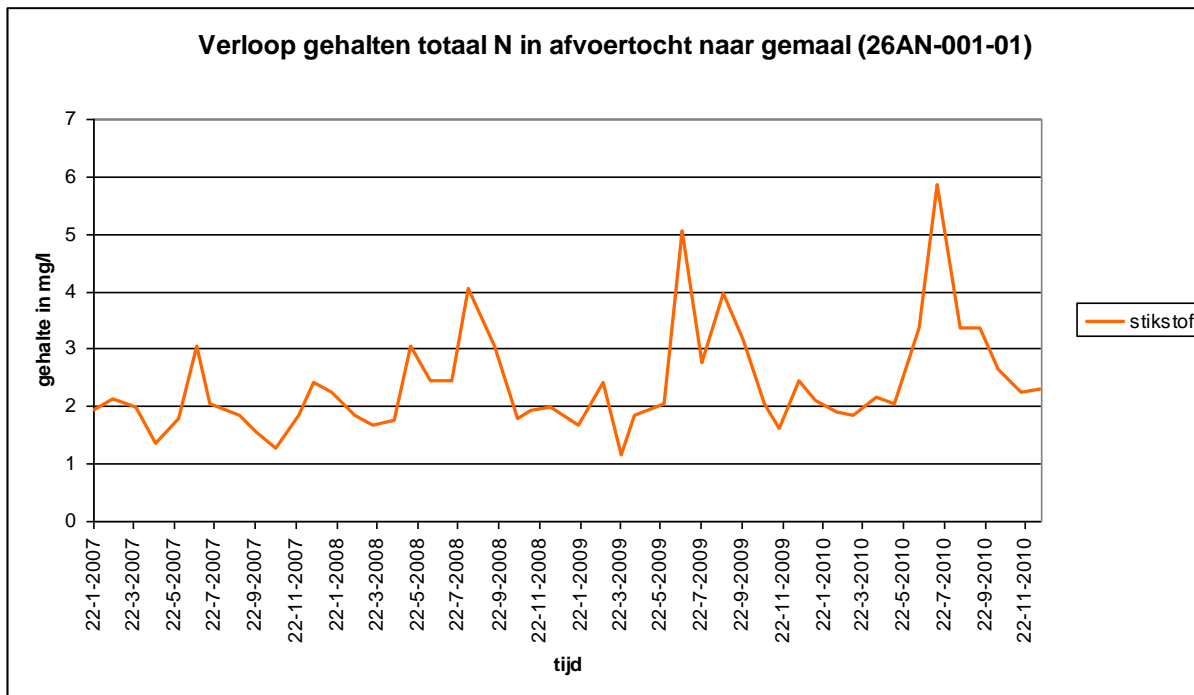


Figuur 7.22. Metingen PO4 in afvoertocht naar gemaal (richting Wilgenplas).

In Figuur 7.23 en Figuur 7.24 zijn voor dezelfde meetpunten vergelijkbare gegevens opgenomen met betrekking tot de hoeveelheid stikstof in het oppervlaktewater. Ook hier gaat het om relatief hoge waarden in de zomer, zowel binnen de Oostvaardersplassen als in de afvoertocht.

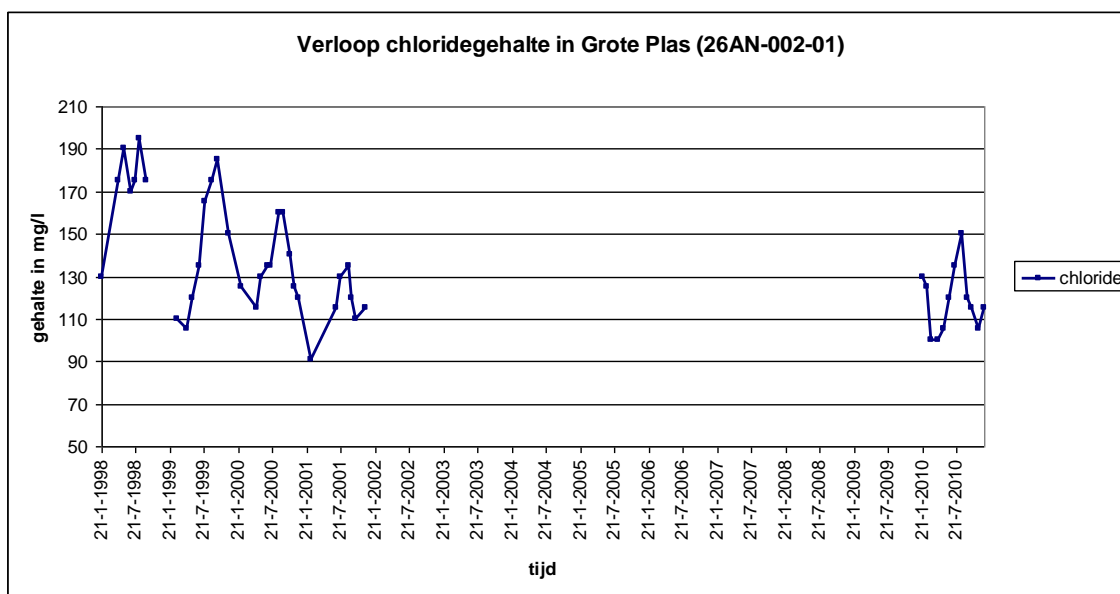


Figuur 7.23. Metingen totaal N in westelijke plas.

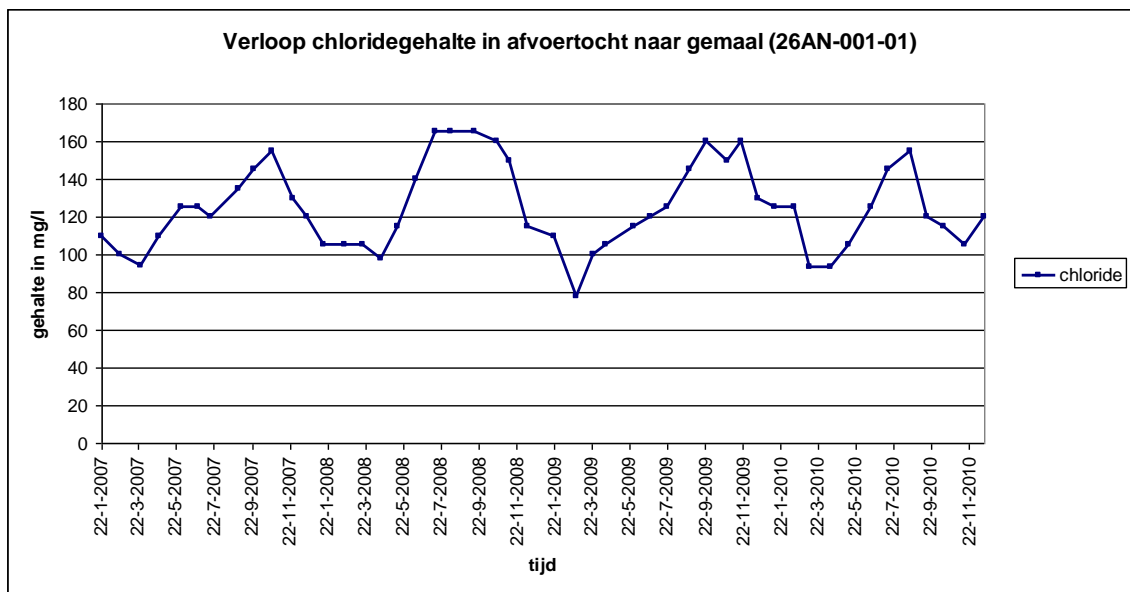


Figuur 7.24. Metingen totaal N in afvoertocht naar gemaal (richting Wilgenplas).

In Figuur 7.25 en Figuur 7.26 zijn voor dezelfde meetpunten vergelijkbare gegevens opgenomen met betrekking tot de hoeveelheid chloride (zout) in het oppervlaktewater. Het water is relatief zoet (<200 mg/liter). In de winter zijn de waarden wat lager dan in de zomer. Dat kan een gevolg zijn van een wat hogere concentratie als gevolg van het verdampen van water in de zomer (indikken). De invloed van (zoute) kwel uit de ondergrond is verwaarloosbaar. Dit ondersteunt de aanname dat de Oostvaardersplassen een infiltratiegebied is.



Figuur 7.25. Metingen chloride in westelijke plas.



Figuur 7.26. Metingen chloride in afvoertocht naar gemaal (richting Wilgenplas).

De invloed van de Oostvaardersplassen op de waterkwaliteit in de rest van Flevoland (met name in de Lage Vaart) is een onderwerp dat bij voorbaat discussie oproept, omdat bekend is dat de Oostvaardersplassen voedselrijk zijn. Om een goed beeld te krijgen van de bijdrage van de Oostvaardersplassen aan de waterkwaliteit in Flevoland kan niet worden volstaan door de jaarlijkse afvoer uit de Oostvaardersplassen te vermenigvuldigen met een gemiddelde waterkwaliteit. Zoals uit de grafieken blijkt is er in de loop van het jaar een grote variatie in waterkwaliteit; de gehalten in de zomer zijn voor zowel fosfaat als voor stikstof nadrukkelijk hoger dan in de winter. Daarnaast is er, extreem natte zomers daargelaten, zomers geen afvoer vanuit de Oostvaardersplassen naar de omgeving. Om die reden wordt vanwege de invloed van een ander aflatwerk op het afvoerverloop worden de veranderingen in het afvoerverloop betrokken bij de mogelijke beïnvloeding van de waterkwaliteit.

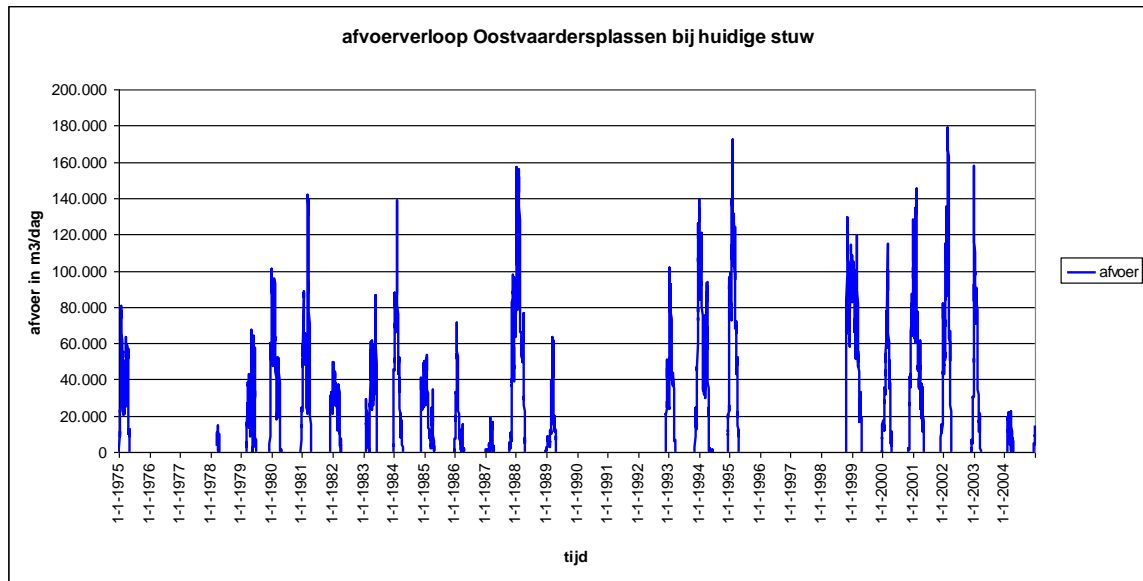
7.5.3 Verloop van de waterafvoer (huidig en nieuw)

Zodra het waterpeil boven NAP-3,70m komt, reageert de omvang van de afvoer direct op de neerslag. Door het grote wateroppervlak in de Oostvaardersplassen bij een peil van NAP - 3,70 m, reageert het gebied bijna als een verhard oppervlak. Dat betekent dat er grote afvoerpieken kunnen optreden.

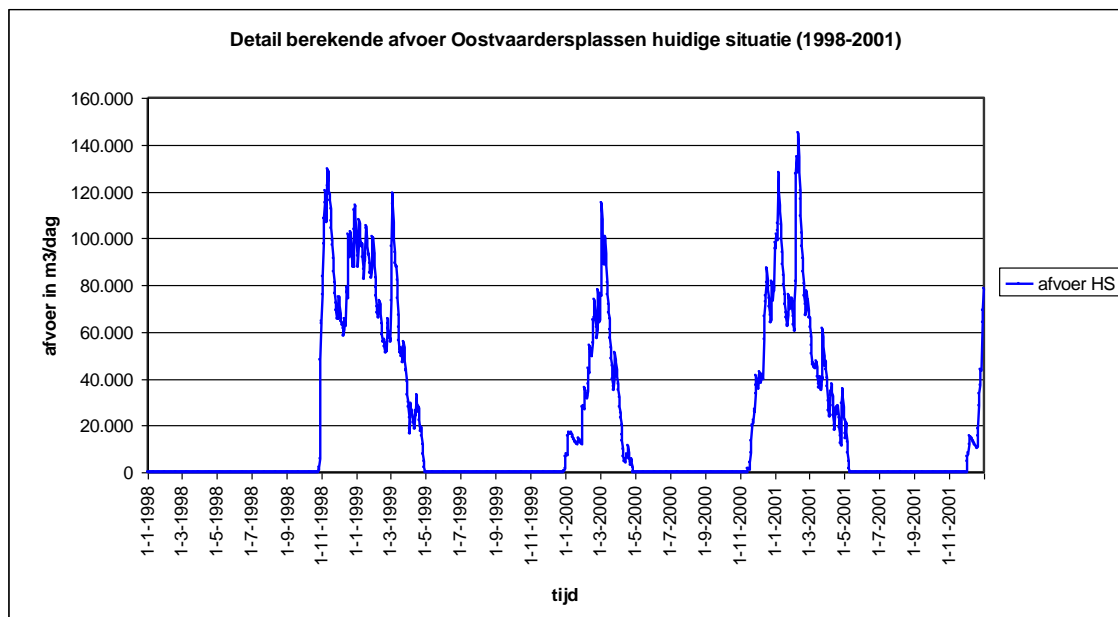
Voor het onderzoeken van het effect van alternatieven in het aflatwerk die zouden kunnen leiden tot meer dynamiek in het waterpeil is een waterbalansmodel gebouwd. In dit waterbalansmodel wordt ook de afvoerhoeveelheid berekend.

In Figuur 7.27 is het berekende afvoerverloop over de periode 1975-2004 weergegeven voor de huidige situatie met één aflatwerk met een stuwpeil van NAP -3,70 m. Het gaat om de berekende afvoer in m³/dag. In Figuur 7.28 is het afvoerverloop voor de periode 1998 – 2001 in detail weergegeven.

Het beeld dat uit deze figuren naar voren komt, is dat in de winter hoge afvoerpieken voorkomen (in 12 van de 30 jaren komen pieken voor van meer dan 100.000 m³/dag met een maximum van bijna 180.000 m³/dag in de winter van 2002). Daarnaast komen perioden zonder afvoer voor, variërend van enkele weken tot maanden in een reguliere zomer tot enkele jaren in perioden dat ook de winterneerslag beperkt is (1989-1992 en 1995 – 1998).

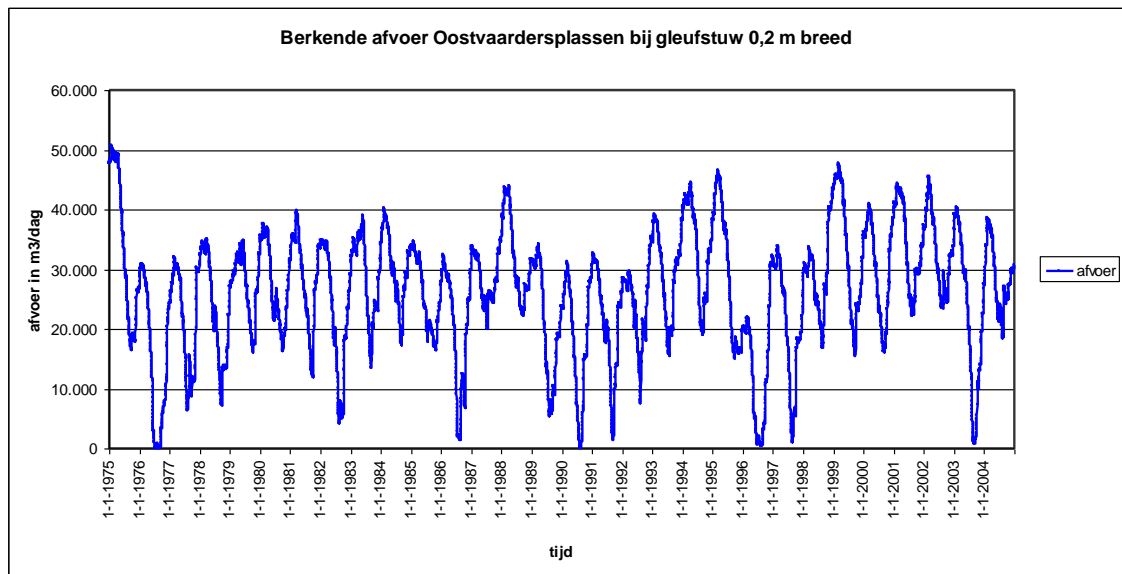


Figuur 7.27. Berekende afvoerverloop huidige situatie

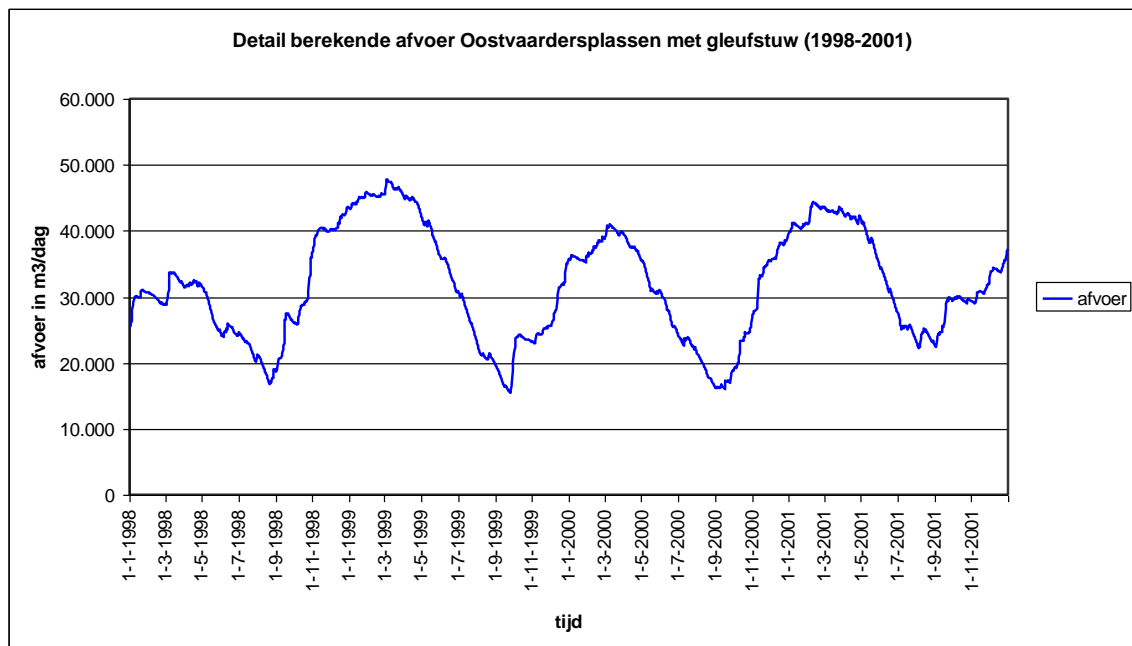


Figuur 7.28. Detail berekende afvoer huidige situatie (1998-2001).

Als één van de mogelijke maatregelen ter versterking van de waterpeil dynamiek binnen een jaar is het effect van een gleufstuw doorgerekend. De breedte is 20 cm en voor de bodem van de stuw is NAP -5.00 m aangehouden. Gevolg daarvan is dat het hele jaar door water wordt afgevoerd, dus ook in de zomer. Zelfs in een droge zomer vindt nog afvoer plaats. Omdat in de zomer ook afvoer plaatsvindt, zakt het peil verder uit en duurt het in de winter langer voordat het gebied weer is volgeregend. Omdat ook in de winter de afvoer moet plaatsvinden door deze smalle stuw stijgt het waterpeil sneller. Beide effecten leiden ertoe dat de dynamiek van het waterpeil toeneemt en dat de grootte van de afvoerpieken sterk afneemt. De maximale afvoer die hiervoor is berekend, bedraagt nog ca 47.000 m³/dag. In Figuur 7.29 is het met dit aflatwerk berekende afvoerverloop over de periode 1975 -2004 weergegeven; in Figuur 7.30 is dat in detail voor de jaren 1998 -2001 weergegeven. Voor het eerder genoemd jaar 2002 neemt de piekafvoer af met 75% (van ca 180.000 m³/dag naar ca 45.000 m³/dag).



Figuur 7.29. Berekende afvoerverloop bij toepassen gleufstuw.



Figuur 7.30. Detail berekende afvoer met gleufstuw (1998-2001).

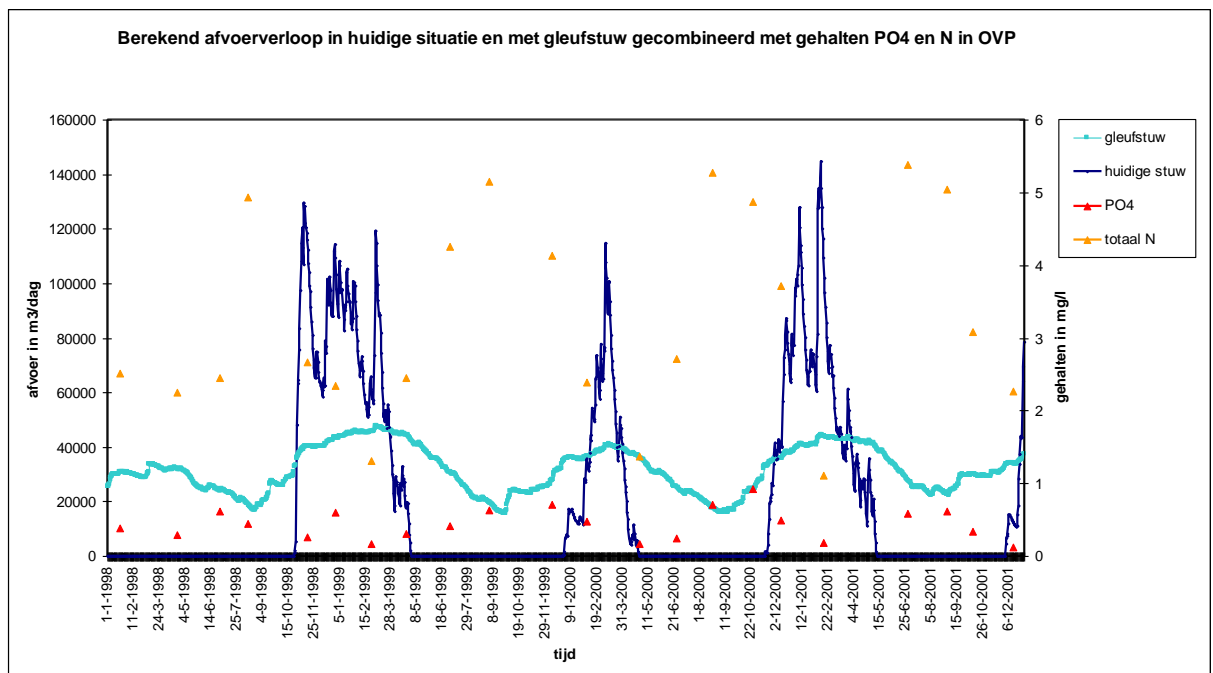
In termen van "wateropgave" is dit een belangrijke reductie van de belasting van het afvoergemaal omdat extra water wordt vastgehouden in de Oostvaardersplassen. Dat leidt er toe dat in (extreem) natte perioden de gewenste waterpeilen in stedelijke en landbouwkundig gebruikte gebieden langer kunnen worden gehandhaafd.

7.5.4 Relatie waterkwaliteit en waterafvoer (huidig en nieuw)

Het waterbalansmodel is gebouwd voor de periode 1975 – 2004. Dat betekent dat alleen voor de periode 1998-2001 er zowel metingen van de waterkwaliteit zijn als berekende afvoerhoeveelheden. Hoewel deze gegevens qua waterkwaliteit gedateerd zijn, wordt toch

geprobeerd om met deze gegevens meer inzicht te geven in de mogelijke gevolgen van een ander afvoerregime.

In Figuur 7.31 zijn de berekende afvoeren voor de huidige situatie en die voor een gleufstuw weergegeven voor de periode 1998-2001²⁾ en de afvoergegevens gecombineerd met de gemeten gehalten aan PO₄ en totaal-N in de Grote Plas.



Figuur 7.31. Combineren afvoer (huidig en nieuw) en waterkwaliteit.

²⁾ Zoals hiervoor al aangegeven, resulteert de beschikbaarheid van berekende afvoeren en gemeten waterkwaliteit in deze periode.

Het resulterende beeld dat hieruit ontstaat is een afname van de afvoer in de winters als gevolg van een ander aflatwerk (gleufstuw), samenvalt met wat lagere waarden van PO₄ en N. Daarnaast treedt een toename van de afvoer op in de zomerperiode, over het algemeen een periode met hogere waarden van PO₄ en N.

In tabel 1 zijn de gegevens van de periode 1998 -2001 getalsmatig weergegeven. Dit levert een beeld op van een sterke afvoervermindering in de winter (in perioden waarin het PO₄ gehalte in de Oostvaardersplassen varieert tussen 0,15 en 0,6 mg/l) en een toename van de afvoer in de zomer (in perioden waarin het PO₄ gehalte in de Oostvaardersplassen varieert tussen 0,2 en 0,9 mg/l). Dat betekent dat een deel van de fosfaatvrucht vanuit de Oostvaardersplassen zich verplaatst van de winter naar de zomer.

7.5.5 Conclusie waterkwaliteit en afvoer

In de Oostvaardersplassen en daarbuiten treden in de zomer hoge gehalten op aan fosfaat (PO₄) en stikstof (N). In de huidige situatie treedt in de zomer nagenoeg geen afvoer van water vanuit de plassen naar de omgeving plaats. De hoge gehalten buiten de Oostvaarderplassen zijn daarom geen gevolg van afvoer van fosfaatrijk water uit de Oostvaardersplassen.

Een ander aflatwerk (gleufstuw) leidt tot een sterke afname van de piekafvoeren in de winter en een beperkte afvoer in de zomer waar deze tot nu toe afwezig was. Dat betekent

dat in de winter neerslag vertraagd tot afvoer komt en er daardoor een waterhuishoudkundig betere situatie ontstaat (meer ruimte in het systeem bij calamiteiten).

Een ander aflatwerk leidt tot minder afvoer van fosfaat in de winter en tot een toename van de afvoer van fosfaat in de zomer. De gehalten aan PO₄ in het afvoerwater uit de Oostvaardersplassen in de zomer wijken niet wezenlijk af van de gehalten aan PO₄ in de Ecozone (het gebied waardoor de afvoer vanuit de plassen plaatsvindt) in de huidige situatie, waardoor er geen hogere gehalten in de Ecozone zullen optreden. Wel zal in de zomer de belasting (kg's fosfaat die langskomen) toenemen.

Dit betekent dat een ander aflatwerk leidt tot tegenstrijdige effecten, namelijk een betere situatie wat betreft het afvoerloop (gewenst door het waterschap) en een hogere fosfaatbelasting (overigens zonder echte toename van de PO₄-gehalten in het oppervlaktewater) (ongewenst door het waterschap). Daarnaast zal deze extra afvoer in de zomer ook uitgeslagen moeten worden naar Markermeer of IJsselmeer. Uitmaken naar het Markermeer ontmoet eveneens weerstand vanwege waterkwaliteitsaspecten en KRW-doelen. Hierbij is wel van belang op te merken dat de gebruikte waterkwaliteitsgegevens gebaseerd zijn op de in de plassen genomen mosters. Die blijken slibrijk te zijn door invloed van ganzen en karpers en door windwerking. Tijdens de afvoer van het water slaat echter veel van het slib neer op paatsen waar rietvelden worden gepasseerd en/of waar de stroomsnelheid sterk afneemt. Dat betekent dat het water dat op het Flevolandse systeem wordt geloosd lagere fosfaatwaarden zal kennen dan in de voorgaande grafieken is opgenomen. Inmiddels is een pilot gestart om meer inzicht te krijgen in de zuivering die kan optreden als het af te voeren water een rietveld passeert.

7.5.6 *Kaderrichtlijn Water*

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) stelt dat in 2015 alle Europese wateren (waterlichamen) een goede ecologische en chemische toestand bereikt moeten hebben. De Oostvaardersplassen is op grond van de aanwijzing als Natura-2000 gebied opgenomen in het Register van Beschermde Gebieden van de KRW. Voor beschermde gebieden stelt de KRW dat in 2015 aan alle normen en doelstellingen moet worden voldaan.

Hierbij geldt voor deze gebieden dat de zwaarste opgave als doel gesteld moet worden; hier is dat Natura 2000-opgave.

Sinds 22 december 2009 is de Kaderrichtlijn Water van kracht. Belangrijke plannen waarin de uitwerking van de KRW voor de IJsselmeerpolders is vastgelegd, zijn het Omgevingsplan van de provincie Flevoland en het Waterbeheerplan 2010-2015 van het Waterschap Zuiderzeeland. De Oostvaardersplassen wordt gerekend tot het watertype 'ondiep, matig grote, gebufferde plassen' (M14).

Volgens de KRW-uitwerking vormt de huidige situatie in de Oostvaardersplassen het streefbeeld voor de ecologische en chemische toestand in het gebied. Er zijn daarom geen maatregelen voorzien in het kader van de KRW. Daarmee neemt dit gebied een wat bijzondere positie in omdat voedselrijkdom een van de waardevolle kenmerken van dit gebied is.

Inmiddels is gestart met de voorbereiding van de stroomgebiedsplannen voor de periode 2015-2021. In dat kader vindt ook overleg plaats tussen het waterschap, RWS en de provincie Flevoland over de invloed van de afvoer van water uit de Oostvaardersplassen op de KRW-doelen van de Lage Vaart en het Markermeer.

7.6 **Voorgestelde maatregelen in het watersysteem**

In het voorgaande zijn verschillende suggesties gedaan voor aanpassing van kunstwerken en/of een ander waterbeheer. Daarbij staat als uitgangspunt dat er sprake is van gelijktijdige peilverlaging van het oostelijke en het westelijke compartiment. Ten behoeve van de discussies zijn ook de maatregelen opgenomen die nodig zijn voor het geval het oostelijke en het westelijke compartiment na elkaar worden drooggelegd.

Kunstwerken voor de waterafvoer:

- Een nieuwe stuw aan de westzijde van het westelijke compartiment. Vorm en grootte nader uit te werken zodra na de periode van peilverlaging de bodemhoogte opnieuw ingemeten is.
- Het vervangen van de huidige stuw die de afvoer van de Waterlanden regelt (al of niet in combinatie met een vistrap).

Vispassages:

- Drie vispassages vanuit de Lage Vaart via de Waterlanden naar het oostelijke compartiment.
- Een westelijke serie van drie vispassages (vanaf de Lage Vaart via de Ecozone naar het westelijke compartiment) en de daarop aansluitende gebieden.

Graafwerkzaamheden:

- Voor het fungeren van het westelijke en oostelijke compartiment als een eenheid dient de drempel doorgraven te worden; noodzakelijk voor de verbinding en wenselijk voor de peildynamiek (opwaaiing).
- De watergang van de westelijke plas naar het aflatwerk dient uitgebaggerd te worden.
- Om de waterbeweging in het gebied te versterken lijkt een vorm van "retourleiding" nodig om het naar het oosten opgewaaide water weer terug te voeren naar de westelijke plas. De watergang langs de kade (moeraszijde) zou daarvoor gebruikt kunnen worden, maar deze dient te worden opgeschoond en mogelijk te worden verbreed. Voorkomen moet worden dat dit water in de heldere poelen van het moeras terecht komt, vandaar dat gekozen is voor de randsloot. Bij de beoordeling of een retourleiding nodig is, moet ook de retourstroming door de openingen in de drempel te worden betrokken (meer stroming is minder snel dichtslibbing).
- Als er sprake is van gefaseerde peilverlaging dient ook het Romeins diep te worden uitgebaggerd/opnieuw gegraven; dient de drempel te worden verhoogd. Zodra de plassen beide een peilverlaging hebben ondergaan dient de drempel alsnog doorgraven te worden. De drempel heeft een hoogte van 1 meter boven huidig winterpeil om opwaaiing (soms tot een halve meter) te kunnen keren als oostelijke plas droog staat en de westelijke watervoerend is.
- Voor het verbeteren van de omstandigheden voor de vogels die foerageren in ondiep water kan de plas in de ecozone (peilgebied 6 in Figuur 7.1) worden verondiept. De grond die daarvoor nodig is kan uit de Broeklanden worden gehaald door daar ondiepe poelen te graven. Hiervoor is een prijsindicatie gegeven in de vorm van een bedrag/ha. In de kostenraming is een bedrag opgenomen voor het verondiepen van een oppervlakte van 5 ha van de plas; de plas is groter.

Voor het beoordelen van de verschillen in kosten samenhangend met gelijktijdige peilverlaging en gefaseerde peilverlaging is een voorlopige begroting opgesteld (medio 2012). Daaruit bleek dat een gefaseerde peilverlaging tenminste 1 miljoen duurder is dan een gelijktijdige droogval (zie Tabel 7.3). De uiteindelijke kostenraming die in het beheerplan is opgenomen, is alleen uitgewerkt voor een gelijktijdige droogval.

Tabel 7.3. Samenvatting maatregelen in Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen.

maatregel	nodig bij variant peilverlaging		kosten indicatie	
	gelijktijdig	na elkaar	gelijktijdig	na elkaar
BINNEN OOSTVAARDERSPLASSEN				
stuwen westzijde, oostzijde en waterlanden (bij gelijktijdig peilverlaging is stuw oostzijde niet nodig)	*	*	€ 106.316	€ 175.862
afdammen water verdeelwerk	*	*	€ 19.508	€ 19.508
vispassage oostzijde via Waterlanden	*	*	€ 225.227	€ 225.227
vispassage westzijde via Ecozone	*	*	€ 207.587	€ 207.587
graven geul in drempel	*	*	€ 468.180	€ 468.180
uitbaggeren afvoer west	*	*	€ 74.616	€ 74.616
uitbaggeren/graven Romeins diep		*		€ 83.845
verondiepen plas/graven poel	*	*	€ 525.000	€ 525.000
uitbaggeren retourleiding opwaaien	*	*	€ 432.598	€ 432.598
ophogen drempel		*		€ 848.576
uitvoeren geohydrologisch en grondmechanisch onderzoek			pm	pm
BUITEN OOSTVAARDERSPLASSEN				
zandhopen kotterbos	*	*	pm	pm
aanpassen bermbeheer wegen en dijken	*	*	pm	pm
aanleg faunaranden rondop akkers	*	*	pm	pm
aanpassen Ecozone mhoo waterzuivering	*	*	pm	pm
Totaal			€ 2.059.032	€ 3.060.999

Kostenraming van een aantal concrete maatregelen die echt begroot konden worden: (= inclusief indirecte kosten, onvoorzien, engineering, bijkomende kosten en BTW)(kostenraming medio 2012)

Bij de kostenramingen is het van groot belang om te bedenken dat de kosten gebaseerd zijn op aannames; globale hoogtebestanden en (nagenoeg) geen informatie over waterdiepten en bodemopbouw. Dat betekent dat de kosten nog aanzienlijk kunnen veranderen zodra ter voorbereiding van de uitvoering, opnamen in het gebied worden gedaan.

Daar bovenop komen de kosten van hydrologisch en grondmechanisch onderzoek, het uitbaggeren van slibputten, het verwijderen van bestaande kunstwerken, eventuele maatregelen ten behoeve van het op peilhouden van het Bovenwater, afvissen, kosten in verband met te nemen waterkwaliteitsmaatregelen, opname van de hoogte van de plasbodem en introductie van nieuwe soorten. In het voorstel voor een uitvoeringsprogramma en in het beheerplan is een uitgebreide raming opgenomen van alle maatregelen.

Bij de verschillen in kosten tussen gelijktijdige peilverlaging en gefaseerde peilverlaging dient ook bedacht te worden dat bij gefaseerde droogval er met grote tussenliggende perioden (bv peilverlaging en herinundatie 6 jaar) het werk moet worden uitgevoerd. Dat betekent dat schaalvoordelen van het uitvoeren van een groot werk in een keer wegvallen.

Aanbevelingen en afsluiting

Indien besloten wordt tot grootschalige peilverlaging met daarna her-inundatie, dan zijn gegevens in deze notitie in zoverre bruikbaar dat ze een beeld geven van de mogelijke peilfluctuaties die kunnen optreden (gleufstuw). Om maatregelen concreet te maken is echter ook nodig dat de nieuwe maaiveldhoogte (de plasbodem) goed wordt ingemeten. Dat is van belang voor het bepalen van de omvang van de opgetreden bodemdaling en voor het gewenste (nieuwe) stuwpeil bij her-inundatie. Daarnaast is het verstandig om ook de (bestaande) kunstwerken in te meten.

Uitgangspunt tot nu toe is dat de afvoer van beide plassen naar het westen plaatsvindt. Dit is goed voor het functioneren van de plassen als één geheel. Daarnaast is het gunstig voor de invloed van de Oostvaardersplassen op de omgeving. De westelijke afvoer ligt namelijk dicht bij het gemaal dat het water vanuit Flevoland uitslaat op het Markermeer. Een oostelijke afvoer heeft het risico dat het water uit de Oostvaardersplassen zich over een groter gebied in Flevoland verspreid. De gevolgen daarvan zullen groter zijn als in de toekomst ook in de zomer water (dat voedselrijker is) uit de plassen wordt afgevoerd.

Grootschalige peilverlaging in de plassen zal leiden tot bodemdaling. Die zal het grootst zijn in het oostelijke compartiment omdat daar niet eerder sprake is geweest van een droogvallende plasbodem. In het westelijke compartiment zal het effect beperkt zijn omdat peilverlaging een herhaling is van de situatie in 1988-1990 (geldt voor plas en omgeving). Behalve dat in de plas bodemdaling optreedt, kan als gevolg van beïnvloeding van de grondwaterstanden in de omgeving van het moeras ook daarbuiten bodemdaling optreden. De omvang daarvan is hier niet uitgewerkt. Dit moet meegenomen worden in het op te stellen uitvoeringsprogramma voor de grootschalige peilverlaging. De kosten daarvan zijn als pm meegenomen.

Uiteraard moeten de maatregelen worden gevolgd door intensief meten van waterpeilen teneinde na te gaan of de maatregelen het beoogde effect hebben. Dit is in het hoofdstuk monitoring uitgewerkt.

8 Bijlage 8 - Afweging maatregelen moerasdeel Oostvaardersplassen

Deze bijlage geeft zicht op het proces en de inhoudelijke afwegingen die gemaakt zijn om te komen tot de keuze van maatregelen, voor met name, in het moerasdeel. Omdat dit proces en de afwegingen in de loop van het proces van tot stand koming van het beheerplan hebben plaatsgevonden is de opbouw van deze bijlage dan ook chronologisch. Dat geeft het best zicht op het proces en de argumenten. Het beheerplan zelf is vooral gericht op de afwegingen voor de gekozen maatregelen, in deze bijlage wordt stilgestaan bij de afweging voor niet-gekozen maatregelen.

Het eerste deel van deze bijlage geeft de afweging van maatregelen in het moerasdeel weer zoals die heeft plaatsgevonden van april 2011 t/m maart 2012. De deskundigen-bijeenkomsten zorgden hierbij voor de benodigde input; resultaten zijn bediscussieerd in de klankbordgroep en in bevindingenoverleggen met de Programmadirectie Natura 2000. In dit document zijn de destijds gebezigde termen 'droogval' en 'reset' (van de vegetatie en visfauna) blijven staan. Deze termen bleken echter in de discussies te veel uiteenlopende en deels onjuiste beelden op te roepen bij de betrokkenen. Zodoende zijn ze later in het Natura 2000-beheerplan gewijzigd in 'successie-terugzettende ingreep', '(actieve) waterstandverlaging' en 'herstart' (van de vegetatie en visfauna).

Het laatste deel van de bijlage geeft de afweging weer die opnieuw gemaakt is naar aanleiding van de zienswijzen die op het ontwerp beheerplan zijn gemaakt, vanaf 1 oktober 2014 tot en met 12 november 2014. In die zienswijzen is veel gevraagd naar die afweging en naar aanleiding daarvan is de voorgestelde maatregel opnieuw tegen het licht gehouden. Die hernieuwde afweging heeft een schat aan nieuwe overwegingen opgeleverd die in deze bijlage zijn bijgeschreven.

8.1 Criteria voor de toetsing

Uit hoofdstukken 3 en 5 van het Natura 2000-beheerplan is gebleken dat het huidige aflatwerk van het moerasdeel onvoldoende functioneert voor het realiseren van voldoende seizoenale, jaarlijkse en meerjarige waterpeildynamiek om de instandhoudingsdoelen te verwezenlijken. Hierdoor neemt het oppervlak aan broed- en foerageerbiotoop voor veel vogelsoorten steeds meer af. Daarnaast is het bovenpeil in het westelijke compartiment van het moerasdeel zodanig hoog afgesteld dat de gemiddelde waterstand zó hoog is dat steltlopers en een aantal visetende vogelsoorten er niet of nauwelijks kunnen foerageren. In het moerasdeel is daarom gekozen voor het uitvoeren van de volgende twee maatregelen:

1. Een 'reset' van de vegetatieontwikkeling en visfauna in het moerasdeel door middel van actieve droogval en herinundatie (successie-terugzettende ingreep). Onder 'actieve droogval' wordt een periode van drie jaar verstaan waarin het waterpeil drastisch wordt verlaagd (ook 's winters). De periode van (geleidelijke) herinundatie duurt vervolgens ook minstens drie jaar. In Kader 8.1 wordt de lengte van deze periodes nader onderbouwd. Op grond van eerdere cycli van meerjarige droogval en herinundatie in het moerasdeel, is bekend dat deze ingrepen circa 10 tot 12 jaar van invloed zijn op de aantallen moeras- en watervogels, gerekend vanaf het begin van een droogval en bij de huidige vorm van aflatwerken. Het effect bestaat uit opeenvolgende hoge pieken van de populaties van verschillende soorten moeras- en watervogels in het gebied, die na een aantal jaar langzaam tot snel weer 'uitdoven' tot een (veel) lager niveau. Sommige soorten 'pieken' overigens al tijdens de droogval.
2. Instellen van de juiste randvoorwaarden voor een regenmodel met een zo groot mogelijke seizoenale en jaarlijkse peildynamiek (peil 's winters relatief hoog, 's zomers lager), door het aanpassen van het aflatwerk. Onder 'het aanpassen van het aflatwerk' wordt een voorziening verstaan die er voor zorgt dat wanneer door afvoer van water de hoogte van de stuwbank in het aflatwerk is bereikt, de waterafvoer niet geheel stilvalt, maar dat er

dan nog een beperkte afvoer plaatsvindt waardoor het peil langzaam kan uitzakken tot een lager niveau (totdat neerslag het peil weer doet stijgen). Concreet betekent dit dat bij een verdampingoverschot (zomer) het peil nog langzaam kan uitzakken en dat bij een neerslagoverschot (winter) er niet of nauwelijks meer water wordt afgevoerd dan in de huidige situatie.

De verwachting is dat de 'impactperiode' van droogval en herinundatie kan worden opgerekt wanneer de aflaatwerken zó worden aangepast dat zowel de seizoensale als jaarlijkse dynamiek toeneemt. Met andere woorden: naar verwachting zullen beide maatregelen elkaar kunnen versterken. Dit zou als groot voordeel hebben dat na de eerstvolgende droogval niet na 10 à 12 jaar weer een volgende droogval behoeft plaats te vinden, maar dat dat langer gaat duren. Idealiter zou er helemaal geen volgende actieve droogval en herinundatie meer hoeven plaats te vinden. Uit de hydrologische modellering blijkt echter dat het onwaarschijnlijk is dat meerjarige droogval op natuurlijke wijze zal optreden (zie bijlage 6), waardoor een reset van de vegetatieontwikkeling en van vispopulaties ook niet spontaan zal plaatsvinden.

Kader 8.1: Hoe lang moeten droogval en herinundatie, die de vegetatie 'resetten', duren?

Een droogval die de successie van de vegetatie moet 'resetten', moet tenminste drie jaar duren omdat:

1. Jong riet (uit zaad of afleggers) de eerste twee jaar zeer kwetsbaar is voor vraat. Vraat door watervogels vindt plaats bij herinundatie, ook bij slechts tijdelijke herinundatie in de winter. In het zomerhalfjaar worden bovengrondse delen gegeten, in het winterhalfjaar de wortelstokken.
2. Een gesloten rietvegetatie zich bij droogval pas na drie jaar ontwikkelt, voorafgegaan door twee jaar met pionierplanten (moerasandijvie, goudzuring, lisdodde). In deze pioniersfase zijn jonge rietplanten nog slechts in lage dichtheid en bedekking aanwezig.
3. De pioniersfase moet maximaal worden benut (twee jaar) omdat dit de jaren zijn dat de blauwe kiekendief in het moerasdeel kan profiteren en 'pieken' in broedparen (voldoende prooien in een goed bejaagbaar habitat). Voor deze soort geldt een uitbreidingsdoelstelling. Ook wintertaling, pijlstaart en blauwborst profiteren van de pioniersfase.

De daaropvolgende herinundatie moet geleidelijk plaatsvinden (gespreid over minstens drie jaar) omdat:

1. het jonge riet dan de kans krijgt zowel het stijgende waterpeil in groei 'bij te benen' als de vraat door watervogels in ieder geval plaatselijk te weerstaan;
2. om de 'boost' van moerasvogels die profiteren van herinundatie 'uit te smeren' over meer dan één broedseizoen; uiteindelijk nemen de aantallen immers weer af.

Door de ingreep 'actieve droogval en herinundatie' te variëren in omvang en fasering, lijken er in combinatie met de tweede maatregel (aanpassing van de aflaatwerken), in eerste instantie meerdere opties mogelijk. Door deze te toetsen aan het verkrijgen van een gunstige staat van instandhouding voor de doelsoorten en aan het oplossen van knelpunten, is duidelijk geworden welke van deze opties voldoende effectief zijn om de instandhoudingsdoelstellingen te behalen en welke niet. In totaal zijn bij de totstandkoming van dit beheerplan zeven scenario's getoetst (zie §8.2 voor de toetsing van de scenario's).

Uitgaande van de habitatvereisten van de Natura 2000-soorten, het beheer gestoeld op natuurlijke processen en het functioneren van het regenmodel, is het onmogelijk om voor alle soorten gelijktijdig gunstige omstandigheden te laten ontstaan (zie ook hoofdstuk 3). De belangrijkste ecologische vereisten voor het behalen van de kernopgaven, de algemene

Natura 2000-doelen en de specifieke Natura 2000-vogeldoelen zijn samengevat een aantal ecologische vereisten die meerdere soorten bedienen (zie Tabel 8.1). Dit zijn de (minimale) ecologische vereisten die zodanig aanwezig moeten zijn dat over de monitoringsperiode voldaan kan worden aan de instandhoudingsdoelen en kernopgaven. Vanuit de Vogel- en habitatrichtlijn en het aanwijzingsbesluit is iedere instandhoudingsdoelstelling (oftewel iedere soort) even belangrijk, behalve dat er wel onderscheid wordt gemaakt in behoudsdoelen enerzijds en uitbreidingsdoelen anderzijds. Uitbreiding vergt vaak een grotere inspanning dan behoud. Om die reden zijn van soorten met een uitbreidingsdoel (blauwe kiekendief, porseleinhoen en woudaap) wél apart de ecologische vereisten 'meegewogen'.

Ecologische vereisten 1 (grote oppervlakten geïnundeerd overjarig riet t/m juni) en 2 (kale slikvlaktes en ondiep open water van half juni t/m september) sluiten elkaar *binnen één compartiment* en binnen één kalenderjaar vaak uit. Op grond van de gemiddelde verdeling van de neerslag over het jaar, valt namelijk niet te verwachten dat bij de instelling van een stuwpeil afgestemd op de bodemhoogte, het water tot de tweede helft van juni steeds hoog staat en direct daarna veel lager. In de praktijk zakt het water in het voorjaar langzaam uit en in een droog voorjaar zal dat sneller en eerder zijn dan in een gewoon of nat jaar. Door het (slim) instellen van het juiste bovenpeil (vaste stuwhoogte) voor beide compartimenten, kan het bestaande hoogteverschil tussen het oostelijke en westelijke compartiment worden benut om een dusdanige heterogeniteit in waterschijf te verkrijgen, dat vereisten 1 en 2 binnen het gehele moerasdeel wél gelijktijdig (kunnen) voorkomen. Oftewel: broedvogels van overjarig geïnundeerd riet kunnen dan in normale en natte jaren vooral terecht in het westelijke compartiment; foeragerende waadvogels en eenden van ondiep water daarentegen vooral in het oostelijk compartiment (alsmede in de Waterlanden van het grazige deel). Dit is een belangrijk uitgangspunt (een belangrijke *keuze*) voor de toekomstige situatie. Op grond van het populatieverloop van moerasbroedvogels in de Oostvaardersplassen en vergelijkbare grote moerassen elders, wordt overigens aangenomen dat moerasbroedvogels (waaronder veel K-strategen) wel af en toe een extreem droog jaar aankunnen waarin ze vanwege mogelijke predatie of weinig voedsel niet of nauwelijks jongen grootbrengen, mits daar dan ook 'vette jaren' met een groot broedsucces tegenover staan (die de metapopulatie op peil houden). Daar staat dan tegenover dat voor het behalen van het instandhoudingsdoelen van (niet-broedende) steltlopers en eenden een piek die zich eens in de vijf à zes jaar voordoet al kan volstaan om het beoogde seizoensgemiddelde te behalen (gebaseerd op aantalschommelingen in het verleden). Dit betekent dat (zeer) gunstige omstandigheden voor die soorten, in de vorm van ondiep open water en slikvlakten van half juni t/m september, zich niet jaarlijks op ruime schaal hoeven voor te doen om de instandhoudingsdoelstellingen te halen (zie instandhoudingsdoelstellingen en aantalverloop in hoofdstuk 3).

Bij de afweging van de scenario's zijn vooral de ecologische vereisten 1 t/m 6 en 8 meegenomen. Vereisten 7 en 9 zijn niet of beperkt meegenomen omdat ze niet of nauwelijks onderscheidend zijn in de scenario's. 7 is zonder herinundatie niet uniek in het Natura 2000-netwerk en ontstaat autonoom in alle droogvalscenario's. 9 is permanent voldoende aanwezig op regionaal niveau (in Flevoland, langs Randmeren en rondom Markermeer/IJsselmeer). Een aantal belangrijke sleutelfactoren die van invloed zijn op de bovengenoemde ecologische vereisten is ook in de afweging meegenomen (voor meer informatie over het verband tussen sleutelfactoren en ecologische vereisten: zie hoofdstuk 3 en 5 van het beheerplan). Het betreft:

- Windgedreven waterpeildynamiek
- Jaarlijkse en seizoenale waterpeildynamiek
- Meerjarige waterpeildynamiek

Tabel 8.1. Samenvatting van de belangrijkste habitatvereisten in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen voor (groepen) Natura 2000-vogelsoorten.

Habitatvereisten	Natura 2000-vogelsoorten
1. Grote oppervlakten overjarig riet, vaak geïnundeerd t/m juni, zodat het rietland geïsoleerd ligt en predatie door grondpredatoren voorkómen wordt.	Reigerachtigen en lepelaar (broedlocatie): grote zilverreiger, kleine zilverreiger, roerdomp, woudaap, lepelaar
	Kiekendieven (broedlocatie): bruine kiekendief, blauwe kiekendief
	Moeraszangvogels van geïnundeerd riet (broedlocatie): grote karekiet, snor
	Ruiende watervogels: grauwe gans, slobbeend, kraakeend
2. Kale slikvlaktes en ondiep open water (max. 30 cm waterschijf) van half juni t/m september, waarin muggenlarven toegankelijk zijn en/of vis indikt.	Niet-broedende steltlopers: kluut, kemphaan, grutto
	Reigers en lepelaar: grote zilverreiger, kleine zilverreiger, lepelaar
	Niet-broedende eenden: slobbeend, bergeend, pijlstaart, kraakeend
3. Tijdelijke inundatiezones met verdrinken of plas/dras-vegetaties	Inundatie-afhankelijke soorten: dodaars, grote zilverreiger, roerdomp, woudaap, porseleinhoen
4. Moeras-pioniersvegetatie met grote zaadproductie, waarin bepaalde prooidieren beschikbaar en toegankelijk zijn	Soorten afhankelijk van moeraspioniersbegroeiing of predatoren van die soorten: blauwe kiekendief, zeearend, wintertaling, pijlstaart, blauwborst
5. Ondiep (klein) water met matig tot goed doorzicht, waar dankzij periodieke droogval en inundatie vanuit andere wateren geregeld visverjonging kan optreden	Visetende zichtjagers van enigszins beschutte, vegetatierijke situaties: dodaars, grote zilverreiger, roerdomp, woudaap
6. Grote randlengte water/riet, waarin toegankelijkheid en beschikbaarheid van prooidieren wordt gecombineerd met voldoende dekking	Waadvogels van rietranden: roerdomp, woudaap, porseleinhoen
7. Langzaam verlandend, verruigend en/of verbossend rietland/struweel, waar de bodem (tijdelijk) goed toegankelijk is door het aanvankelijk ontbreken van een dichte kniklaag	Moeraszangvogels van landriet en vochtig struweel: rietzanger, blauwborst
8. Geïnundeerde bosschages en struweel, zodat de bosschages en het struweel geïsoleerd liggen en predatie door grondpredatoren voorkómen wordt.	Koloniebroeders: aalscholver, grote zilverreiger, kleine zilverreiger, lepelaar
	Woudaap (roepplaats)
9. Beschut ondiep open water dat niet doorwaadbaar is voor grondpredatoren waardoor predatie voorkómen wordt.	Rustende/slapende eenden, ganzen en zwanen: nonnetje, kuifeend, tafeleend, kolgans, brandgans, grauwe gans, wilde zwaan, smient, kraakeend, slobbeend

8.2 Toetsing van scenario's

De volgende scenario's zijn geformuleerd:

1. Alleen aanpassing aflatwerken. Geen actieve droogval; alleen instelling van het regenmodel met een daarbij passend aflatwerk voor het oostelijke en westelijke compartiment; natuurlijke droogval kan en mag voorkomen.
2. Alleen droogval in het oostelijke compartiment. Actieve droogval in het oostelijke compartiment, gevolgd door herinundatie en instelling van het regenmodel met een daarbij passend aflatwerk. In het westelijke compartiment direct de instelling van het regenmodel met een daarbij passend aflatwerk. Na droogval van het oostelijke compartiment worden beide compartimenten weer verenigd tot één peilgebied door de 'Drempel' door te steken.
3. Droogval in het oostelijke compartiment; partiële droogval in het westelijke compartiment. Actieve verlaging van het waterpeil door het peil drie jaar met 70 cm te verlagen: zal resulteren in volledige droogval in het oostelijke compartiment en tegelijkertijd een gedeeltelijke droogval in het westelijke compartiment (er blijft maximaal ca. 50 cm water staan in de Grote Plas). Gevolgd door herinundatie en

- instelling van het regenmodel met een daarbij passend aflatwerk voor het gehele moerasdeel.
4. Gelijktijdige droogval van het oostelijke en westelijke compartiment. Droogval in het oostelijke en westelijke compartiment door het peil in het gehele moerasdeel actief drie jaar met 90 cm te verlagen; gevolgd door herinundatie en instelling van het regenmodel met een daarbij passend aflatwerk voor het gehele moerasdeel.
 5. Gefaseerde droogval; eerst het oostelijke compartiment, daarna het westelijke compartiment. Het oostelijke en westelijke compartiment actief maar ongelijktijdig laten droogvallen; eerst het oostelijke compartiment, dan (6 jaar later) het westelijke compartiment. In de praktijk zal dit er op neerkomen dat de droogval van het oostelijke compartiment in de eerstkomende beheerperiode van 6 jaar in gang wordt gezet en de droogval van het westelijke compartiment in een volgende beheerperiode. Tijdens de droogval van het ene compartiment, wordt het peil in het andere compartiment relatief hoog gehouden.
 6. Alleen droogval van het westelijke compartiment. Actieve droogval in het westelijke compartiment, gevolgd door herinundatie en instelling van het regenmodel met een daarbij passend aflatwerk. In het oostelijke compartiment direct de instelling van het regenmodel met een daarbij passend aflatwerk. Na droogval van het westelijke compartiment worden beide compartimenten weer verenigd tot één peilgebied door de 'Drempel' door te steken.
 7. (Op korte termijn) verwisselen van functies moerasdeel en grazige deel. Actief in gang zetten dat *op korte termijn* het (hoger gelegen) moerasdeel permanent 'grote grazersgebied' wordt en het (lager gelegen) grazige deel het nieuwe moerasgebied, o.m. door de kade 'door te steken'.

8.2.1

Scenario 1

Alleen aanpassing aflatwerken

Bij dit scenario wordt ingezet op het optimaliseren/versterken van de natuurlijke peilfluctuaties in het moerasgebied, in samenhang met een verlaging van het gemiddelde waterpeil. Hierdoor neemt de kans op periodieke droogval van terreindelen toe, vooral in het oostelijk compartiment, dat gemiddeld ca. 20 cm hoger ligt dan het westelijke compartiment. Dit scenario is te realiseren door het huidige aflatwerk aan te passen, bijvoorbeeld door het plaatsen van V-stuw, of het realiseren van een extra uitlaatduiker.

Het principe van deze aanpassingen is dat de waterafvoer ook bij lagere peilen door kan gaan, waardoor het waterpeil ten opzichte van de huidige situatie verder kan uitzakken, vooral ook in drogere jaren. De fluctuaties in het waterpeil nemen toe, in droge jaren is er meer kans op droogval van (delen van) het rietmoeras. Zekerheid over droogval en de periode waarover dit plaatsvindt, is er niet. Dit hangt af van het werkelijke verloop van neerslag en verdamping. Daarmee is ook het effect op de instandhoudingsdoelstellingen onzeker.

Om voeling te krijgen met de abiotische en biotische effecten zijn de volgende drie varianten van uitlaatwerk gemodelleerd:

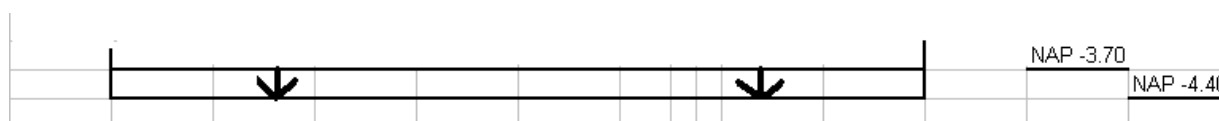
Variant 1A: De standaard aanwezige stuw met een breedte van 25 meter (en een stuwhoogte van NAP -3.70 m) krijgt als extra een V-vormige stuw waarvan de onderzijde (de punt) op een diepte van NAP -4.50 m komt. Op schaal getekend ziet dat er ongeveer als volgt uit:



Variant 1B: De standaard aanwezige stuw met een breedte van 25 meter (en een stuwhoogte van NAP -3.70 m) krijgt als extra een duiker met een diameter van ongeveer 40 cm waarvan de bovenkant op NAP -4.50 m ligt. Op schaal getekend ziet dat er ongeveer als volgt uit:



Variant 1C: de bovenkant van de stuw wordt verlaagd met 70 cm tot NAP -4.40 m. Op schaal getekend ziet dat er ongeveer als volgt uit.

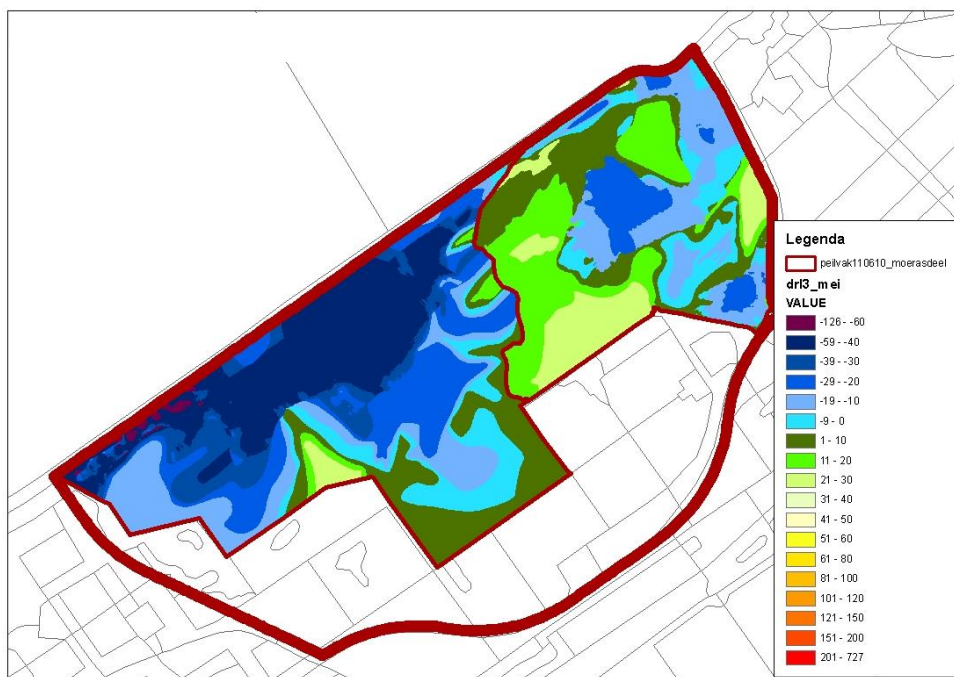


Door deze maatregelen op schaal met elkaar te vergelijken wordt meteen duidelijk dat er een groot verschil zit tussen 1A en 1B enerzijds en 1C anderzijds. De toename van de afvoercapaciteit in 1C is vele malen groter dan in 1A en 1B. Om die reden leidt variant 1C tot (een bijna permanente) droogval van het oostelijke deel van de Oostvaardersplassen en is om die reden geen optie voor een nieuw peilbeheer (1C wordt dan ook niet nader uitgewerkt). Varianten 1A en 1B leiden daarentegen tot een gemiddelde waterstanddaling van 20 à 25 cm t.o.v. de bovenkant van de stuwhoogte (thans op NAP - 3.70 m).

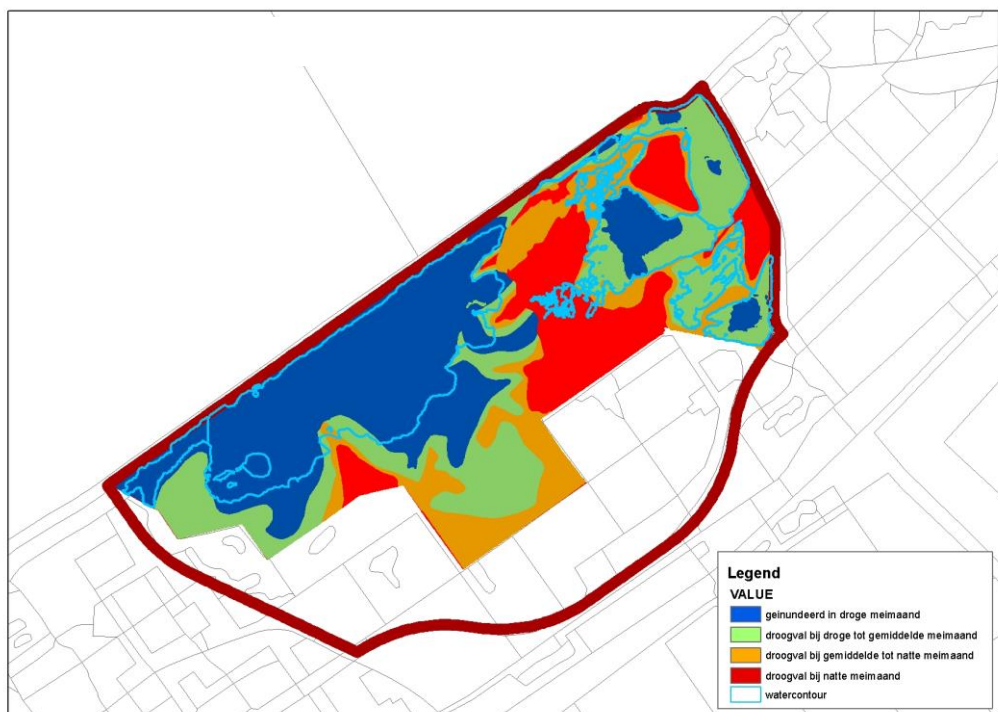
Uit de modellering blijkt tevens dat variant 1B (extra duiker) waterpeildynamiek door neerslag en verdamping (het regenmodel) beter 'versterkt' dan variant 1A (V-vormige stuw; voor onderbouwing zie bijlage 5)

Uitgaande van het eerder benoemde 'principe' dat een peildynamiek gewenst is die gemiddeld in gewone en natte jaren de moerasbroedvogels meestal voldoende beschermt tegen predatie om de populatie in stand te houden en die in droge jaren de steltlopers en bepaalde eendensoorten bevoordeelt, blijkt variant 1B met een diameter van de duiker van 40 cm volgens de modellering het beste te voldoen. Voor het hanteren van dit principe is gekozen omdat dit naar verwachting de grootste bijdrage zal leveren aan de instandhoudingsdoelstellingen van zo veel mogelijk kwalificerende soorten. Een grotere diameter levert in de modellering gemiddeld een dusdanig frequente droogval in het broedseizoen op dat het de vraag is of bepaalde moerasbroedvogels gemiddeld over meerdere jaren het aantal broedparen kunnen halen dat correspondeert met het instandhoudingsdoel. Omgekeerd levert een kleinere diameter van de extra duiker te weinig jaren met grote slikvlakten en veel ondiep water op.

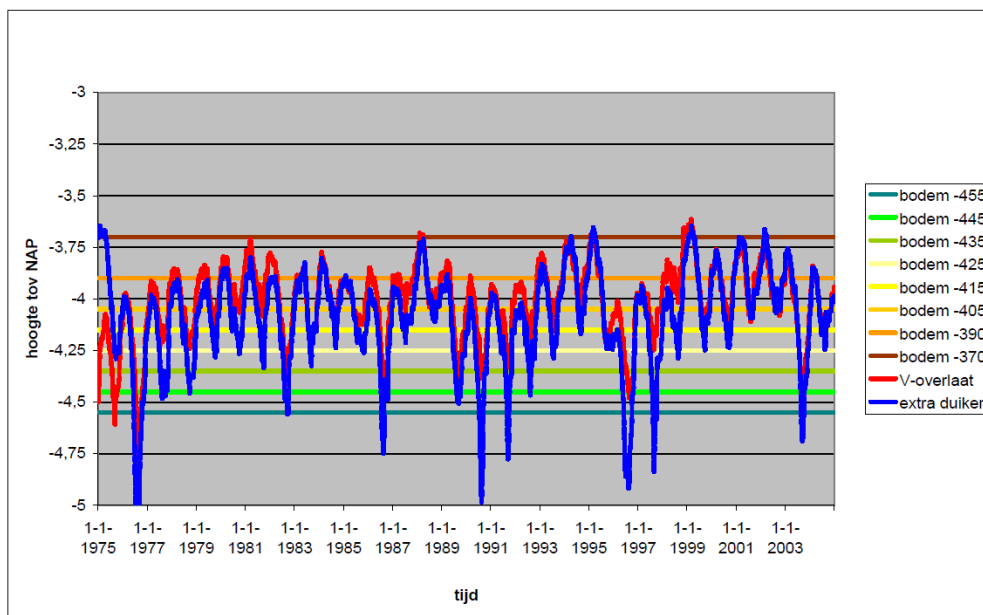
- In Figuur 8.1 is de gemiddelde drooglegging te zien bij scenario 1A en 1B (V-stuw of extra duiker als aflatwerk; onderzijde op -4,50 mNAP (80 cm onder het huidige stuwpeil), gemiddelde daling waterpeil is 20 cm a 25 cm).
- In Figuur 8.2 zijn de droogvalzones in droge, gemiddelde en natte meimaand te zien voor scenario 1A en 1B (V-stuw of extra duiker als aflatwerk; onderzijde op -4,50 mNAP (80 cm onder het huidige stuwpeil), gemiddelde daling waterpeil is 20 cm a 25 cm).
- In Figuur 8.3 is het peilverloop in scenario 1A en 1B te zien in relatie tot bodemhoogte.



Figuur 8.1. Scenario 1A en 1B; gem. drooglegging. V-stuw of extra duiker als aflatwerk; onderzijde op -4,50 mNAP (80 cm onder het huidige stuwpeil), gemiddelde daling waterpeil is 20 cm a 25 cm.



Figuur 8.2. Droogvalzones in droge, gemiddelde en natte meimaand i.g.v.scenario 1A en 1B. V-stuw of extra duiker als aflatwerk; onderzijde op -4,50 mNAP (80 cm onder het huidige stuwpeil), gemiddelde daling waterpeil is 20 cm a 25 cm.



Figuur 8.3. Peilverloop in scenario/variant 1B in relatie tot bodemhoogte

De peilfluctuatie bij een extra duiker met een diameter van 40 cm is binnen een jaar meestal ca. 40 à 50 cm (zie Figuur 8.3). Sterke uitzakkingen in droge jaren komen voor, maar resulteren niet in een droogval van drie jaar achtereen waarbij ook 's winters geen water meer op het maaiveld staat. Dit is noodzakelijk voor goede rietgeneratie. Wordt het stuwpeil zo laag gezet dat meerjarige droogval toch kan voorkomen, dan betekent dat dat droogval in het zomerhalfjaar ook vijf of meer jaar achtereen ook kan voorkomen en dat de hogere delen van het gebied bijna permanent droogvallen en daarmee worden uitgesloten van waterstandfluctuaties als ecologische motor.

Voor een overzicht van alle effecten op de algemene ecologische vereisten zie Tabel 8.2

Tabel 8.2 Score scenario 1: optimalisatie natuurlijke peilfluctuatie door extra duiker

Legenda

- - scenario voorkomt dat dit zich voordoet
- geen bijdrage
- +/- bijdrage onduidelijk, onzeker of kan zowel positief als negatief zijn.
- + bijdrage positief, maar niet maximaal bijdragend aan de IHDs
- ++ bijdrage maximaal bijdragend aan de IHDs

- (>) herstel- en uitbreidingsdoel
- 'West' Westelijk compartiment van het moerasdeel
- 'Oost' Oostelijk compartiment van het moerasdeel

Ecologische vereiste moerasdeel (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
1. Grote oppervlakten overjarig riet, vaak geïnundeerd t/m juni	Isolatie, voorkómen predatie	+/- Het oppervlak riet dat ook in droge jaren geïnundeerd blijft is relatief klein. Zie figuur 7.6. Het oppervlak riet dat in <u>sommige</u> jaren in mei/juni geïnundeerd is, is wel relatief groot.	- Door rietbegrazing zal permanent geïnundeerd riet in bedekking langzaam verder afnemen. Nadelig voor alle moerasbroed-vogels die afhankelijk zijn van geïnundeerd riet in het gehele broedseizoen.
<i>Onzekerheden</i>		Door een hoger stuwpeil in te stellen kan het oppervlak geïnundeerd riet worden verhoogd; dit verkleint echter de kans op droogvalzones in droge jaren en biedt waadvogels minder kansen (zie onder)	Diverse moerasbroedvogels worden afhankelijk van niet-altijd geïnundeerd riet in het broedseizoen; kan broedsucces negatief beïnvloeden.
2. Kale slikvlaktes en ondiep open water (max. 30 cm waterschijf) van half juni t/m september	Toegankelijkheid van muggenlarven; indikking van vis	++ Doet zich conform de modellering in juni gemiddeld eens in de vier à vijf jaar voor, voldoende om de instandhoudingsdoelstellingen van de steltlopers te kunnen halen. Doet zich in augustus frequenter voor, gunstig voor opzettende lepelaars (thans knelpunt).	++ Idem als tijdens de eerste beheerperiode.
<i>Onzekerheden</i>		Huidige gegevens m.b.t. bodemhoogte zijn deels verouderd	Huidige gegevens m.b.t. bodemhoogte zijn deels verouderd
3. Tijdelijke inundatiezones met verdrinken of plas/dras-vegetaties op relatief kleine schaal	Beschikbaarheid en toegankelijkheid van prooidieren; plaatselijk en tijdelijk helder water	+ Genoemd uitlaatwerk resulteert in meer interseizoenale peildynamiek dan in de huidige situatie doordat jaarlijkse verschillen in neerslag en verdamping sterker tot uitdrukking komen in het waterpeil. Gemiddeld eens in de vier à vijf jaar zorgt dit plaatselijk voor gunstige omstandigheden voor inundatie-afhankelijke soorten. Overigens onvoldoende voor soorten waarvan het ishd alleen gehaald kan worden indien zich in bepaalde jaren populatiepieken voordoen die veroorzaakt worden door het tijdelijk massaal voorkomen van gunstig habitat, als gevolg van grootschalige droogval en herinundatie (o.m. dodaars, blauwe kiekendief, porseleinhoen, woudaap).	+ Idem als tijdens de eerste beheerperiode
<i>Onzekerheden</i>		Er mag in droge en natte jaren geen (extra) water worden in-	Idem als in eerste periode.

Ecologische vereiste moerasdeel (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
		respectievelijk worden uitgelaten (beheermaatregel)	
4. Moeras-pioniersbegroeiing	Grote zaadproductie; beschikbaarheid en toegankelijkheid van bepaalde prooidieren	- - Zal in droge jaren alleen plaatselijk ontstaan in de vorm van randzones; dusdanig beperkt in oppervlak dat soorten afhankelijk van pioniersbegroeiing hier qua aantallen niet of nauwelijks van zullen profiteren.	- - Idem als tijdens de eerste beheerperiode
<i>Onzekerheden</i>			
5. Ondiep (klein) water met matig tot goed doorzicht, met periodieke droogval en inundatie	Voldoende helder water en visverjonging	+ Bestaande poelen in het riet zullen vaker droogvallen dan in de huidige situatie; leidt tot helder water en visverjonging bij herinundatie	+ Idem als tijdens de eerste beheerperiode
<i>Onzekerheden</i>			
6. Grote randlengte water/riet	Toegankelijkheid en beschikbaarheid van prooidieren in combinatie met voldoende dekking	+/- Zie onder	+/- Zie onder
<i>Onzekerheden</i>		Meer peildynamiek kan meer (jaarlijkse) variatie in rietbegrazing door ganzen opleveren, wat mogelijk gemiddeld een grotere randlengte water/riet levert?	Meer peildynamiek kan meer (jaarlijkse) variatie in rietbegrazing door ganzen opleveren, wat mogelijk gemiddeld een grotere randlengte water/riet levert?
7. Langzaam verlandend, verruigend en/of verbossend rietland/struweel	(Tijdelijk) goede toegankelijkheid van de bodem door het aanvankelijk ontbreken van een dichte knik- en strooisellaag; stadia van zowel overjarig als jong riet blijven in ieder geval marginaal nog aanwezig (voor voedsel en broeden).	+ Meer peildynamiek remt de vorming van een dikke strooisellaag en een dichte kniklaag in droog riet, indien in het winterhalfjaar wél inundatie optreedt.	+/- Het oostelijk compartiment blijft hoger gelegen dan het westelijk compartiment. Door vegetatiesuccessie zullen de hogere delen van het oostelijk compartiment (het Stort/de Drempeel) uiteindelijk ongeschikt worden voor vogels van 'droog riet'.
<i>Onzekerheden</i>		Het is onzeker of 'alleen een ander uitlaatwerk' in dit effect zal resulteren over een dusdanig groot oppervlak, dat het aantal broedparen rietzanger en blauwborst weer zal toenemen.	
8. Geïndeerde bosschages en struweel	Isolatie, voorkomen predatie (broedende kolonievogels)	- - Bestaand geïndeerd (dood) wilgenbos zal zich nog handhaven. Droogteperiodes zijn te kort om gekiemde wilgen (als ze al kiemen op kaal slik) te laten uitgroeien tot een stadium waarbij ze langdurige inundatie aankunnen.	- - Bestaand geïndeerd (dood) wilgenbos in de Aalscholverkolonie zal uiteindelijk verdwijnen doordat de dode bomen omvallen.
<i>Onzekerheden</i>		Voor kieming van wilgen is droogval van kaal slik in de juiste periode (mei/juni) noodzakelijk; jonge uitlopers zijn minder lang bestand tegen (her)inundatie dan reeds uitgroeide struiken; snelle herinundatie levert zodoende geen struweel in water op.	
9. Beschut ondiep open water; niet doorwaadbaar voor predatoren	Isolatie, voorkomen predatie (rustgebied voor pendelende duikeenden en herbivore watervogels)	+/- Blijft gehandhaafd; alleen in droge jaren kunnen de vogels beperkt worden tot de Grote Plas (overige plassen te ondiep?)	+/- Idem als tijdens de eerste beheerperiode.
<i>Onzekerheden</i>		Aantallen zijn afhankelijk van situatie op Marker- en IJsselmeer (duikeenden) of in het grazige deel	

Ecologische vereiste moerasdeel (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
		en omliggende landbouwgronden (herbivore watervogels)	

Sleutelfactor	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
Windgedreven dynamiek die leidt tot dagelijkse/wekelijkse lokale peilverschillen door de schaal van het moerasdeel	Toegankelijkheid van muggenlarven, zoöplankton of stekelbaarzen	+/- Aan de orde in jaren met relatief lage zomerse waterstanden (zie boven)	+/- Idem als tijdens de eerste beheerperiode.
<i>Onzekerheden</i>		Het hoogteverschil tussen het oostelijk en westelijk compartiment wordt gehandhaafd. Dit belemmert peildynamiek door windwerking omdat het effect minder gemakkelijk over het gehele moerasdeel kan worden bereikt	
Jaarlijkse dynamiek die leidt tot tijdelijke inundatiezones met verdronken of plas/dras-vegetaties op relatief kleine schaal (d.w.z. nat jaar volgt op droog jaar)	Beschikbaarheid en toegankelijkheid van prooidieren; plaatselijk en tijdelijk helder water	Zie ecologische vereiste 3	Zie ecologische vereiste 3
<i>Onzekerheden</i>		Zie ecologische vereiste 3	Zie ecologische vereiste 3
Meerjarige dynamiek met eens in de 10 à 20 jaar een droogval die langer dan twee jaar duurt, gevolgd door herinundatie	1. 'Reset' van de vegetatiesuccessie waardoor achtereenvolgens voor wisselende vogelsoorten tijdelijk optimale condities op (zeer) grote schaal ontstaan. 2. 2. <i>Tijdelijke</i> optimale condities zorgen voor opbouw van een (grote) deelpopulatie die zich buiten het gebied gaat verspreiden wanneer de omstandigheden weer minder worden (hierdoor fungeren van de OVplassen als brongebied voor andere gebieden; belangrijke bijdrage aan het N2000-netwerk)	- - Dit scenario zal nooit leiden tot een driejarige droogval waarbij ook 's winters geen water op het maaiveld staat (zie modellering in bijlage 5) . Tenzij het stuwpeil zeer laag wordt ingesteld en geaccepteerd wordt dat 1) droogval in het zomerhalfjaar zeer frequent plaatsvindt en bepaalde moerasbroedvogels nietsuccesvol zullen broeden 2) de rietbegrazing door ruiende ganzen in dergelijke jaren niet zal plaatsvinden 3) grote delen van het moerasdeel worden buitengesloten van peildynamiek in gewone en droge jaren.	- - Diverse kwalificerende soorten zullen zich alleen handhaven in lagere aantallen dan beoogd in de IHDs. Uitbreidings- en hersteldoelen voor blauwe kiekendief en porseleinhoen kunnen op voorhand niet worden gerealiseerd.

8.2.2

Scenario 2

Alleen droogval in het oostelijke compartiment

De mate van hervernatting na de droogvalperiode en de dan in te stellen stuwpeilen zijn afhankelijk van de mate van bodemdaling in het oostelijk compartiment en de nieuwe terreinsituatie die dan ontstaat. Instelling van de nieuwe stuwpeilhoogte vindt pas plaats wanneer de nieuwe bodemligging van Oost bekend is en die van West is geactualiseerd en geverifieerd.

Tabel 8.3. Score scenario 2: Droogval + herinundatie + geoptimaliseerd natuurlijk peilbeheer in Oost; geoptimaliseerd natuurlijk peilbeheer in West

Legenda

- - scenario voorkomt dat dit zich voordoet
- geen bijdrage
- +/- bijdrage onduidelijk, onzeker of kan zowel positief als negatief zijn.
- + bijdrage positief, maar niet maximaal bijdragend aan de IHDs
- ++ bijdrage maximaal bijdragend aan de IHDs

- (>) herstel- en uitbreidingsdoel
- 'West' Westelijk compartiment van het moerasdeel
- 'Oost' Oostelijk compartiment van het moerasdeel

Ecologische vereiste moerasdeel (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
1. Grote oppervlakten overjarig riet, vaak geïnundeerd t/m juni	Isolatie, voorkómen predatie	+ Tijdens de driejarige droogval is geïnundeerd riet in het oostelijk compartiment afwezig. Moerasbroedvogels moeten tijdelijk uitwijken naar West of elders. Na de droogval: het oppervlak riet dat ook in droge jaren geïnundeerd blijft, blijft relatief klein in het westelijke compartiment maar wordt in het oostelijke compartiment groter na de droogval.	+ Door de ganzenbegrazing en rietstengelboorder zal permanent geïnundeerd riet in bedekking langzaam verder afnemen in het westelijke compartiment. In het oostelijke compartiment zal naar verwachting rietverjonging optreden en voorlopig een flink areaal permanent geïnundeerd riet aanwezig zijn.
<i>Onzekerheden</i>		Het oostelijk compartiment is 2/3 van de grootte van het westelijk compartiment. Onzeker of dit voldoende areaal 'in het broedseizoen geïnundeerd riet' oplevert in relatie tot de IHDs.	Het oostelijk compartiment is 2/3 van de grootte van het westelijk compartiment. Onzeker of dit voldoende areaal 'in het broedseizoen geïnundeerd riet' oplevert in relatie tot de IHDs.
2. Kale slikvlaktes en ondiep open water (max. 30 cm waterschijf) van half juni t/m september	Toegankelijkheid van muggenlarven; indikking van vis	+ Doet zich conform de modellering van het uitlaatwerk in juni gemiddeld eens in de vier à vijf jaar voor, voldoende om de instandhoudingsdoelstellingen van de steltlopers te kunnen halen. Doet zich in augustus frequenter voor, gunstig voor opvettende lepelaars (thans knelpunt). Tijdens de droogval onstaan in de eerste twee jaar juist kale slikvlaktes en ondiep open water (naar verwachting alleen een klein negatief effect in het 3 ^e droogval-jaar)	++ Idem als tijdens de eerste beheerperiode ná de droogval.
<i>Onzekerheden</i>		De nu zachte bodem van de Hoekplas en de Krentenplas zal door droogval onomkeerbaar harder worden. In hoeverre dit een negatief effect heeft op kwalificerende steltlopersoorten is niet duidelijk.	De nu zachte bodem van de Hoekplas en de Krentenplas zal door droogval onomkeerbaar harder worden. In hoeverre dit een negatief effect heeft op kwalificerende steltlopersoorten is niet duidelijk.
3. Tijdelijke inundatiezones met verdrinken of plas/drass-vegetaties op relatief kleine schaal	Beschikbaarheid en toegankelijkheid van prooidieren; plaatselijk en tijdelijk helder water	++ Peildynamiek door het gewijzigde uitlaatwerk komt (nog) beter tot zijn recht doordat het hoogteverschil tussen West en Oost naar verwachting blijft maar wel afneemt (levert dan gelijktijdig waterschijven op tussen de 10 en	++ Idem als tijdens de eerste beheerperiode

Ecologische vereiste moerasdeel (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
		30 cm in het gehele moerasdeel i.p.v. slechts in één compartiment)	
<i>Onzekerheden</i>		Er mag in droge en natte jaren geen (extra) water worden in-respectievelijk worden uitgelaten (beheermaatregel)	Idem als in eerste periode.
4. Moeras-pioniersbegroeiing	Grote zaadproductie; beschikbaarheid en toegankelijkheid van bepaalde prooidieren	+ Oost: gunstig voor soorten afhankelijk van pioniersvegetaties, maar te beperkt voor de Blauwe kiekendief (>): Om op gemiddeld 4 paar in zes jaar uit te komen, moet Oost in het 2 ^e en 3 ^e jaar van droogval, als er zowel pioniersbegroeiing als prooien voorhanden zijn, opgeteld minstens 24 broedparen van voedsel kunnen voorzien (per jaar gem. 12). West: zal in droge jaren alleen plaatselijk ontstaan in de vorm van randzones; dusdanig beperkt in oppervlak dat soorten afhankelijk van pioniersbegroeiing hier qua aantallen niet of nauwelijks van zullen profiteren.	+ al in droge jaren alleen plaatselijk ontstaan in de vorm van randzones; dusdanig beperkt in oppervlak dat soorten afhankelijk van pioniersbegroeiing hier qua aantallen niet of nauwelijks van zullen profiteren. Hersteldoel voor de Blauwe kiekendief (>) kan niet worden gehaald (totdat een volgende drooglegging wordt uitgevoerd).
<i>Onzekerheden</i>		Is gem. 12 broedparen Blauwe kiekendief in jaren met pioniersbegroeiing realistisch?	
5. Ondiep (klein) water met matig tot goed doorzicht, met periodieke droogval en inundatie	Voldoende helder water en visverjonging	+ Bestaande poelen in het riet zullen vaker droogvallen dan in de huidige situatie; leidt tot helder water en visverjonging bij herinundatie. Bij rietuitbreiding in Oost zal naar verwachting daarin een aantal extra poelen in het riet kunnen ontstaan.	+ Idem als tijdens de eerste beheerperiode, door ganzenbegrazing van het riet zullen de nieuwe tijdelijke poelen uiteindelijk weer opgaan in de begrazingszone met troebel water.
<i>Onzekerheden</i>			
6. Grote randlengte water/riet	Toegankelijkheid en beschikbaarheid van prooidieren in combinatie met voldoende dekking	+ Oost: mozaïekvorming van riet en water wordt in gang gezet wanneer de ganzen het riet weer gaan begrazen na herinundatie. West: zie onder.	+ Oost: Mozaïekstadium loopt nog door, maar gaat uiteindelijk over in hardere grens van begraasd riet en open water. West: zie onder
<i>Onzekerheden</i>		Oost: Onduidelijk of het areaal droogval en herinundatie groot genoeg is in relatie tot de IHDs (want 1/3 kleiner dan de vorige droogval). West: Meer peildynamiek kan meer (jaarlijkse) variatie in rietbegrazing door ganzen opleveren, wat mogelijk gemiddeld een grotere randlengte water/riet levert?	Oost: Onduidelijk of het areaal droogval, herinundatie en daaropvolgende vegetatiesuccessie groot genoeg is (was) in relatie tot de IHDs (want 1/3 kleiner dan de vorige droogval). Meer interseizoenale peildynamiek door wijziging uitlaatwerk kan meer (jaarlijkse) variatie in rietbegrazing door ganzen opleveren, wat mogelijk gemiddeld een grotere randlengte water/riet levert?
7. Langzaam verlandend, verruigend en/of verbossend rietland/struweel	(Tijdelijk) goede toegankelijkheid van de bodem door het aanvankelijk ontbreken van een dichte knik- en strooisellaag; stadia van zowel overjarig als jong riet blijven in ieder geval	+ Oost: plekken met jong droog riet waar geen ganzen grazen beginnen aan het eind van deze periode te verlanden. West: meer peildynamiek remt de vorming van een dikke strooisellaag en een dichte kniklaag in droog riet,	+ Oost: Ontwikkeling van langzaam verlandend, relatief jong riet hangt af van het voorkomen van lage waterpeilen waardoor ganzenbegrazing uitblijft. Blauwborst en rietzanger

Ecologische vereiste moerasdeel (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
	marginaal nog aanwezig (voor voedsel en broeden).	indien in het winterhalfjaar wèl inundatie optreedt.	kunnen bij langzame verdroging en verruiging ca. 12 jaar blijven pieken, respectievelijk vanaf de droogval en vanaf ca. 3 jaar na de droogval.
<i>Onzekerheden</i>		Het is onzeker of 'alleen een ander uitlaatwerk' in dit effect zal resulteren over een dusdanig groot oppervlak, dat het aantal broedparen rietzanger en blauwborst weer zal toenemen.	Bovenstaande hangt mede af van het waterpeil en de daaraan gebonden ganzenbegrazing van het riet.
8. Geïnundeerde bosschages en struweel	Isolatie, voorkomen predatie (broedende kolonievogels)	++ Oost : Diverse bestaande bosschages zullen na de droogval als gevolg van klink geïnundeerd raken; Bestaand (dood) wilgenbos zal zich nog handhaven. Ook zullen er plaatselijk nieuwe wilgen kiemen tijdens de droogval. West: Droogteperiodes zijn te kort om gekiemde wilgen (als ze al kiemen op kaal slik) te laten uitgroeien tot een stadium waarbij ze langdurige inundatie aankunnen.	+/- Oost: Veel wilgen zullen uiteindelijk sterven door klink en vernatting; enkele wilgen zullen het mogelijk volhouden . Bestaand geïnundeerd (dood) wilgenbos in de Aalscholverkolonie zal uiteindelijk verdwijnen doordat de dode bomen gaan omvallen.
<i>Onzekerheden</i>		Voor kieming van wilgen is droogval van kaal slik in de juiste periode (mei/juni) noodzakelijk; jonge uitlopers zijn minder lang bestand tegen (her)inundatie dan reeds uitgroeide struiken.	Mate van wilgensterfte hangt af van de het nieuw in te stellen stuwpeil en de maaiveldhoogte van Oost t.o.v. West na klink
9. Beschut ondiep open water; niet doorwaadbaar voor predatoren	Isolatie, voorkomen predatie (rustgebied voor pendelende duikeenden en herbivore watervogels)	+/- Oost: vogels moeten uitwijken naar elders tijdens de driejarige droogval. West: Blijft gehandhaafd; alleen in droge jaren kunnen de vogels beperkt worden tot de Grote Plas (overige plassen te ondiep?)	+/- Ondiep open water blijft gehandhaafd; alleen in droge jaren kunnen de vogels beperkt worden tot de Grote Plas (overige plassen te ondiep?)
<i>Onzekerheden</i>		Aantallen zijn afhankelijk van de situatie op het Marker- en IJsselmeer (duikeenden) of in het grazige deel en omringende landbouwgronden (herbivore watervogels)	

Sleutelfactor	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
Windgedreven dynamiek die leidt tot dagelijkse/wekelijkse lokale peilverschillen door de schaal van het moerasdeel	Toegankelijkheid van muggenlarven, zoöplankton of stekelbaarzen	+/- Alleen in resterende jaren ná de droogval aan de orde; in jaren met relatief lage zomerse waterstanden (zie boven). Functioneert tijdens de droogval van Oost alleen enigszins in West en dus op beperktere schaal.	+ Aan de orde in jaren met relatief lage zomerse waterstanden (zie boven). Zal iets beter gaan functioneren als voor de droogval, omdat het hoogteverschil tussen Oost en West kleiner wordt maar wel blijft
<i>Onzekerheden</i>		Verwacht wordt dat het hoogteverschil tussen de compartimenten West en Oost zal afnemen maar niet geheel zal verdwijnen. Oost en West moeten voor windwerking na droogval als één peilgebied blijven functioneren; slibafzetting op de drempel	

Sleutelfactor	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
		voorkomt dit mogelijk?	
Jaarlijkse dynamiek die leidt tot tijdelijke inundatiezones met verdrinken of plas/dras-vegetaties op relatief kleine schaal (d.w.z. nat jaar volgt op droog jaar)	Beschikbaarheid en toegankelijkheid van prooidieren; plaatselijk en tijdelijk helder water	Zie ecologische vereiste 3	Zie ecologische vereiste 3
<i>Onzekerheden</i>		Zie ecologische vereiste 3	Zie ecologische vereiste 3
Meerjarige dynamiek met eens in de 10 à 20 jaar een droogval die langer dan twee jaar duurt, gevolgd door herinundatie	1. 'Reset' van de vegetatiesuccessie waardoor achtereenvolgens voor wisselende vogelsoorten tijdelijk optimale condities op (zeer) grote schaal ontstaan. 2. 2. <i>Tijdelijke</i> optimale condities zorgen voor opbouw van een (grote) deelpopulatie die zich buiten het gebied gaat verspreiden wanneer de omstandigheden weer minder worden (hierdoor fungeren van de OVplassen als brongebied voor andere gebieden; belangrijke bijdrage aan het N2000-netwerk)	+ 1. Reset van de vegetatie vindt plaats in 40% van het moerasdeel; mogelijk minder wanneer het Aalscholverbos of het relatief hoog gelegen Stort + Drempel hierin niet 'meedraaien'. 2. Als de moerasbroedvogels deels kunnen uitwijken naar het westelijk compartiment zal de dispersie naar andere N-2000 gebieden in het netwerk geringer zijn en daarmee ook de bijdrage aan het netwerk.	+ Vegetatiesuccessie en achtereenvolgende populatiepieken van vogelsoorten vinden plaats in 40% van het moerasdeel, mogelijk nog minder wanneer de Aalscholverkolonie of het relatief hoog gelegen Stort + Drempel hierin niet 'meedraaien'.
<i>Onzekerheden</i>		Onduidelijk of dit voldoende is in relatie tot de IHDs. Waarschijnlijk te weinig voor de hersteldoelen. Oppervlak is kleiner dan de droogval in 1987 – 1990.	Onduidelijk of dit voldoende is in relatie tot de IHDs. Waarschijnlijk te weinig voor de hersteldoelen. Oppervlak is kleiner dan de droogval in 1987 – 1990.

8.2.3

Scenario 3

Droogval in het oostelijke compartiment; partiële droogval in het westelijke compartiment.

Bij dit scenario wordt het bestaande stuwpeil met 70cm verlaagd, zodat het oostelijk moerasdeel grotendeels droogvalt. In het westelijk moerasgebied vallen ook delen droog, maar er blijven ook geïnundeerde delen over.

Na drie jaar vindt hervernatting van het gebied plaats en wordt de inrichting van het aflatwerk aangepast zodat een optimale natuurlijke peilfluctuatie kan plaatsvinden.

De mate van hervernatting na de droogvalperiode en de dan in te stellen stuwpeilen zijn afhankelijk van de mate van bodemdaling die gaat optreden en de nieuwe terreinsituatie die dan ontstaat. Instelling van de nieuwe stuwpeilhoogte vindt pas plaats wanneer de nieuwe bodemligging bekend is (op grond van hoogtemetingen).

Dit scenario wordt niet nader uitgewerkt omdat:

1. het niet tot een 'reset' leidt in het westelijk compartiment en dus ook niet tot rietverjonging ter plaatse, alleen in het oostelijk compartiment. Onzeker is of hiermee op voldoende schaal (tijdelijk) zeer gunstige omstandigheden gecreëerd kunnen worden, zodat die (kunnen) resulteren in populatiepieken hoog en lang genoeg om de instandhoudingsdoelstellingen te halen.
2. afname van het hoogteverschil tussen het oostelijk en westelijk compartiment is in dit scenario naar verwachting groter dan wanneer beide compartimenten een droogval

ondergaan. Vanuit de instandhoudingsdoelstellingen is deze 'nivellering' niet wenselijk: bestaande hoogteverschillen zorgen juist voor meer ruimtelijke variatie in waterstand en dus in habitat, waardoor gelijktijdig meer kwalificerende soorten 'bediend' kunnen worden dan bij afwezigheid van die hoogteverschillen.

De mate van hervernatting na de droogvalperiode en de dan in te stellen stuwpeilen zijn afhankelijk van de mate van bodemdaling in het oostelijk compartiment en de nieuwe terreinsituatie die dan ontstaat. Instelling van de nieuwe stuwpeelhoogte vindt pas plaats wanneer de nieuwe bodemligging van Oost bekend is en die van West is geactualiseerd en geverifieerd.

Tabel 8.4. Score scenario 3: Droogval + herinundatie + geoptimaliseerd natuurlijk peilbeheer in Oost; gedeeltelijke droogval + herinundatie + geoptimaliseerd natuurlijk peilbeheer in West.

Legenda

- scenario voorkomt dat dit zich voordoet
 - geen bijdrage
 - +/- bijdrage onduidelijk, onzeker of kan zowel positief als negatief zijn.
 - + bijdrage positief, maar niet maximaal bijdragend aan de IHDs
 - ++ bijdrage maximaal bijdragend aan de IHDs
- (>) herstel- en uitbreidingsdoel
 'West' Westelijk compartiment van het moerasdeel
 'Oost' Oostelijk compartiment van het moerasdeel

Ecologische vereiste moerasdeel (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
1. Grote oppervlakten overjarig riet, vaak geïnundeerd t/m juni	Isolatie, voorkómen predatie	+ Tijdens de driejarige droogval is geïnundeerd riet zowel in het oostelijk als westelijke compartiment afwezig. Diverse moerasbroedvogels moeten tijdelijk uitwijken naar elders voor broedgelegenheid. Na de droogval zal zowel in West als in Oost het areaal 'meestal tot in juni geïnundeerd riet' toenemen, dankzij droogval, klink en het in te stellen stuwpeil.	+ + Het (nieuwe) areaal overjarig riet dat in het broedseizoen meestal geïnundeerd blijft zal door begrazing van ganzen in eerste instantie nauwelijks afnemen. Later (zeer) langzaam.
<i>Onzekerheden</i>		Als in het winterhalfjaar na het derde droogvaljaar de waterstand in West <i>door veel neerslag</i> maar iets stijgt wordt in West het nieuwe jonge riet direct opgegeten door ganzen en meerkoeten. Kwalificerende moerasbroedvogels kunnen in lagere, gelijke of hogere mate terugkeren na droogval en herinundatie.	
2. Kale slikvlaktes en ondiep open water (max. 30 cm waterschijf) van half juni t/m september	Toegankelijkheid van muggenlarven; indikking van vis	++ Tijdens de droogval ontstaan in de eerste twee jaar juist kale slikvlaktes en ondiep open water, in dit scenario niet alleen in Oost maar ook in West (naar verwachting alleen een klein negatief effect in het 3 ^e droogval-jaar). Na droogval en herinundatie doet dit zich conform de modellering van het uitlaatwerk in juni gemiddeld eens in de vier à vijf jaar voor, voldoende om de instandhoudingsdoelstellingen van de steltlopers te kunnen halen. Doet zich in augustus frequenter voor, wat gunstig is voor opzettende lepelaars (thans	++ Doet zich conform de modellering van het uitlaatwerk in juni gemiddeld eens in de vier à vijf jaar voor, voldoende om de instandhoudingsdoelstellingen van de steltlopers te kunnen halen. Doet zich in augustus frequenter voor, gunstig voor opzettende lepelaars (thans knelpunt).

Ecologische vereiste moerasdeel (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
		knelpunt).	
<i>Onzekerheden</i>		De nu zachte bodem van de Hoekplas en de Krentenplas zal door droogval onomkeerbaar harder worden. In hoeverre dit een negatief effect heeft op kwalificerende steltlopersoorten is niet duidelijk.	De nu zachte bodem van de Hoekplas en de Krentenplas zal door droogval onomkeerbaar harder worden. In hoeverre dit een negatief effect heeft op kwalificerende steltlopersoorten is niet duidelijk.
3. Tijdelijke inundatiezones met verdrongen of plas/dras-vegetaties op relatief kleine schaal	Beschikbaarheid en toegankelijkheid van prooidieren; plaatselijk en tijdelijk helder water	++ Peildynamiek door het gewijzigde uitlaatwerk komt (nog) beter tot zijn recht doordat het hoogteverschil tussen West en Oost naar verwachting blijft maar wel afneemt (levert dan gelijktijdig waterschijven op tussen de 10 en 30 cm in het gehele moerasdeel i.p.v. slechts in één compartiment)	++ Idem als tijdens de eerste beheerperiode
<i>Onzekerheden</i>		Er mag in droge en natte jaren geen (extra) water worden in-respectievelijk worden uitgelaten (beheermaatregel)	Idem als in eerste periode.
4. Moeras-pioniersbegroeiing	Grote zaadproductie; beschikbaarheid en toegankelijkheid van bepaalde prooidieren	+ West: doordat de Grote Plas, met een relatief groot oppervlak, alleen aan de randen zal droogvallen, zal ook alleen dáár een randzone van pioniersbegroeiing ontstaan. Het is de vraag of dat voldoende is in relatie tot de IHDs voor de Blauwe kiekendief (>). Voor deze soort geldt: om op gemiddeld 4 paar in zes jaar uit te komen (IHDs), moeten Oost en West in het 2 ^e en 3 ^e jaar van droogval, als er zowel pioniersbegroeiing als prooien voorhanden zijn, opgeteld minstens 24 broedparen van voedsel kunnen voorzien (per jaar gem. 12).	+ Zal in droge jaren alleen plaatselijk ontstaan in de vorm van randzones; dusdanig beperkt in oppervlak dat soorten afhankelijk van pioniersbegroeiing hier qua aantallen niet of nauwelijks van zullen profiteren. Herstelgoal voor de Blauwe kiekendief (>) kan niet worden gehaald (totdat een volgende drooglegging wordt uitgevoerd) .
<i>Onzekerheden</i>		Is gemiddeld 12 paar blauwe kiekendief in de (twee) jaren met pioniersbegroeiing realistisch? (aangenomen dat er in andere jaren onvoldoende draagkracht is)	
5. Ondiep (klein) water met matig tot goed doorzicht, met periodieke droogval en inundatie	Voldoende helder water en visverjonging	+ Bestaande poelen in het riet zullen na instelling van een nieuw stuwpeil en gewijzigd aflaatwerk vaker droogvallen dan in de huidige situatie; leidt tot helder water en visverjonging bij herinundatie. Bij rietuitbreiding in Oost en West zal daarin naar verwachting (tijdelijk) een aantal extra poelen in het riet kunnen ontstaan.	+ Idem als tijdens de eerste beheerperiode, door ganzenbegrazing van het riet zullen de nieuwe tijdelijke poelen uiteindelijk weer opgaan in de begrazingszone met troebel water.
<i>Onzekerheden</i>		Niet geheel droog laten vallen van de Grote Plas levert mogelijk minder helder water en visverjonging op doordat karpers sneller kunnen toenemen dankzij overleving in de Grote Plas	
6. Grote randlengte water/riet	Toegankelijkheid en beschikbaarheid van prooidieren in combinatie met voldoende dekking	++ Mozaïekvorming van riet en water wordt in gang gezet wanneer de ganzen het riet weer gaan begrazen na herinundatie.	++ Mozaïekstadium loopt nog door, maar gaat uiteindelijk over in hardere grens van begraasd riet en open water.

Ecologische vereiste moerasdeel (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
<i>Onzekerheden</i>		Na droogval: Meer peildynamiek door een gewijzigd aflaatsysteem kan meer (jaarlijkse) variatie in rietbegrazing door ganzen opleveren, wat mogelijk gemiddeld een grotere randlengte water/riet levert? De 'tijdelijke mozaïek-periode' wordt hierdoor verlengd?	Meer interseizoenale peildynamiek door wijziging uitlaatsysteem kan meer (jaarlijkse) variatie in rietbegrazing door ganzen opleveren, wat mogelijk gemiddeld een grotere randlengte water/riet levert?
7. Langzaam verlandend, verruigend en/of verbossend rietland/struweel	(Tijdelijk) goede toegankelijkheid van de bodem door het aanvankelijk ontbreken van een dichte knik- en strooisellaag; stadia van zowel overjarig als jong riet blijven in ieder geval in marginale vorm tijdelijk nog aanwezig (voor voedsel en broeden).	++ Plekken met jong, niet-permanent geïnundeerd riet waar geen ganzen grazen, beginnen ca. 3 jaar na droogval te verlanden. Meer peildynamiek dankzij een gewijzigd aflaatsysteem kan de successie echter vertragen c.q. verlengen: het remt de vorming van een dikke strooisellaag en een dichte kniklaag in droog riet, indien in het winterhalfjaar nog wél inundatie optreedt. De (wenselijke) combinatie van beide effecten vindt in dit scenario over een (veel) groter oppervlak plaats dan wanneer alleen Oost tijdelijk wordt drooggelegd.	++ Ontwikkeling van langzaam verlandend, relatief jong riet hangt af van het voorkomen van lage waterpeilen in mei/juni waardoor ganzenbegrazing uitblijft. Blauwborst en rietzanger bleken na de vorige droogval bij langzame verdroging en verruiging tot wel 12 tot 15 jaar blijven pieken, respectievelijk direct vanaf de droogval en vanaf ca. 3 jaar na de droogval.
<i>Onzekerheden</i>			Bovenstaande hangt mede af van het waterpeil en de daaraan gebonden ganzenbegrazing van het riet.
8. Geïnundeerde bosschages en struweel	Isolatie, voorkomen predatie (broedende kolonievogels)	++ Diverse bestaande bosschages in Oost zullen na de droogval als gevolg van klink geïnundeerd raken; bestaand (dood) wilgenbos zal zich nog handhaven. Ook zullen er plaatselijk nieuwe wilgen kiemen tijdens de droogval. Bij herinundatie 'verdrinken' de meeste exemplaren weer; enkele kunnen overblijven en uitgroeien. Na droogval: Droogteperiodes zijn te kort om gekiemde wilgen (als ze al kiemen op kaal slik) te laten uitgroeien tot een stadium waarbij ze langdurige inundatie aankunnen.	+/- Veel wilgen in Oost zullen uiteindelijk sterven door klink en vernatting; enkele wilgen zullen het mogelijk volhouden. Bestaand geïnundeerd (dood) wilgenbos in de Aalscholverkolonie zal uiteindelijk verdwijnen doordat de dode bomen gaan omvallen.
<i>Onzekerheden</i>		Voor kieming van wilgen is droogval van kaal slik in de juiste periode (mei/juni) noodzakelijk; jonge uitlopers zijn minder lang bestand tegen (her)inundatie dan reeds uitgroeide struiken.	Mate van wilgensterfte hangt af van de het nieuw in te stellen stuwpeil en de maaiveldhoogte van Oost t.o.v. West na klink
9. Beschut ondiep open water; niet doorwaadbaar voor predatoren	Isolatie, voorkomen predatie (rustgebied voor pendelende duikeenden en herbivore watervogels)	+/- Oost: vogels moeten uitwijken naar elders tijdens de driejarige droogval. West: Tijdens de droogval blijft in een aanzienlijk deel van de Grote Plas water staan.	+/- Ondiep open water blijft gehandhaafd; alleen in droge jaren kunnen de vogels beperkt worden tot de Grote Plas (overige plassen te ondiep?)
<i>Onzekerheden</i>		Algemeen: Aantallen zijn afhankelijk van de situatie op het Marker- en IJsselmeer (duikeenden) of in het grazige deel en omliggende landbouwgronden (herbivore watervogels). In West: er komt tijdens de droogval ca. 40	

Ecologische vereiste moerasdeel (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
		cm water te staan in het restant van de Grote Plas: te ondiep voor rustende duikeenden en herbivoren?	

Sleutelfactor	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
Windgedreven dynamiek die leidt tot dagelijkse/wekelijksse lokale peilverschillen door de schaal van het moerasdeel	Toegankelijkheid van muggenlarven, zoöplankton of stekelbaarzen	+/- Na de droogval is dit aan de orde in jaren met relatief lage zomerse waterstanden (zie boven).	+/- Idem als tijdens de eerste beheerperiode ná de droogval. Zal echter iets beter gaan functioneren dan voor de droogval, omdat het hoogteverschil tussen Oost en West kleiner wordt maar wel blijft.
<i>Onzekerheden</i>		Verwacht wordt dat het hoogteverschil tussen de compartimenten West en Oost zal blijven en maar iets zal afnemen? (Oost klinkt harder dan West?) Oost en West moeten voor windwerking na droogval als één peilgebied blijven functioneren; slibafzetting op de drempel voorkomt dit mogelijk?	Oost en West moeten voor windwerking na droogval als één peilgebied blijven functioneren; slibafzetting op de drempel voorkomt dit mogelijk?
Jaarlijkse dynamiek die leidt tot tijdelijke inundatiezones met verdrinken of plas/dras-vegetaties op relatief kleine schaal (d.w.z. nat jaar volgt op droog jaar)	Beschikbaarheid en toegankelijkheid van prooidieren; plaatselijk en tijdelijk helder water	Zie ecologische vereiste 3	Zie ecologische vereiste 3
<i>Onzekerheden</i>		Zie ecologische vereiste 3	Zie ecologische vereiste 3
Meerjarige dynamiek met eens in de 10 à 20 jaar een droogval die langer dan twee jaar duurt, gevolgd door herinundatie	1. 'Reset' van de vegetatiesuccessie waardoor achtereenvolgens voor wisselende vogelsoorten tijdelijk optimale condities op (zeer) grote schaal ontstaan. 2. 2. <i>Tijdelijke</i> optimale condities zorgen voor opbouw van een (grote) deelpopulatie die zich buiten het gebied gaat verspreiden wanneer de omstandigheden weer minder worden (hierdoor fungeren van de OVplassen als brongebied voor andere gebieden; belangrijke bijdrage aan het N2000-netwerk)	++ 1. Reset van de vegetatie vindt in dit scenario ook al maximaal plaats in West. Waar nl. in West water blijft staan (midden Grote plas) bevindt zich thans geen vegetatie. Zou dit ook droogvallen en met riet begroeid raken (zie scenario 4 en 5), dan wordt dit riet bij de eerste herinundatie spoedig weggegraasd door ganzen en meerkoeten, als in '87 - '90. 2. Dispersie van diverse moerasbroedvogels naar andere (N2000)-gebieden zal maximaal plaatsvinden (maximale bijdrage aan het netwerk) omdat bepaalde soorten voor broedgelegenheid drie jaar niet of nauwelijks terecht kunnen in de OVplassen.	++ Vegetatiesuccessie en achtereenvolgende populatiepieken van vogelsoorten vinden plaats in geheel Oost en West.
<i>Onzekerheden</i>			

8.2.4

Scenario 4**Gelijktijdige droogval van het oostelijke en westelijke compartiment**

Idem als scenario 3, maar in dit geval wordt het stuwpeil met 90 cm verlaagd zodat ook het westelijk moerasdeel grotendeels droogvalt. De droogval duurt circa 3 jaar en herinundatie vindt geleidelijk plaats (conform de droogval in '87 - '90).

Ook bij dit scenario is te verwachten dat de hoogteverschillen tussen het westelijk en oostelijk moerasdeel afnemen, omdat het oostelijk deel meer zal zakken dan het westelijk deel.

De grotere bodemdaling in het moerasgebied zal ook tot gevolg hebben dat de hoogteverschillen met de omgeving afnemen.

Tabel 8.5. Score scenario 4: gelijktijdig droogval + herinundatie + geoptimaliseerd natuurlijk peilbeheer in Oost en West.

Legenda

- scenario voorkomt dat dit zich voordoet
 - geen bijdrage
 - +/- bijdrage onduidelijk, onzeker of kan zowel positief als negatief zijn.
 - + bijdrage positief, maar niet maximaal bijdragend aan de IHDs
 - ++ bijdrage maximaal bijdragend aan de IHDs
- (>) herstel- en uitbreidingsdoel
 'West' Westelijk compartiment van het moerasdeel
 'Oost' Oostelijk compartiment van het moerasdeel

Ecologische vereiste moerasdeel I (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
1. Grote oppervlakten overjarig riet, vaak geïnundeerd t/m juni	Isolatie, voorkómen predatie	+ Tijdens de driejarige droogval is geïnundeerd riet zowel in het oostelijk als westelijke compartiment afwezig. Diverse moerasbroedvogels moeten <u>tijdelijk</u> uitwijken naar elders voor broedgelegenheid. Na de droogval zal zowel in West als in Oost het areaal 'meestal tot in juni geïnundeerd riet' toenemen, dankzij droogval, klink en het in te stellen stuwpeil.	+ + Het (nieuwe) areaal overjarig riet dat in het broedseizoen meestal geïnundeerd blijft zal door begrazing van ganzen in eerste instantie nauwelijks afnemen. Later (zeer) langzaam.
<i>Onzekerheden</i>		Als in het winterhalfjaar na het derde droogvaljaar de waterstand in West <i>door veel neerslag</i> maar iets stijgt wordt in West het nieuwe jonge riet direct opgegeten door ganzen en meerkoeten. Beheersbaar risico? Kwalificerende moerasbroedvogels kunnen in lagere, gelijke of hogere mate terugkeren na droogval en herinundatie.	
2. Kale slikvlaktes en ondiep open water (max. 30 cm waterschijf) van half juni t/m september	Toegankelijkheid van muggenlarven; indikking van vis	++ Tijdens de droogval ontstaan in de eerste twee jaar juist kale slikvlaktes en ondiep open water, in dit scenario zowel in Oost als in West (naar verwachting alleen een klein negatief effect in het 3 ^e droogval-jaar). Na droogval en herinundatie ontstaan kaal slik en ondiep water (conform de modellering van het uitlaatwerk) in juni gemiddeld eens in de vier à vijf jaar, voldoende om de instandhoudingsdoelstellingen van	++ Deze omstandigheden doen zich conform de modellering van het uitlaatwerk in juni gemiddeld eens in de vier à vijf jaar voor, voldoende om de IHDs van de steltlopers te kunnen halen. Doet zich in augustus frequenter voor, wat gunstig is voor opzettende lepelaars (thans knelpunt).

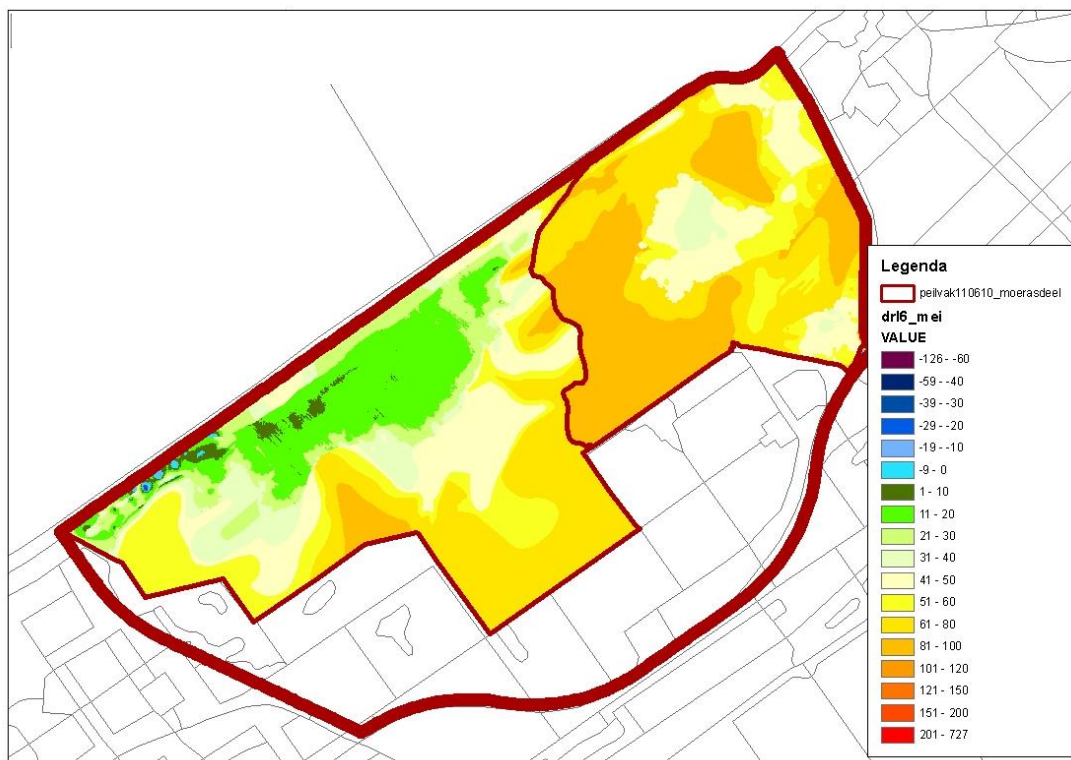
Ecologische vereiste moerasdeel I (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
		de steltlopers te kunnen blijven halen. Doet zich in augustus al frequenter voor, wat gunstig is voor opvettende lepelaars (thans knelpunt).	
<i>Onzekerheden</i>		De nu zachte bodem van de Hoekplas en de Krentenplas zal door droogval onomkeerbaar harder worden. In hoeverre dit een negatief effect heeft op kwalificerende steltlopersoorten is niet duidelijk.	De nu zachte bodem van de Hoekplas en de Krentenplas zal door droogval onomkeerbaar harder worden. In hoeverre dit een negatief effect heeft op kwalificerende steltlopersoorten is niet duidelijk.
3. Tijdelijke inundatiezones met verdrinken of plas/dras-vegetaties op relatief kleine schaal	Beschikbaarheid en toegankelijkheid van prooidieren; plaatselijk en tijdelijk helder water	++ Peildynamiek door het gewijzigde uitlaatwerk komt (nog) beter tot zijn recht doordat het hoogteverschil tussen West en Oost naar verwachting blijft maar wel afneemt (levert dan gelijktijdig waterschijven op tussen de 10 en 30 cm in het gehele moerasdeel i.p.v. slechts in één compartiment)	++ Idem als tijdens de eerste beheerperiode
<i>Onzekerheden</i>		Er mag in droge en natte jaren geen (extra) water worden in-respectievelijk worden uitgelaten (beheermaatregel)	Idem als in eerste periode.
4. Moeras-pioniersbegroeiing	Grote zaadproductie; beschikbaarheid en toegankelijkheid van bepaalde prooidieren	++ West: doordat de Grote Plas ook droogvalt in dit scenario, kan het gehele (relatief grote) oppervlak tijdelijk (2 jaar) met pioniersbegroeiing begroeid raken en kunnen soorten afhankelijk van dergelijke begroeiing profiteren, waaronder de Blauwe kiekendief (>). Voor deze soort geldt: om op gemiddeld 4 paar in zes jaar uit te komen (IHDs), moeten Oost en West in het 2 ^e en 3 ^e jaar van droogval, als er zowel pioniersbegroeiing als prooien voorhanden zijn, opgeteld minstens 24 broedparen van voedsel kunnen voorzien (per jaar gem. 12).	+ Zal in droge jaren alleen plaatselijk ontstaan in de vorm van randzones; dusdanig beperkt in oppervlak dat soorten afhankelijk van pioniersbegroeiing hier qua aantallen niet of nauwelijks van zullen profiteren. Hersteldoel voor de Blauwe kiekendief (>) kan niet worden gehaald (totdat een volgende drooglegging wordt uitgevoerd).
<i>Onzekerheden</i>		Is gemiddeld 12 paar blauwe kiekendief in de (twee) jaren met pioniersbegroeiing realistisch? (aangenomen dat er in andere jaren onvoldoende draagkracht is)	
5. Ondiep (klein) water met matig tot goed doorzicht, met periodieke droogval en inundatie	Voldoende helder water en visverjonging	++ Bestaande poelen in het riet zullen na instelling van een nieuw stuwpeil en gewijzigd aflatwerk vaker droogvallen dan in de huidige situatie; leidt tot helder water en visverjonging bij herinundatie. Bij rietuitbreiding in Oost en West zal daarin naar verwachting (tijdelijk) een aantal extra poelen in het riet kunnen ontstaan. Indien de Grote plas ook droogvalt zal het langer duren voordat zich weer een grote populatie van (schoffelende) karpers opbouwt die bij relatief hoge waterstanden (soms) ook	+ Idem als tijdens de eerste beheerperiode, echter door ganzenbegrazing van het riet zullen de nieuwe tijdelijke poelen uiteindelijk weer opgaan in de begrazingszone met troebel water.

Ecologische vereiste moerasdeel I (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
		geïsoleerde poelen in het riet kan bereiken.	
<i>Onzekerheden</i>		De termijn waarop karpers weer het leeuwendeel gaan uitmaken van de biomassa aan vis, is niet duidelijk. Mogelijk moeten grote karpers worden weggevangen uit de poelen die tijdens dedroogval zullen resteren in 'De Vinger'? (Alleen als visetende vogels, waaronder de zeearend, dat niet al doen)	De termijn waarop karpers weer het leeuwendeel gaan uitmaken van de biomassa aan vis, is niet duidelijk. Mogelijk moeten grote karpers worden weggevangen uit de poelen die tijdens dedroogval zullen resteren in 'De Vinger'? (Alleen als visetende vogels, waaronder de zeearend, dat niet al doen)
6. Grote randlengte water/riet	Toegankelijkheid en beschikbaarheid van prooidieren in combinatie met voldoende dekking	++ Mozaïekvorming van riet en water wordt in gang gezet wanneer de ganzen het riet weer gaan begrazen na herinundatie.	++ Mozaïekstadium loopt nog door, maar gaat uiteindelijk over in hardere grens van begraasd riet en open water.
<i>Onzekerheden</i>		Na droogval: Meer peildynamiek door een gewijzigd aflaatwerk kan meer (jaarlijkse) variatie in rietbegrazing door ganzen opleveren, wat mogelijk gemiddeld een grotere randlengte water/riet levert? De 'tijdelijke mozaïek-periode' wordt hierdoor verlengd?	Meer interseizoenale peildynamiek door wijziging uitlaatwerk kan meer (jaarlijkse) variatie in rietbegrazing door ganzen opleveren, wat mogelijk gemiddeld een grotere randlengte water/riet levert?
7. Langzaam verlandend, verruigend en/of verbossend rietland/struweel	(Tijdelijk) goede toegankelijkheid van de bodem door het aanvankelijk ontbreken van een dichte knik- en strooisellaag; stadia van zowel overjarig als jong riet blijven in ieder geval in marginale vorm tijdelijk nog aanwezig (voor voedsel en broeden).	++ Plekken met jong, niet-permanent geïnundeerd riet waar geen ganzen grazen, beginnen ca. 3 jaar na droogval te verlanden. Meer peildynamiek dankzij een gewijzigd aflaatwerk kan de successie echter vertragen c.q. verlengen: het remt de vorming van een dikke strooisellaag en een dichte kniklaag in droog riet, indien in het winterhalfjaar nog wél inundatie optreedt. De (wenselijke) combinatie van beide effecten vindt in dit scenario over een (veel) groter oppervlak plaats dan wanneer alleen Oost tijdelijk wort drooggelegd.	++ Ontwikkeling van langzaam verlandend, relatief jong riet hangt af van het voorkomen van lage waterpeilen in mei/juni waardoor ganzenbegrazing uitblijft. Blauwborst en rietzanger bleken na de vorige droogval bij langzame verdroging en verruiging tot wel 12 tot 15 jaar blijven pieken, respectievelijk direct vanaf de droogval en vanaf ca. 3 jaar na de droogval.
<i>Onzekerheden</i>			Bovenstaande hangt mede af van het waterpeil en de daaraan gebonden ganzenbegrazing van het riet.
8. Geïnundeerde bosschages en struweel	Isolatie, voorkomen predatie (broedende kolonievogels)	++ Diverse bestaande bosschages in Oost zullen na de droogval als gevolg van klink geïnundeerd raken; bestaand (dood) wilgenbos zal zich nog handhaven. Ook zullen er plaatselijk nieuwe wilgen kiemen tijdens de droogval. Bij herinundatie 'verdrinken' de meeste exemplaren weer; enkele kunnen overblijven een uitgroeien. Na droogval: Droogteperiodes zijn te kort om gekiemde wilgen (als ze al kiemen op kaal slik) te laten uitgroeien tot een stadium waarbij ze langdurige inundatie aankunnen.	+/- Veel wilgen in Oost zullen uiteindelijk sterven door klink en vernatting; enkele wilgen zullen het mogelijk volhouden . Bestaand geïnundeerd (dood) wilgenbos in de Aalscholverkolonie zal uiteindelijk verdwijnen doordat de dode bomen gaan omvallen.
<i>Onzekerheden</i>		Voor kieming van wilgen is droogval	Mate van wilgensterfte hangt

Ecologische vereiste moerasdeel I (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
		van kaal slik in de juiste periode (mei/juni) noodzakelijk; jonge uitlopers zijn minder lang bestand tegen (her)inundatie dan reeds uitgroeide struiken.	af van de het nieuw in te stellen stuwpeil en de maaiveldhoogte van Oost t.o.v. West na klink
9. Beschut ondiep open water; niet doorwaadbaar voor predatoren	Isolatie, voorkomen predatie (rustgebied voor pendelende duikeenden en herbivore watervogels)	+/- Oost: vogels moeten uitwijken naar elders tijdens de driejarige droogval. West: Tijdens de droogval blijft in een aanzienlijk deel van de Grote Plas water staan.	+/- Ondiep open water blijft gehandhaafd; alleen in droge jaren kunnen de vogels beperkt worden tot de Grote Plas (overige plassen te ondiep?)
<i>Onzekerheden</i>		Algemeen: Aantallen zijn afhankelijk van de situatie op het Marker- en IJsselmeer (duikeenden) of in het grazige deel en omringende landbouwgronden (herbivore watervogels). In West: er komt tijdens de droogval ca. 40 cm water te staan in het restant van de Grote Plas: te ondiep voor rustende duikeenden en herbivoren?	

Sleutelfactor	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
Windgedreven dynamiek die leidt tot dagelijkse/wekelijkse lokale peilverschillen door de schaal van het moerasdeel	Toegankelijkheid van muggenlarven, zoöplankton of stekelbaarzen	+/- Na de droogval is dit aan de orde in jaren met relatief lage zomerse waterstanden (zie boven).	+/- Idem als tijdens de eerste beheerperiode ná de droogval. Zal echter iets beter gaan functioneren dan voor de droogval, omdat het hoogteverschil tussen Oost en West kleiner wordt maar wel blijft.
<i>Onzekerheden</i>		Verwacht wordt dat het hoogteverschil tussen de compartimenten West en Oost zal blijven en maar iets zal afnemen (Oost klinkt harder dan West). Oost en West moeten voor windgedreven dynamiek na de droogval als één peilgebied blijven functioneren; slibafzetting op de drempel voorkomt dit mogelijk? De natuurlijke ontwikkeling van deze peilscheiding wordt geaccepteerd?	Oost en West moeten voor windwerking na droogval als één peilgebied blijven functioneren; slibafzetting op de drempel voorkomt dit mogelijk? De natuurlijke ontwikkeling van deze peilscheiding wordt geaccepteerd?
Jaarlijkse dynamiek die leidt tot tijdelijke inundatiezones met verdronken of plas/dras-vegetaties op relatief kleine schaal (d.w.z. nat jaar volgt op droog jaar)	Beschikbaarheid en toegankelijkheid van prooidieren; plaatselijk en tijdelijk helder water	Zie ecologische vereiste 3	Zie ecologische vereiste 3
<i>Onzekerheden</i>		Zie ecologische vereiste 3	Zie ecologische vereiste 3
Meerjarige dynamiek met eens in de 10 à 20 jaar een droogval die langer dan twee jaar duurt, gevolgd door	1. 'Reset' van de vegetatiesuccessie waardoor achtereenvolgens voor wisselende vogelsoorten tijdelijk optimale condities op (zeer) grote schaal ontstaan.	++ 3. Reset van de vegetatie vindt over een zo groot mogelijk areaal plaats in Oost en West; gelijktijdig. 4. Dispersie van diverse moerasbroedvogels naar	++ Vegetatiesuccessie en achtereenvolgende populatiepieken van vogelsoorten vinden plaats in geheel Oost en West.

Sleutelfactor	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
herinundatie	2. 2. <i>Tijdelijke</i> optimale condities zorgen voor opbouw van een (grote) deelpopulatie die zich buiten het gebied gaat verspreiden wanneer de omstandigheden weer minder worden (hierdoor fungeren van de OVplassen als brongebied voor andere gebieden; belangrijke bijdrage aan het N2000-netwerk)	andere (N2000)-gebieden zal maximaal plaatsvinden (maximale bijdrage aan het netwerk) omdat bepaalde soorten voor broedgelegenheid drie jaar niet of nauwelijks terecht kunnen in de OVplassen.	
<i>Onzekerheden</i>			



Figuur 8.4. Scenario 4 Drooglegging bij actieve droogval door de afvoerdrempel met 90 cm te verlagen, verder handhaven huidige aflatwerk (vaste overloop, b=25 meter, stuwpeil -4,60 mNAP; = huidig - 90 cm). Gemiddeld peil daalt met 80 cm t.o.v. de huidige situatie.

8.2.5

Scenario 5

Gefaseerde droogval; eerst het oostelijke compartiment, daarna het westelijke compartiment.

Om actief ingrijpen in het gebied zo kort mogelijk te houden, maar ook in het kader van de IHDs (beperken negatieve korte termijneffecten), volgt de drooglegging van West zo snel mogelijk op de drooglegging van Oost (bij voorkeur aansluitend). In de praktijk zal dit er op neerkomen dat de droogval van Oost in de eerstkomende beheerperiode van 6 jaar in gang wordt gezet en dat de droogval van West in een volgende beheerperiode zal vallen.

Tabel 8.6. Score scenario 5: ongelijktijdig droogval + herinundatie + geoptimaliseerd natuurlijk peilbeheer; eerst droogval in Oost en aansluitend droogval in West.

Legenda

- - scenario voorkomt dat dit zich voordoet
- geen bijdrage
- +/- bijdrage onduidelijk, onzeker of kan zowel positief als negatief zijn.
- + bijdrage positief, maar niet maximaal bijdragend aan de IHDs
- ++ bijdrage maximaal bijdragend aan de IHDs

- (>) herstel- en uitbreidingsdoel
- 'West' Westelijk compartiment van het moerasdeel
- 'Oost' Oostelijk compartiment van het moerasdeel

Ecologische vereiste moerasdeel (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
1. Grote oppervlakten overjarig riet, vaak geïnundeerd t/m juni	Isolatie, voorkómen predatie	+ Tijdens de driejarige droogval is geïnundeerd riet in het oostelijk compartiment afwezig. Moerasbroedvogels moeten tijdelijk uitwijken naar West of elders. Na de droogval: het oppervlak riet dat ook in droge jaren geïnundeerd blijft, blijft eerst nog relatief klein in het westelijke compartiment maar wordt in het oostelijke compartiment groter na de droogval.	+ + Tijdens de driejarige droogval van West is geïnundeerd riet in dit compartiment afwezig. Moerasbroedvogels moeten tijdelijk uitwijken naar Oost of elders. Na de droogval: het oppervlak riet dat ook in droge jaren geïnundeerd blijft, wort ook in West aanzienlijk vergroot. Het (nieuwe) areaal overjarig riet dat in het broedseizoen meestal geïnundeerd blijft, zal door begrazing van ganzen in eerste instantie nauwelijks afnemen. Later (zeer) langzaam.
<i>Onzekerheden</i>		Onzeker wat in relatie tot de IHDs al in deze periode wordt gerealiseerd; effecten van getrapte droogval moeten cumulatief worden beoordeeld (1 ^e + 2 ^e beheerperiode)	Effecten van getrapte droogval moeten steeds cumulatief worden beoordeeld (1 ^e + 2 ^e beheerperiode)
2. Kale slikvlaktes en ondiep open water (max. 30 cm waterschijf) van half juni t/m september	Toegankelijkheid van muggenlarven; indikking van vis	+ Doet zich conform de modellering van het uitlaatwerk in juni gemiddeld eens in de vier à vijf jaar voor, voldoende om de instandhoudingsdoelstelling van de steltlopers te kunnen halen. Doet zich in augustus frequenter voor, gunstig voor opzettende lepelaars (thans knelpunt). Tijdens de droogval in Oost ontstaan in de eerste twee jaar juist kale slikvlaktes en ondiep open water (naar verwachting alleen een klein negatief effect in het 3 ^e droogval-jaar)	++ Tijdens de droogval in West ontstaan in de eerste twee jaar juist kale slikvlaktes en ondiep open water (naar verwachting alleen een klein negatief effect in het 3 ^e droogval-jaar). Doordat droogval twee keer kort na elkaar plaatvindt worden IHDs van steltlopers naar verwachting zowel in de eerste als tweede beheerperiode gehaald. Na definitieve instelling van een (gewijzigd) uitlaatwerk doen deze omstandigheden zich conform de modellering van het uitlaatwerk in juni gemiddeld eens in de vier à vijf jaar voor, voldoende om de IHDs van de steltlopers te kunnen halen. Doet zich in augustus frequenter voor, wat gunstig is voor opzettende lepelaars (thans knelpunt).
<i>Onzekerheden</i>		De nu zachte bodem van de Hoekplas en de Krentenplas zal door droogval onomkeerbaar harder worden. In hoeverre dit een	De nu zachte bodem van de Hoekplas en de Krentenplas zal door droogval onomkeerbaar harder worden. In hoeverre dit ook op lange termijn een

Ecologische vereiste moerasdeel (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
		negatief effect heeft op kwalificerende steltlopersoorten is niet duidelijk.	negatief effect heeft op kwalificerende steltlopersoorten is niet duidelijk.
3. Tijdelijke inundatiezones met verdrinken of plas/dras-vegetaties op relatief kleine schaal	Beschikbaarheid en toegankelijkheid van prooidieren; plaatselijk en tijdelijk helder water	++ Peildynamiek door het gewijzigde uitlaatwerk komt (nog) beter tot zijn recht doordat het hoogteverschil tussen West en Oost naar verwachting blijft maar wel afneemt (levert dan gelijktijdig waterschijven op tussen de 10 en 30 cm in het gehele moerasdeel i.p.v. slechts in één compartiment)	++ Peildynamiek door het gewijzigde uitlaatwerk komt (nog) beter tot zijn recht doordat het hoogteverschil tussen West en Oost naar verwachting blijft maar wel afneemt (levert dan gelijktijdig waterschijven op tussen de 10 en 30 cm in het gehele moerasdeel i.p.v. slechts in één compartiment)
<i>Onzekerheden</i>		Er mag in droge en natte jaren geen (extra) water worden in- respectievelijk worden uitgelaten (beheermaatregel)	Er mag in droge en natte jaren geen (extra) water worden in- respectievelijk worden uitgelaten (beheermaatregel)
4. Moeras-pioniersbegroeiing	Grote zaadproductie; beschikbaarheid en toegankelijkheid van bepaalde prooidieren	+ Bij ongelijktijdige maar aansluitende droogval van Oost en West volgen er niet twee maar vier jaren met pioniersbegroeiing kort op elkaar. Blauwe kiekendief (>): Om op gemiddeld 4 paar in zes jaar uit te komen, moeten in jaren met pioniersbegroeiing Oost en West minstens 6 paar per jaar van voedsel kunnen voorzien. Als droogval in Oost en West kort op elkaar volgen kunnen dezelfde vogels en/of hun jongen (uitgebroed in de OVplassen) profiteren (levernsverwachting is gem. ca. 7 jaar). Wellicht is de kans hierop groter dan 12 paar per jaar in de pioniersfase bij één gelijke droogval? (ook meer kans op een relatief goed muizenjaar?)	++ Effect van droogval van West: zie eerste beheerperiode. Na de droogval van West zal in droge jaren alleen plaatselijk ontstaan in de vorm van randzones; dusdanig beperkt in oppervlak dat soorten afhankelijk van pioniersbegroeiing hier qua aantallen niet of nauwelijks van zullen profiteren. Hersteldoel voor de Blauwe kiekendief (>) kan niet worden gehaald (totdat een volgende drooglegging wordt uitgevoerd).
<i>Onzekerheden</i>		Is gem. 6 broedparen Blauwe kiekendief in jaren met pioniersbegroeiing in één compartiment realistisch? Realistischer dan 12 paar bij pioniersbegroeiing in twee compartimenten?	
5. Ondiep (klein) water met matig tot goed doorzicht, met periodieke droogval en inundatie	Voldoende helder water en visverjonging	+ Bestaande poelen in het riet zullen vaker droogvallen dan in de huidige situatie; leidt tot helder water en visverjonging bij herinundatie. Bij rietuitbreiding in Oost zal naar verwachting daarin een aantal extra poelen in het riet kunnen ontstaan.	++ Bij rietuitbreiding in Oost zal naar verwachting daarin een aantal extra poelen in het riet kunnen ontstaan, terwijl het zelfde effect in Oost nog doorloopt. Door ganzenbegrazing van het riet zullen de nieuwe tijdelijke poelen uiteindelijk weer opgaan in de begrazingszone met

Ecologische vereiste moerasdeel (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
<i>Onzekerheden</i>			troebel water. Ongelijktijdige droogval geeft mogelijk twee maal tijdelijk heldere poelen i.p.v. éénmaal? Levert netto meer broedparen aan viseters op of juist niet door geringer oppervlak per droogval? De termijn waarop karpers weer het leeuwendeel gaan uitmaken van de biomassa aan vis, is niet duidelijk. Mogelijk moeten grote karpers worden weggevangen uit de poelen die tijdens de droogval zullen restereren in 'De Vinger'? (Alleen als visetende vogels, waaronder de zeearend, dat niet al doen)
6. Grote randlengte water/riet	Toegankelijkheid en beschikbaarheid van prooidieren in combinatie met voldoende dekking	+ Oost: mozaïekvorming van riet en water wordt in gang gezet wanneer de ganzen het riet weer gaan begrazen na herinundatie. West: zie onder.	++ West: mozaïekvorming van riet en water wordt in gang gezet wanneer de ganzen het riet weer gaan begrazen na herinundatie. Mozaïekstadium van Oost loopt nog door, maar gaat uiteindelijk (3 ^e beheerperiode?) over in hardere grens van begraasd riet en open water.
<i>Onzekerheden</i>		Oost: Onduidelijk of het areaal droogval en herinundatie groot genoeg is in relatie tot de IHDs (want 1/3 kleiner dan de vorige droogval). West: Meer peildynamiek kan meer (jaarlijkse) variatie in rietbegrazing door ganzen opleveren, wat mogelijk gemiddeld een grotere randlengte water/riet levert?	Meer interseizoenale peildynamiek door wijziging uitlaatwerk kan meer (jaarlijkse) variatie in rietbegrazing door ganzen opleveren, wat mogelijk gemiddeld een grotere randlengte water/riet levert?
7. Langzaam verlandend, verruigend en/of verbossend rietland/struweel	(Tijdelijk) goede toegankelijkheid van de bodem door het aanvankelijk ontbreken van een dichte knik- en strooisellaag; stadia van zowel overjarig als jong riet blijven in ieder geval in marginale vorm tijdelijk nog aanwezig (voor voedsel en broeden).	+ Oost: plekken met jong droog riet waar geen ganzen grazen beginnen aan het eind van deze periode te verlanden. West: meer peildynamiek remt de vorming van een dikke strooisellaag en een dichte kniklaag in droog riet, indien in het winterhalfjaar wèl inundatie optreedt.	++ Ontwikkeling van langzaam verlandend, relatief jong riet hangt af van het voorkomen van lage waterpeilen in mei/juni waardoor ganzenbegrazing uitblijft. Blauwborst en rietzanger bleken na de vorige droogval bij langzame verdroging en verruiging tot wel 12 tot 15 jaar blijven pieken, respectievelijk direct vanaf de droogval en vanaf ca. 3 jaar na de droogval. Bij getrapte droogval zal deze periode langer duren.
<i>Onzekerheden</i>		Het is onzeker of 'alleen een ander uitlaatwerk' in dit effect zal resulteren over een dusdanig groot oppervlak, dat het aantal broedparen rietzanger en blauwborst weer zal toenemen.	Bovenstaande hangt mede af van het waterpeil en de daaraan gebonden ganzenbegrazing van het riet.
8. Geïndeede bosschages en struweel	Isolatie, voorkomen predatie (broedende kolonievogels)	++ Oost : Diverse bestaande bosschages zullen na de	+/- Veel wilgen in Oost zullen uiteindelijk sterven door klink

Ecologische vereiste moerasdeel (habitat)	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
		droogval als gevolg van klink geïnundeerd raken; Bestaand (dood) wilgenbos zal zich nog handhaven. Ook zullen er plaatselijk nieuwe wilgen kiemen tijdens de droogval	en vernatting; enkele wilgen zullen het mogelijk volhouden . Bestaand geïnundeerd (dood) wilgenbos in de Aalscholverkolonie zal uiteindelijk verdwijnen doordat de dode. West: Droogteperiodes zijn te kort om gekiemde wilgen (als ze al kiemen op kaal slik) te laten uitgroeien tot een stadium waarbij ze langdurige inundatie aankunnen.
<i>Onzekerheden</i>		Voor kieming van wilgen is droogval van kaal slik in de juiste periode (mei/juni) noodzakelijk; jonge uitlopers zijn minder lang bestand tegen (her)inundatie dan reeds uitgroeide struiken.	Mate van wilgensterfte hangt af van de het nieuw in te stellen stuwpeil en de maaiveldhoogte van Oost t.o.v. West na klink
9. Beschut ondiep open water; niet doorwaadbaar voor predatoren	Isolatie, voorkomen predatie (rustgebied voor pendelende duikeenden en herbivore watervogels)	+ Oost: de vogels kunnen steeds uitwijken naar het andere compartiment tijdens driejarige droogval van een compartiment.	+/- Na droogval in West: Ondiep open water blijft gehandhaafd; alleen in droge jaren kunnen de vogels beperkt worden tot de Grote Plas (overige plassen zijn dan te ondiep?)
<i>Onzekerheden</i>		Aantallen zijn (mede) afhankelijk van de situatie op het Marker- en IJsselmeer (duikeenden) of in het grazige deel en omliggende landbouwgronden (herbivore watervogels)	

Sleutelfactor	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
Windgedreven dynamiek die leidt tot dagelijkse/wekelijkse lokale peilverschillen door de schaal van het moerasdeel	Toegankelijkheid van muggenlarven, zoöplankton of stekelbaarzen	+/- Alleen in resterende jaren ná de droogval aan de orde; in jaren met relatief lage zomerse waterstanden (zie boven). Functioneert tijdens de droogval van Oost alleen enigszins in West en dus op beperktere schaal.	+/- Functioneert tijdens de droogval van West alleen enigszins in Oost en dus op kleine schaal. Zo lang droogval van West niet is voltooid kan deze dynamiek zich niet over het gehele moerasdeel manifesteren. Zal uiteindelijk iets beter gaan functioneren dan voor de droogval, omdat het hoogteverschil tussen Oost en West kleiner wordt maar wel blijft.
<i>Onzekerheden</i>		Verwacht wordt dat het hoogteverschil tussen de compartimenten West en Oost zal afnemen maar niet geheel zal verdwijnen. Oost en West moeten voor windwerking na droogval als één peilgebied blijven functioneren; slibafzetting op de drempel voorkomt dit mogelijk?	Oost en West moeten voor windwerking na droogval als één peilgebied blijven functioneren; slibafzetting op de drempel voorkomt dit mogelijk? De natuurlijke ontwikkeling van deze peilscheiding wordt geaccepteerd?
Jaarlijkse dynamiek die leidt tot tijdelijke inundatiezones met	Beschikbaarheid en toegankelijkheid van prooidieren; plaatselijk en tijdelijk helder water	Zie ecologische vereiste 3	Zie ecologische vereiste 3

Sleutelfactor	Ecologisch effect / consequentie	Tijdens de eerste beheerperiode	Na de eerste beheerperiode
verdrongen of plas/dras-vegetaties op relatief kleine schaal (d.w.z. nat jaar volgt op droog jaar)			
<i>Onzekerheden</i>		Zie ecologische vereiste 3	Zie ecologische vereiste 3
Meerjarige dynamiek met eens in de 10 à 20 jaar een droogval die langer dan twee jaar duurt, gevolgd door herinundatie	<p>1. 'Reset' van de vegetatiesuccessie waardoor achtereenvolgens voor wisselende vogelsoorten tijdelijk optimale condities op (zeer) grote schaal ontstaan.</p> <p>2. <i>Tijdelijke</i> optimale condities zorgen voor opbouw van een (grote) deelpopulatie die zich buiten het gebied gaat verspreiden wanneer de omstandigheden weer minder worden (hierdoor fungeren van de OVplassen als brongebied voor andere gebieden; belangrijke bijdrage aan het N2000-netwerk)</p>	<p>+</p> <p>1. Reset van de vegetatie vindt plaats in 40% van het moerasdeel; mogelijk minder wanneer het Aalscholverbos of het relatief hoog gelegen Stort + Drempel hierin niet 'meedraaien'.</p> <p>2. Als de moerasbroedvogels deels kunnen uitwijken naar het westelijk compartiment zal de dispersie naar andere N-2000 gebieden in het netwerk geringer zijn en daarmee ook de bijdrage aan het netwerk als brongebied.</p>	<p>++</p> <p>1. Reset van de vegetatie vindt plaats in overige 60% van het moerasdeel. Uitbreidingsdoel Porseleinhoen kan conform droogval in West in '87 - '90 ook in deze 2^e beheerperiode worden gehaald.</p> <p>2. Als de moerasbroedvogels deels kunnen uitwijken naar het oostelijk compartiment zal de dispersie naar andere N-2000 gebieden in het netwerk geringer zijn en daarmee ook de bijdrage aan het netwerk als brongebied.</p>
<i>Onzekerheden</i>		<p>Waarschijnlijk is alleen droogval van Oost nog te weinig voor de hersteldoelen, deze moeten deels ook door de droogval in West in een volgende beheerperiode bereikt worden. Oppervlak van Oost is kleiner dan de droogval in 1987 - 1990. Sommige soorten zullen juist profiteren van getrapte droogval (dubbel pieken), andere zullen juist meer profiteren van 'emergente eigenschappen' bij één grootschalige droogval.</p>	<p>Blauwe kiekendief (>): zie beschrijving pionierbegroeiing. Porseleinhoen (>): vorige droogval van alleen West (= 60% moerasdeel) leverde na droogval twee piekjaren op van bijna 60 paar (doel over 5 à 6 jaar is gem. 40 paar; normaal gemiddelde is 30 paar). Om de IHDs te halen zijn weer twee piekjaren van gem. 60 paar in één beheerperiode nodig. <i>Als de droogvalperiodes van Oost en West niet aansluiten, is de kans op terugkeer van moerasbroedvogels na droogval mogelijk kleiner dan wanneer ze wel aansluiten (vogels moeten van elders komen).</i></p>

8.2.6

Scenario 6 en 7

Scenario 6 en 7 zijn niet uitgewerkt omdat op voorhand duidelijk is dat ze onvoldoende bijdragen aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. De argumenten waarop deze beslissing gebaseerd is, staan in Tabel 8.7.

Tabel 8.7. Argumenten op basis waarvan besloten is om scenario 6 en 7 niet verder uit te werken.

Scenario	Gevolgen (a)biotiek	Nadelen voor 'natuurlijke processen' en ihd's
6. Alleen droogval in westelijk compartiment	<ul style="list-style-type: none"> • Hoogteverschillen tussen compartimenten Oost en West nemen verder toe. • Spijtmaatregel lange termijn: Oost komt relatief zo 'hoog' te liggen dat het (mogelijke) lange termijn doel 'moerasdeel meer laten klinken dan grazige deel' niet meer haalbaar is. • In Oost vindt geen 'reset' van de vegetatie plaats, geen rietverjonging en herinundatie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Permanente opdeling in twee afzonderlijke peilgebieden zal nodig zijn om zowel Oost als West als leefgebied voor moerasbroedvogels en waadvogels te laten functioneren. De natuurlijke werking van de drempel als 'overloop' van Oost naar West alsmede 'windopzet' over de gehele lengte van het moerasdeel (waardoor tijdelijk kaal slik en ondiep water ontstaat) worden dan

	Verdere 'verharding' van de riet/watergrenzen.	<p>onmogelijk.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kade moet ook op lange termijn haar functie behouden • Tijdelijke 'pieken' in aantallen van Natura 2000-soorten doen zich alleen voor in West; verdere afname van Natura 2000-soorten in Oost en/of stabilisatie op een laag niveau.
7. Actief verwisselen van moeras en grasland moerasdeel en grazig deel op korte termijn	<ul style="list-style-type: none"> • Moerasdeel zal verdrogen en het grazige deel zal (sterk) vernatten. Om de spoordijk droog te houden en het grazige deel nat, zal een nieuwe water-kerende kade parallel aan de spoorlijn opgeworpen moeten worden. • Grote grazers verliezen langdurig het voor hen cruciale droge grasland als foerageergebied. Omvorming van rietland in droog grasland in het moerasdeel zal dusdanig veel tijd vergen dat veel grote grazers zullen verhongeren en sterven. Populaties van grazers moeten vervolgens weer worden opgebouwd. • Ruiende grauwe ganzen verliezen geruime tijd zowel hun ruigebied (geïnuundeerd rietland) als hun foerageergebied vlak voor en na de rui (droog grasland). Het laatste duurt vermoedelijk langer dan het eerste. Zo gauw er dusdanig veel begraasbaar riet in het grazige deel ontstaat dat het als ruigebied gebruikt kan worden, zullen de ruiende grauwe ganzen voor en na de rui waarschijnlijk uitwijken naar landbouwgronden (bij gebrek aan droog grasland binnen het gebied) 	<ul style="list-style-type: none"> • Soorten die (vanwege mogelijke predatie) voor hun broedlocatie afhankelijk zijn van geïnuundeerd overjarig riet en struweel zullen langdurig (langer dan een droogvalperiode) hun broedhabitat verliezen. • Jaarrond begrazing als sturend natuurlijk proces wordt dusdanig lang uitgeschakeld dat grazende watervogels en muizenjagers ook langdurig hun foerageerhabitat verliezen. • Rietbegrazing door ganzen als sturend proces wordt geruime tijd uitgeschakeld. Dit grijpt in op Natura 2000-soorten die voor hun habitat afhankelijk zijn van deze begrazing (mozaiek riet/water) alsmede op muggenlarven- en zoöplanktoneters die via het voedselweb afhankelijk zijn van de jaarlijkse nutriënten-'boost' veroorzaakt door ruiende ganzen. • Algemene conclusie: Op de korte en middellange termijn treedt er waarschijnlijk voor veel soorten een verslechtering op, die mogelijk pas op de lange termijn kan worden gevolgd door (gewenste) verbetering. Al met al is niet goed te voorspellen hoe dit uitpakt in termen van de instandhoudingsdoelstellingen (te veel onzekerheden).

8.2.7

Conclusie

In Tabel 8.8 worden de effecten van de scenario's op de belangrijkste ecologische vereisten van de Natura 2000-doelen samengevat. Hieruit, en uit bovenstaande paragrafen, blijkt dat scenario 4 en 5 het meeste bijdragen aan het oplossen van de knelpunten en hiermee dus ook het meeste bijdragen aan het realiseren van de instandhoudingsdoelen van de Oostvaardersplassen.

Niet alle instandhoudingsdoelen profiteren echter van deze maatregel. Het instandhoudingsdoel voor blauwe kiekendief blijft moeilijk te realiseren, omdat het benodigde foerageerhabitat steeds een tijdelijk karakter heeft en het actief aanleggen ervan in strijd is met uitgaan van natuurlijke processen.

Tabel 8.8. Samenvatting van de score van de scenario's. Inschatting van effecten van de scenario's op de belangrijkste ecologische vereisten van de Natura 2000-doelen bij voortzetting van het huidige beheer en bij verandering van het beheer volgens de beschreven scenario's op korte termijn en lange termijn.

Legenda

- - scenario voorkomt dat dit zich voordoet
- geen bijdrage
- +/- bijdrage onduidelijk, onzeker of kan zowel positief als negatief zijn.
- + bijdrage positief, maar niet maximaal bijdragend aan de IHDs
- ++ bijdrage maximaal bijdragend aan de IHDs

- (>) herstel- en uitbreidingsdoel
- 'West' Westelijk compartiment van het moerasdeel
- 'Oost' Oostelijk compartiment van het moerasdeel

SAMENVATTING KORTE TERMIJN						
Ecologische vereisten	Voortzetting huidig beheer	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4	Scenario 5
1. Grote oppervlakten overjarig riet, vaak geïnundeerd t/m juni	+	+/-	+	+	+	+
2. Kale slikvlaktes en ondiep open water (max. 30 cm waterschijf) van half juni t/m september	- -	++	+	++	++	+
3. Tijdelijke inundatiezones met verdrinken of plas/dras-vegetaties op relatief kleine schaal	+/-	+	++	++	++	++
4. Moeras-pioniersbegroeiing	- -	- -	+	+	++	+
5. Ondiep (klein) water met matig tot goed doorzicht, met periodieke droogval en inundatie	+/-	+	+	+	++	+
6. Grote randlengte water/riet	-	+/-	+	++	++	+
7. Langzaam verlandend, verruigend en/of verbossend rietland/struweel	+/-	+	+	++	++	+
8. Geïnundeerde bosschages en struweel	- -	- -	++	++	++	++
9. Beschut ondiep open water; niet doorwaadbaar voor predatoren	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+
Sleutelfactoren						
Windgedreven dynamiek die leidt tot dagelijkse/wekelijkse lokale peilverschillen door de schaal van het moerasdeel	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Jaarlijkse dynamiek die leidt tot tijdelijke inundatiezones met verdrinken of plas/dras-vegetaties op relatief kleine schaal (d.w.z. nat jaar volgt op droog jaar)	+/-	+	++	++	++	++
Meerjarige dynamiek met eens in de 10 à 20 jaar een droogval die langer dan twee jaar duurt, gevolgd door herinundatie	- -	-	+	++	++	+

SAMENVATTING LANGE TERMIJN						
Ecologische vereisten	Voortzetting huidig beheer	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4	Scenario 5
1. Grote oppervlakten overjarig riet, vaak geïnundeerd t/m juni	+	-	+	++	++	++
2. Kale slikvlaktes en ondiep open water (max. 30 cm waterschijf) van half juni t/m september	- -	++	++	++	++	++
3. Tijdelijke inundatiezones met verdrinken of plas/dras-vegetaties op relatief kleine schaal	+/-	+	++	++	++	++
4. Moeras-pioniersbegroeiing	- -	- -	+	+	+	++
5. Ondiep (klein) water met matig tot goed doorzicht, met periodieke droogval en inundatie	+/-	+	+	+	+	++
6. Grote randlengte water/riet	-	+/-	+	++	++	++
7. Langzaam verlandend, verruigend en/of verbossend rietland/struweel	+/-	+/-	+	++	++	++

8. Geïndundeerde bosschages en struweel	--	--	+/-	+/-	+/-	+/-
9. Beschut ondiep open water; niet doorwaadbaar voor predatoren	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Sleutelfactoren						
Windgedreven dynamiek die leidt tot dagelijkse/wekelijkse lokale peilverschillen door de schaal van het moerasdeel	+/-	+/-	+	+/-	+/-	+/-
Jaarlijkse dynamiek die leidt tot tijdelijke inundatiezones met verdrinken of plas/dras-vegetaties op relatief kleine schaal (d.w.z. nat jaar volgt op droog jaar)	+/-	+	++	++	++	++
Meerjarige dynamiek met eens in de 10 à 20 jaar een droogval die langer dan twee jaar duurt, gevolgd door herinundatie	--	-	+	++	++	++

8.2.8 *Samenvatting toetsing scenario's*

Scenario 0: Voortzetting huidig beheer

Toelichting: Aflaatwerk met een vaste stuwhoogte, zonder uitsparingen om uitzakking van het peil in de zomer te bewerkstelligen. Relatief hoog waterpeil in het westelijke compartiment.

Toetsing: Veel instandhoudingsdoelstellingen worden niet meer gehaald door 'verstarring' van de habitats en het verdwijnen van gradiëntsituaties tussen die habitats (zie hoofdstuk 3)

Eindconclusie: **voldoet niet**

Scenario 1: Alleen aanpassing aflaatwerken

Toelichting: Geen actieve droogval; alleen instelling van het regenmodel met een daarbij passend aflaatwerk voor het oostelijke en westelijke compartiment; natuurlijke droogval kan en mag voorkomen.

Toetsing: De kans op een spontane driejarige droogval (ook 's winters), waardoor de vegetatie en visfauna op grote schaal worden 'gereset' en bij herinundatie een 'boost' aan moerasbroedvogels kan optreden, is vrijwel nihil (zie uitkomsten van de modellering in bijlage 6. Een lager bovenpeil instellen om de kans hierop te vergroten leidt tot gemiddeld te lage waterstanden om aan instandhoudings-doelstellingen van diverse moerasbroedvogels te voldoen. De seizoenale en jaarlijkse peildynamiek wordt in dit scenario echter flink vergroot, waardoor vogelsoorten met uiteenlopende waterstandeisen in verschillende jaren kunnen pieken. Op grond van de grootste peilfluctuaties en populatieontwikkelingen in het verleden zullen deze populatiepieken voor bepaalde soorten echter niet hoog genoeg zijn om de gestelde instandhoudingsdoelstellingen te halen (deze zijn namelijk altijd nog beduidend kleiner dan bij een langdurige droogval en herinundatie).

Eindconclusie: **voldoet niet**

Scenario 2: Alleen droogval in het oostelijke compartiment

Toelichting: Actieve droogval in het oostelijke compartiment, gevolgd door herinundatie en instelling van het regenmodel met een daarbij passend aflaatwerk. In het westelijke compartiment direct de instelling van het regenmodel met een daarbij passend aflaatwerk. Na droogval van het westelijke compartiment worden beide compartimenten weer verenigd tot één peilgebied door de 'Drempel' door te steken.

Toetsing: het oostelijke compartiment is een derde kleiner dan het westelijke compartiment, waardoor het effect van droogval en herinundatie hoe dan ook kleiner zal zijn dan de droogval en herinundatie in het westelijke compartiment in het verleden. Als het Aalscholverbos wordt uitgesloten geldt dit in nog sterkere mate. Het hoogteverschil tussen het oostelijke en westelijke compartiment wordt door klink verkleind waardoor de (broodnodige) ruimtelijke heterogeniteit van de waterdiepte wordt verminderd. De 'verstarring' van habitats in het westelijke compartiment zal doorgaan (zie scenario 0).

Eindconclusie: voldoet niet

Scenario 3: Droogval in het oostelijke compartiment; partiële droogval in het westelijke compartiment

Toelichting: Actieve verlaging van het waterpeil door het peil drie jaar met 70 cm te verlagen; zal resulteren in volledige droogval in het oostelijke compartiment en tegelijkertijd een gedeeltelijke droogval in het westelijke compartiment (er blijft maximaal ca. 50 cm water staan in de Grote Plas). Gevolgd door herinundatie en instelling van het regenmodel met een daarbij passend aflatwerk voor het gehele moerasdeel.

Toets: De (bodemwoelende) karper zal de droogval in het westelijke compartiment in ruime aantallen overleven, zodoende al vrij snel weer het leeuwendeel van de vis-biomassa gaan vormen en daarmee het ontstaan van helder water en visverjonging van andere vissoorten al gauw tegengaan, waardoor de 'boost' aan zichtjagende viseters kleiner en korter zal zijn.

Eindconclusie: voldoet niet

Scenario 4: Gelijktijdige droogval van het oostelijke en westelijke compartiment

Toelichting: Droogval in het oostelijke en westelijke compartiment door het peil in het gehele moerasdeel actief drie jaar met 90 cm te verlagen; gevolgd door herinundatie en instelling van het regenmodel met een daarbij passend aflatwerk voor het gehele moerasdeel.

Toetsing: Over een monitoringsperiode van 10 à 12 jaar (vanaf het begin van de droogval) zullen voor de inundatie-afhankelijke soorten waarschijnlijk na 3 à 7 jaar de geformuleerde aantallen uit de instandhoudingsdoelen worden gehaald *en overtroffen*, wanneer herinundatie plaatsvindt. Dit omdat de streefgetallen uit de instandhoudingsdoelstellingen vooral gebaseerd zijn op de reactie van vogels op droogval en twee keer vernatting in het westelijke compartiment in het verleden, en in dit scenario beide compartimenten droogval en herinundatie ondergaan. Door het meer dan evenredige (exponentiële) effect op vogelaantallen van het oppervlak dat droogval en herinundatie ondergaat, en het feit dat in dit scenario een veel groter oppervlak in-één-keer wordt drooggelegd en geheerundeerd dan in scenario 5 (gefaseerde droogval van beide compartimenten), is de verwachting dat de boost-in-één-keer in aantallen vogels groter zal zijn dan de twee afzonderlijke boosts in vogelaantallen in scenario 4. Met andere woorden: dat de instandhoudingsdoelstellingen in sterkere mate worden overtroffen dan in scenario 5 (zie ook onderstaande omschrijving en toetsing van dit scenario). Dit over een monitoringsperiode van 10 à 12 jaar, gerekend vanaf het begin van de droogval. De bijdrage aan het Natura 2000-netwerk in NW-Europa door dispersie met de Oostvaardersplassen als brongebied (een algemeen doel), zal groter zijn dan in eind jaren '80/begin jaren '90, doordat moerasbroedvogels van geïnundeerd riet, tijdens de droogval, *niet* kunnen uitwijken naar het andere compartiment en doordat de boosts in aantallen naar verwachting veel groter zullen zijn dan bij de eerdere herinundaties van alleen het westelijke compartiment (het eerder genoemde oppervlakte/aantal-effect).

Eindconclusie: **voldoet**.

Scenario 5a: Gefaseerde droogval; eerst het oostelijke compartiment, daarna het westelijke compartiment

Toelichting: Het oostelijke en westelijke compartiment actief maar ongelijktijdig laten droogvallen; eerst het oostelijke compartiment, dan (6 jaar later) het westelijke compartiment. In de praktijk zal dit er op neerkomen dat de droogval van het oostelijke compartiment in de eerstkomende beheerperiode van 6 jaar in gang wordt gezet en de droogval van het westelijke compartiment in een volgende beheerperiode. Tijdens de droogval van het ene compartiment, wordt het peil in het andere compartiment relatief hoog gehouden, i.t.t. de eindsituatie, om als refugium te kunnen dienen voor moerasbroedvogels van overjarig, geïnundeerd riet.

Toetsing: Over een monitoringsperiode van 10 à 12 jaar (vanaf het begin van de droogval van het oostelijke compartiment) zullen voor inundatie-afhankelijke soorten waarschijnlijk na ca. 8 à 12 jaar geformuleerde gemiddelde streefgetallen in de

instandhoudingsdoelstellingen worden gehaald *en overtroffen*, wanneer herinundatie van het westelijke compartiment plaatsvindt. Dit omdat het oostelijke compartiment kleiner is dan het westelijke compartiment en streefgetallen uit de instandhoudingsdoelstellingen vooral gebaseerd zijn op droogval en twee keer vernatting in het westelijke compartiment in het verleden. Dat de doelen naar verwachting worden overtroffen is omdat beide compartimenten droogval en herinundatie ondergaan in plaats van alleen het westelijk compartiment. De bijdrage aan het Natura 2000-netwerk in NW-Europa door dispersie, met de Oostvaardersplassen als brongebied (algemeen doel), zal geringer zijn dan in scenario 4, doordat moerasbroedvogels van geïnundeerd riet, tijdens de droogval van één van de compartimenten, (deels) kunnen uitwijken naar het andere compartiment en ook doordat de twee te verwachten afzonderlijke 'boosts' van aantallen vogels (eerst Oost, dan West), gezamenlijk kleiner zullen zijn dan de boost-in-één-keer in scenario 4.

Eindconclusie: *voldoet wel aan het realiseren van de doelen voor de Natura 2000-soorten, maar voldoet wellicht onvoldoende aan het realiseren van de algemene Natura 2000-doelstelling 'bijdrage aan het Natura 2000-netwerk', zie voor meer informatie Kader 8.2.*

Scenario 5b: Gefaseerde droogval; eerst het westelijke compartiment, daarna het oostelijke compartiment³

Toelichting: Het oostelijke en westelijke compartiment actief maar ongelijktijdig laten droogvallen; eerst het westelijke compartiment, dan (6 jaar later) het oostelijke compartiment. In de praktijk zal dit er op neerkomen dat de droogval van het westelijke compartiment in de eerstkomende beheerperiode van 6 jaar in gang wordt gezet en de droogval van het oostelijke compartiment in een volgende beheerperiode. Tijdens de droogval van het oostelijke compartiment, wordt het peil in het westelijke compartiment relatief hoog gehouden, wat gezien het hoogteverschil wél al aardig overeenkomt met de eindsituatie na droogval en herinundatie.

Toetsing: Over een monitoringsperiode van 10 à 12 jaar (vanaf het begin van de droogval van het westelijke compartiment) zullen voor inundatie-afhankelijke soorten waarschijnlijk al na 3 à 7 jaar de geformuleerde gemiddelde streefgetallen in de instandhoudingsdoelstellingen worden gehaald *en overtroffen*, wanneer herinundatie van het westelijke compartiment plaatsvindt. Dit omdat streefgetallen uit de instandhoudingsdoelstellingen vooral gebaseerd zijn op droogval en twee keer vernatting in het westelijke compartiment in het verleden. Dat de doelen naar verwachting worden overtroffen is omdat beide compartimenten droogval en herinundatie ondergaan in plaats van alleen het westelijk compartiment. De bijdrage aan het Natura 2000-netwerk in NW-Europa door dispersie met de Oostvaardersplassen als brongebied (een algemeen doel), zal geringer zijn dan in scenario 4, doordat moerasbroedvogels van geïnundeerd riet, tijdens de droogval van één van de compartimenten, (deels) kunnen uitwijken naar het andere compartiment en doordat de twee te verwachten afzonderlijke 'boosts' van aantallen vogels (eerst West, dan Oost), gezamenlijk ook kleiner zullen zijn dan de boost-in-één-keer in scenario 4.

Eindconclusie: *voldoet wel aan het realiseren van de doelen voor de Natura 2000-soorten, maar voldoet wellicht onvoldoende aan het realiseren van de algemene Natura 2000-doelstelling 'bijdrage aan het Natura 2000-netwerk', zie voor meer informatie Kader 8.2.*

Scenario 6: Alleen droogval van het westelijke compartiment

Toelichting: Actieve droogval in het westelijke compartiment, gevolgd door herinundatie en instelling van het regenmodel met een daarbij passend aflatwerk. In het oostelijke compartiment direct de instelling van het regenmodel met een daarbij passend aflatwerk. Na droogval van het westelijke compartiment worden beide compartimenten weer verenigd tot één peilgebied door de 'Drempel' door te steken.

³ Scenario 5b is niet opgenomen in de vorige paragraaf. In deze paragraaf wordt er alsnog ingegaan op dit scenario.

Toetsing: Door klink in het westelijke compartiment zal het hoogteverschil tussen het westelijke en oostelijke compartiment zo groot kunnen worden dat de beide compartimenten na afloop als aparte peilgebieden beheerd moeten worden om aan de instandhoudingsdoelstellingen te voldoen. De 'verstarring' van habitats in het oostelijke compartiment zal overigens doorgaan (zie scenario 0).

Eindconclusie: **voldoet niet**

Scenario 7: (Op korte termijn) verwisselen van functies moerasdeel en grazige deel

Toelichting: Actief in gang zetten dat *op korte termijn* het (hoger gelegen) moerasdeel permanent 'grote grazersgebied' wordt en het (lager gelegen) grazige deel het nieuwe moerasgebied, o.m. door de kade 'door te steken'.

Toetsing: Ruiende rietbegrazende grauwe ganzen (sleutelproces) verliezen geruime tijd zowel hun ruigebied (geïnuundeerd rietland) als hun foerageergebied vlak voor en na de rui (droog en nat grasland). Grote grazers (sleutelproces) verliezen langdurig het voor hen cruciale droge grasland als foerageergebied. Omvorming van rietland in droog grasland in het moerasdeel zal dusdanig veel tijd vergen dat veel grote grazers zullen verhongeren en sterven. Langs de spoorlijn moet een waterkerende kade worden aangelegd omdat het grondlichaam van de spoorlijn zelf niet als waterkering kan dienen.

Eindconclusie: **voldoet niet**

Kader 8.2

Bij scenario 5a en 5b is niet duidelijk of met deze scenario's voldoende aan de algemene doelstelling 'bijdrage aan het Natura 2000-netwerk' (door middel van dispersie vanuit de Oostvaardersplassen) wordt voldaan. Al of niet in combinatie met maatregelen buiten het moerasdeel, wordt met scenario's 5a en 5b naar verwachting overigens wèl de geformuleerde draagkracht uit de soortspecifieke doelstellingen gehaald (op basis van droogval, herinundatie en aantalschommelingen in het westelijke compartiment in het verleden, zie hoofdstuk 3). Overigens is het van belang nog eens te benadrukken dat ook de droogvalperiode zelf al 'pieken' in de aantallen van bepaalde Natura 2000-soorten zal opleveren, naar verwachting van de blauwe kiekendief, pijlstaart, wintertaling, grutto, kempfaan, kluut en blauwborst. Hoe zwaar de doelstelling 'bijdrage aan het Natura 2000-netwerk' precies weegt ten opzichte van de soortspecifieke doelstellingen (voor het gebied zelf) is niet duidelijk op grond van het Natura 2000 doelendocument. Net als iedere EU-lidstaat moet Nederland ook voldoen aan landelijke Natura 2000-doelen die een optelsom zijn van de doelstellingen in alle aangewezen gebieden, maar omdat Nederland een relatief klein land is en vogels zich niet storen aan landsgrenzen, reikt de invloed van de Oostvaardersplassen (veel) verder. Omgekeerd kunnen de brongebieden voor de Oostvaardersplassen voor (her)kolonisatie na een tijdelijk ongunstige periode voor bepaalde soorten (b.v. droogval) ook (ver) buiten Nederland liggen. Dit heeft de vestiging van de zeearend en grote zilverreiger als broedvogel bewezen. Dispersie van moerasbroedvogels naar andere gebieden kan zowel plaatsvinden bij tijdelijke verslechtering in de Oostvaardersplassen (bijvoorbeeld droogval van de locatie waar reigers en lepelaars broeden, waardoor die bereikbaar wordt voor grondpredatoren), als bij (zeer) gunstige omstandigheden waarbij tijdelijk meer jongen worden geproduceerd dan de *gemiddelde* draagkracht van de Oostvaardersplassen (bijv. baardman en bruine kiekendief in de jaren '70). Beide processen kunnen een belangrijke rol te spelen in de dispersie van moerasvogels op landelijk en continentaal niveau. Dit is niet alleen gebleken voor de Oostvaardersplassen en NW-Europa, maar geldt bijvoorbeeld ook voor moeras- en waadvogels in het Middellandse zeegebied of in de zuidoostelijke staten van de VS. Belangrijk is dat het netwerk aan wetlands groot genoeg en gevarieerd genoeg is, zodat veel moeras- en waadvogels beurtelings steeds dáár de gunstige omstandigheden kunnen benutten waar die zich voordoen. Het verklaart tevens het enigszins nomadische gedrag van veel moerasvogels. Er is dus een koppeling tussen het algemene netwerk-doel en de soortspecifieke doelstellingen van de Oostvaardersplassen; als de Oostvaardersplassen het netwerk aan wetlands in (NW-) Europa goed 'bedienen' door als brongebied te fungeren en die wetlands gemiddeld in een dusdanige staat van instandhouding verkeren dat deze input leidt tot vestiging en voldoende reproductie, dan kunnen vanuit die gebieden de Oostvaardersplassen ook weer snel geherkoloniseerd worden wanneer zich tijdelijk (zeer) gunstige omstandigheden voordoen bij/na droogval en herinundatie in dit gebied. Belangrijke randvoorwaarde is wel dat de staat van instandhouding van al die gebieden goed is en dat het er voldoende in aantal zijn.

8.3**Keuze van scenario's**

De scenario's 4 en 5a/5b zijn niet onderscheidend ten aanzien van de ecologische vereisten uit Tabel 8.1, uitgezonderd de mate waarin dispersie van vogels naar andere wetlands (waaronder Natura 2000-gebieden) optreedt. In beide scenario's worden de vereisten in de Oostvaardersplassen zelf gerealiseerd, bij gelijktijdige droogval van het oostelijke en westelijke compartiment overigens wel sneller (ca. 6 jaar eerder) dan bij ongelijktijdige droogval.

In scenario 4 (gelijktijdige droogval en herinundatie in het oostelijke en westelijke compartiment) zullen tijdens de droogval moerasbroedvogels van geïnundeerd riet, alsmede ruiende en rustende watervogels tijdelijk moeten uitwijken naar andere gebieden dan (het moerasdeel van) de Oostvaardersplassen. Op grond van de eerdere droogval en herinundatie(s) van het westelijke compartiment en hoe vogelpopulaties daar op reageerden

(waarbij meer broedparen moerasvogels werden gerealiseerd dan alleen het oostelijk compartiment kon 'aanleveren', oftewel er was een influx uit andere wetlands), is de verwachting dat in geval van een volledige 'reset' van het moerasdeel alle huidige moerasbroedvogels en ruiende vogels als soort zullen terugkeren. Dit wordt mede ondersteund door de gang van zaken in gebieden waar zich vergelijkbare omstandigheden hebben voorgedaan of geregeld voordoen. In Nederland zijn dat de (faunistisch goed gedocumenteerde) droogval en verzoeting van het Volkerak en de Lauwerszee, gebieden die redelijk snel door moerasbroedvogels gekoloniseerd zijn. Deze vogelsoorten waren afkomstig van elders, omdat de genoemde gebieden aanvankelijk ongeschikt waren voor deze soorten. Dit laatste geldt overigens ook voor de eerste droogval en herinundatie van de Oostvaardersplassen in de jaren zeventig. In het buitenland zijn er goede voorbeelden in Oost- en Zuid-Europa (bijvoorbeeld de Neusiedlersee) en de Verenigde Staten (bijvoorbeeld de Everglades). Door minder gematigd en/of meer zuidelijk klimaat is de kans op een natuurlijke droogval daar overigens vaak groter dan in Nederland. Na droogval en bij herinundatie worden deze gebieden doorgaans weer snel geheercoloniseerd door moerasbroedvogels, waarbij het deels zelfs om dezelfde soorten gaat als in de Oostvaardersplassen, of verwante soorten met dezelfde niche (zilverreigers en lepelaars). Voorwaarde is wel dat het netwerk van wetlands voldoende uitgebreid en van voldoende kwaliteit is.

Van de grauwe ganzen is uit onderzoek bekend dat ze meerdere gebieden in NW-Europa kunnen benutten om te ruien en dat ze soms (tot vlak voor de rui) 'switchen' van rui gebied, al naar gelang de beschikbare hoeveelheid voedsel per gans. Op grond hiervan en gegeven de staat van instandhouding van deze soort (enorme toename in de laatste decennia), wordt ook na volledige droogval van het moerasdeel verwacht dat de ruiende grauwe ganzen snel zullen terugkeren, zo gauw het waterpeil dat weer toelaat. Wel kunnen de totale aantallen een paar jaar lager liggen.

Scenario's 5a en 5b zijn gebaseerd op de gedachte dat tijdens de droogval van één compartiment, het andere compartiment als een 'refugium' kan dienen voor moerasbroedvogels en ruiende en rustende ganzen en eenden. Feitelijk wordt het in dit scenario onacceptabel geacht dat bepaalde soorten het hele gebied een paar jaar niet kunnen benutten. Ook is een overweging dat de staat van instandhouding van wetlands in het Natura 2000-netwerk niet op orde is en er dus beperkte opvang voor de soorten elders te vinden zou zijn. In hoeverre dat netwerk aan omringende wetlands in (noordwest)-Europa, waar moeras- en watervogels van het moerasdeel gebruik van kunnen maken om uit te wijken tijdens de droogval, van voldoende kwaliteit en dichtheid is om deze vogels (tijdelijk) op te vangen of niet, is niet hard te maken. Naast allerlei negatieve antropogene effecten in andere gebieden (verstarring van het waterpeil, eutrofiëring en verstoring) zijn er ook positieve effecten of omstandigheden voor moeras- en watervogels (natuurontwikkeling, waterkwaliteitsverbetering, veel realisatie van kunstmatig zoet water in het verleden). Deze zaken laten zich niet eenvoudig optellen, waarbij ook nog eens geldt dat iedere soort anders kan reageren op de omstandigheden in het netwerk.

Ongelijktijdige droogval van het oostelijke en westelijke compartiment heeft als nadeel dat wanneer droogval en herinundatie in de toekomst steeds herhaald zouden worden wanneer het effect van deze maatregelen ecologisch is uitgewerkt (na 10 à 12 jaar vanaf het begin van de droogval), het oostelijke en westelijke compartiment minder jaren als één peilgebied onder het regenmodel kunnen functioneren dan bij gelijktijdige droogval van beide compartimenten. Dit omdat ongelijktijdige droogval en herinundatie steeds 12 jaar in beslag neemt waarin beide compartimenten niet verbonden zijn. Het betekent tevens dat het hoogteverschil tussen het oostelijke en westelijke compartiment in tijd minder jaren benut kan worden om het oostelijke compartiment periodiek te laten droogvallen door neerslag en verdamping. Dit komt omdat in de jaren dat in het oostelijke compartiment geen *actieve* droogval en herinundatie plaatsvindt, het peil er juist hoog genoeg moet staan om de

moerasbroedvogels op te vangen die dan in het westelijk compartiment niet terecht kunnen. Het continu bezig zijn met een actieve droogval of herinundatie in één van de compartimenten (uitgaande van een cyclus van 10 à 12 jaar die niet langer wordt en droogval/herinundatieperiodes van 6 jaar), staat haaks op het uitgangspunt om natuurlijke processen leidend te laten zijn voor het beheer. Uiteraard kan er voor worden gekozen de frequentie van droogval en herinundatie te verlagen naar bijvoorbeeld eens in de achttien of twintig jaar, waardoor er jaren beschikbaar komen waarin het oostelijke en westelijke compartiment wél weer aan elkaar gekoppeld kunnen worden. In dat geval is er echter het risico dat, ondanks meer seizoenale en jaarlijkse peildynamiek, voor bepaalde soorten het gemiddeld aantal broedparen of seizoensgemiddelde uit de instandhoudingsdoelstellingen toch niet wordt gehaald (net zoals in de huidige situatie). Hierbij moet worden bedacht dat de 'impactperiode' van de laatste droogval van het westelijke compartiment langer heeft geduurd dan 10 à 12 jaar, omdat in 1998 de Drempel werd doorgestoken waarbij het peil in het westelijke compartiment gemiddeld ca. 20 cm steeg zodat er de facto sprake was van een tweede herinundatie. Mogelijk wordt de impactperiode door het aanpassen van de aflatwerken (en de verruimde peildynamiek die hier uit volgt) dusdanig verlengd dat het bovenstaande logistieke probleem kleiner zal zijn dan hier geschetst. Dit is echter onzeker; de waterstanden bij een aangepast aflatwerk zijn goed te modelleren, maar anders dan de actieve droogval en herinundatie in het verleden is er geen praktijkvoorbeeld in de Oostvaardersplassen.

Om bovenstaand nadeel te ondervangen zou er in scenario 5 nog voor gekozen kunnen worden om het fase-verschil tussen de twee compartimenten slechts drie jaar te laten bedragen oftewel: zo gauw het peil in het drooggevallen compartiment weer wordt opgezet, laat men het peil in het andere compartiment dalen, zodat toch nog recht wordt gedaan aan het refugium-principe, maar tevens de totale periode van droogval en herinundatie in de twee compartimenten zo veel mogelijk wordt ingeperkt. Deze variant heeft nog als voordeel dat er voor de blauwe kiekendief (uitbreidingsdoel) een aangesloten periode van zes jaar ontstaat waarin op tamelijk ruime schaal moeraspioniersbegroeiing aanwezig zal zijn in het moerasdeel (eerst in het ene, dan in het andere compartiment; dit is gunstig jachthabitat).

Scenario 5b (eerst het westelijke compartiment, dan het oostelijke compartiment laten droogvallen & herinunderen) heeft als voordeel boven scenario 5a (eerst het oostelijke compartiment, dan het westelijke compartiment laten droogvallen) dat de gemiddelde draagkracht conform de instandhoudingsdoelstellingen waarschijnlijk *sneller* bereikt wordt doordat:

1. Het westelijke compartiment groter is dan het oostelijke compartiment en de huidige instandhoudingsdoelstellingen vooral gebaseerd zijn op de tweede herinundatie van het westelijke compartiment;
2. Er wellicht iets eerder kan worden begonnen met periodieke droogval van het oostelijke compartiment, doordat er een actieve droogval aan vooraf gaat in plaats van een relatief hoog peil (als refugium voor de droogval in het westelijke compartiment). Er is dus minder peilverval te overbruggen om de gewenste situatie te verkrijgen.

In Tabel 8.9 worden de argumenten genoemd om de keuze voor gelijktijdige (scenario 4) dan wel gefaseerde droogval (scenario 5) te kunnen bepalen. Bovengenoemde afwegingen zijn er (mede) in samengevat.

Tabel 8.9 Argumenten voor het maken van de keuze tussen gelijktijdige (scenario 4) dan wel gefaseerde droogval (scenario 5).

Ecologische criteria	Scenario 4	Scenario 5
1. Bereiken instandhoudingsdoelen	Ja, eerder dan bij scenario 5	Ja, later dan bij scenario 4
2. ISHDs worden overtroffen door het meer dan evenredige effect van het oppervlak droog te leggen en her- te inunderen gebied	Ja, in sterke mate	Ja, enigszins
3. Bijdrage aan N2000-netwerk: opeenvolging gunstige en ongunstige omstandigheden zorgt voor dispersie naar en vestiging in andere Natura 2000-gebieden	Ja (groot)	Deels (kleiner)
4. Refugium voor moerasbroedvogels en ruiende ganzen en eenden in gebied zelf tijdens de droogval	Nee	Ja, deels (zie *)
5. <i>Uitgaande van een impactperiode (van droogval en herinundatie) van 10 à 12 jaar, waarna de cyclus wordt herhaald, is er steeds een ruime periode waarin het moerasdeel als één peilgebied functioneert en de waterstand niet actief beïnvloed wordt. Hoogteverschillen in combinatie met seizoensale/ jaarlijkse peildynamiek zorgen dan voor voldoende heterogeniteit in de waterschijf; windwerking en dagelijkse/wekelijkse peildynamiek functioneren over het gehele gebied.</i>	Ja	Nee (geen ruimte voor in de cyclus)
6. Ruiende grauwe ganzen keren niet direct of aanvankelijk beperkt terug; deze time-lag verlengt de boost-periode van soorten die afhankelijk zijn van jong geïnundeerd riet of visverjonging.	Ja	Nee
7. Toename aan broedparen blauwe kiekendief tijdens de droogval is (veel) groter dan in '87 - '91, want het oppervlak pioniersbegroeiing dat in één keer beschikbaar komt, is groter.	Ja	Nee
8. Het aantal jaren met een enorm areaal aan moeraspioniersbegroeiing bedraagt meer dan 3 jaar, waardoor de kans op een muizenrijk jaar toeneemt en jongen van de blauwe kiek uitgevlogen in de eerste jaren ook nog kunnen meeprofiteren tijdens de (tweede) droogval.	Nee	Ja
9. Oostelijk deel kan door periodieke droogval al na 4 à 6 jaar functioneren als foerageergebied voor waadvogels en blauwe kiekendief	Ja	Nee

* Wanneer 1 compartiment niet droogvalt kan dit als refugium dienen. Het is echter niet mogelijk om het daar alle (natte) broedvogels naar de zin maken, omdat ze niet dezelfde waterdiepte prefereren. Er moet dan een keuze gemaakt worden voor welke soorten het waterpeil optimaal ingesteld wordt. In de huidige situatie is de waterstand in het westelijk compartiment relatief hoog. Om de vogels die daar tot voor kort flink van profiteerden, vervangend habitat te bieden (koloniebroedende reigerachtigen, roerdomp, dodaars, tafeleend), zal bij droogval van het westelijk compartiment, het peil in het oostelijk compartiment flink opgezet moeten worden. Het is de vraag of dat technisch gezien mogelijk is, wanneer er voor de herinundatie alleen regenwater gebruikt wordt. Anders moet er actief water ingepompt worden. Wanneer er sprake is van een droge winter wordt het sowieso lastig: in het voorjaar van 1996 lukte het na een extreem droge winter door actief te pompen niet om het water tijdig hoog genoeg te krijgen om de pelarkaolonie (en eerste broedparen grote zilverreiger) in het oostelijk compartiment te behouden.

Naast de ecologische criteria voor de Natura 2000-soorten die genoemd zijn in Tabel 8.9 is er ook nog een aantal andere argumenten voor droogval in-één-keer en gefaseerde droogval. Deze worden hieronder genoemd.

8.3.1 Conclusie

Droogval in-één-keer, argumenten:

- De ingreep bij droogval in-één-keer is simpeler uit te voeren, dan bij gefaseerde droogval. Er is 1 aflatwerk nodig in plaats van 2 en er zijn minder ingrepen nodig. Daarnaast hoeft de Drempeel niet gemonitord te worden en hoeft er ook nadien maar één peilvak bij gehouden te worden.
- Grootschalige verstoring in het gebied wordt beperkt tot 1 keer. Op deze manier kan het systeem zo robuust (en natuurlijk) mogelijk functioneren.
- Het waterschap wil het water uit de Oostvaardersplassen het liefst zo dicht mogelijk bij de sluizen ontvangen (zo westelijk mogelijk). Dat kan alleen wanneer het oostelijke en westelijke compartiment tegelijkertijd droogvallen.

- Omdat de edelherten al gewend zijn het moerasdeel te betreden, zullen zij bij droogval waarschijnlijk gebruik gaan maken van eventueel nieuwe foerageermogelijkheden. In welke mate de tijdelijke uitbreiding van begaanbare ruimte ook extra foerageerplekken oplevert is de vraag en van korte duur. Het eerste jaar zal de bodem niet meteen zijn volgegroeid met vegetatie. De gewenste rietvegetatie zal pas in het derde jaar van voldoende omvang zijn, waarna het gebied weer wordt geïnundeerd. Wanneer deze ingreep toch leidt tot extra groei van de populatie edelherten kan dat bij de herinundatie tot extra sterfte leiden. Vanwege het vroeg-reactieve beleid zal een eventueel 'surplus' van de populatie - ontstaan door de droogval - afgeschoten moeten worden. Bij gefaseerde droogval en herinundatie zal dit twee maal in plaats van één maal moeten plaatsvinden. Dit is nadeliger voor de beeldvorming.
- Na een 'reset' van het systeem door actieve droogval, is het wenselijk dat het (hoger gelegen) oostelijk compartiment periodiek zal droogvallen of bijna droogvallen, om blauwe kiekendieven en lepelaars en andere waadvogels van voldoende voedsel te voorzien. Nu het waterschap heeft aangegeven geen afvoerwater te willen ontvangen op de Lage Vaart t.h.v. de Knarsluis, is duidelijk dat een situatie van niet-actieve periodieke (bijna)droogval en herinundatie van het oostelijk compartiment alleen verwezenlijkt zal worden als de doorgang in drempel voldoende groot is en het systeem van windgedreven dynamiek zoals dat vóór 1987 functioneerde (tijdelijke peilschommelingen door 'scheefstand') hersteld wordt. Bij droogval in-één-keer en goed uitbaggeren van de geul in de drempel kan die dynamiek al direct na de droogval weer gaan plaatsvinden. Bij gefaseerde droogval worden de compartimenten pas na 12 jaar weer aan elkaar gekoppeld en kan het systeem van de windgedreven dynamiek dan pas hersteld worden. De verwachting is dat de opening in de drempel bij voldoende grootte (breedte en diepte) open zal blijven, conform de situatie voor 1987. De verwachting is dat mede hierdoor (weer) een grotere peildynamiek zal ontstaan in het gebied zelf, naast het effect indien een gleufstuw als aflaatwerk wordt geïnstalleerd (voorgenomen maatregel).
- De wetenschappelijke 'spin-off' zal veel groter zijn dan bij gefaseerde droogval omdat laatstgenoemde variant min of meer al heeft plaatsgevonden in 1987-1990 en toen ook al goed is gedocumenteerd. Droogval-in-één-keer van de moeraszone heeft weliswaar plaatsgevonden in 1968-1974, maar de consequenties zijn toen niet systematisch onderzocht. Kortom: we leren nu het meest van droogval-in-één-keer. Wanneer goed gemonitord, gedocumenteerd en vervolgens gepubliceerd wordt, zal Nederland in Europa voorop lopen in kennis van de betekenis van dynamische moerasystemen voor wetland-netwerken (zie het eerstgenoemde dispersie-argument). Dit argument is overigens geen vrijbrief om te gaan 'pokeren' met moerasvogels, het is alleen valide indien aan de ecologische criteria 2 en 3 uit tabel 7.9 wordt voldaan (dat wil zeggen droogval in-één-keer gevolgd door herinundatie leidt tot overtreffing van de instandhoudingsdoelen en een grotere bijdrage aan het Natura 2000-netwerk dan in het geval van gefaseerde droogval).

8.3.2 Voortschrijdend inzicht

Nadat de keuze is gemaakt voor de droogval in 1 keer is er sprake geweest van voortschrijdend inzicht. Dit heeft geresulteerd in een aantal aanvullende argumenten die hieronder zijn weergegeven. Dit inzicht is ontstaan naar aanleiding van nader (literatuur) onderzoek, regulier overleg met betrokken instanties en de studie van SOVON in de periode tot en met november 2013.

Nieuwe argumenten:

- Bij gefaseerde droogval moeten diverse soorten moerasvogels ook drie jaar uitwijken, omdat het niet droogvallende deel altijd een waterschijf zal hebben die maar een beperkt aantal soorten kan bedienen, refugiumwaarde is beperkt;

- Bij gefaseerde droogval kan de windgedreven dynamiek pas na 12 jaar worden hersteld i.p.v. na 2 jaar;
- Waterschap wil geen afvoerwater ontvangen t.h.v. de Lage Knarsluis (=oostzijde);
- Kosten/inspanning: bij gefaseerde droogval moet het Romijns Diep worden uitgebaggerd om water te kunnen afvoeren, hoge kosten voor dam tussen west- en oost, dubbele kosten aanvoer/afvoer van water.
- Kennis-kans.

8.3.3 *Nadere toelichting n.a.v. zienswijzen op ontwerp Natura 2000-beheerplan*

Naar aanleiding van de ter inzage legging van het ontwerp Natura 2000-beheerplan (september-november 2014) is een aantal zienswijzen ingediend over het uitvoeren van de successie-terugzettende ingreep in het moerasdeel. Er bestaan diverse zorgen over het uitvoeren van deze maatregel, waarbij in het gehele moerasdeel in één keer een actieve waterstandverlaging en herinundatie plaatsvindt. In deze paragraaf wordt inhoudelijk ingegaan op een aantal van deze zienswijzen.

Zienswijze:

Bij een gefaseerde drooglegging is behoud van het refugium mogelijk zodat minder vogelsoorten hoeven uit te wijken.

Reactie:

De refugiumwaarde van het oostelijke of westelijke moerasdeel is beperkt. Ook bij gefaseerde droogval moeten diverse vogelsoorten drie jaar uitwijken naar andere gebieden, omdat de omstandigheden in het niet-droogvallende deel niet tegelijkertijd gunstig kunnen zijn voor alle soorten. Verschillende soorten prefereren verschillende waterdieptes en de waterschijf in het niet-droogvallende deel zal dan ook maar een deel van de soorten kunnen 'bedienen'. Daarnaast is de draagkracht van de deelgebieden niet voldoende om alle extra vogels op te vangen.

De refugium-gedachte suggereert dat de moerasvogels tijdelijk kunnen 'indikken'. Dit is inderdaad waargenomen in het oostelijke moerasdeel, direct na de droogval van het westelijke moerasdeel eind tachtiger jaren (mond. med. M. van Eerden, Rijkswaterstaat). Dit betekent echter niet dat de draagkracht van het niet-droogvallende deel (oost) toentertijd ook dusdanig toenam, dat zowel uitgeweken als reeds aanwezige broedvogels allemaal succesvol nageslacht konden produceren. Dit blijkt niet uit de beschikbare broedvogelgegevens en er werden, voor zover bekend, ook geen speciale draagkracht verhogende maatregelen genomen. Voor een (nog even) niet droog te leggen moerasdeel geldt uiteraard hetzelfde als voor andere moerasgebieden op grotere afstand (zie ook de conclusie van SOVON rapport 2013/27): dat de aantallen broedvogels de draagkracht van het deelgebied reeds benaderen en dat daardoor voor de opvang van extra broedvogels feitelijk geen plek is (tenzij de bestaande populatie kleiner is dan de draagkracht). Ook kan de draagkracht van het beoogde refugiumdeel voor bepaalde soorten hoe dan ook al zeer laag zijn. Dit geldt thans in het oostelijke moerasdeel voor roerdomp, porseleinhoen en dodaars. Mede door de 'verstarring' van de oevers en het op veel plaatsen ontbreken van de optimale waterstand en/of van niet-troebel water. Maar ook uit de staafdiagrammen met het aantal broedparen (zie bijlage 4 van het bijlagendocument) blijkt dat in 1987- 1990 (tijdens de droogval van het westelijke moerasdeel) de draagkracht voor dodaars, roerdomp en rietzanger in het oostelijke deel buitengewoon laag of nul was.

Voor het (actief) verhogen van de draagkracht van een deelgebied, ten behoeve van de refugiumwerking, zijn vooraf aanvullende maatregelen nodig (b.v. peilopzet). Hierbij staat op

voorhand vast dat, gezien de uiteenlopende optimum-waterstanden van soorten, voor slechts een selectie van doelsoorten dergelijke maatregelen effectief zullen zijn.

Voor veel vogelsoorten geldt dat de toename in broedparen in het westelijke moerasdeel bij herinundatie (vanaf de winter 1990/1991) dusdanig snel en groot was, dat het overgrote deel afkomstig moet zijn geweest van buiten het gebied, omdat het aantal broedparen in het oostelijke moerasdeel veel te laag was om daar op dat moment in te voorzien (zie de staafdiagrammen in Beemster *et al.*, 2012 en bijlage 4 van het bijlagendocument).

Op grond van het bovenstaande wordt de refugiumwerking van het niet-droogvallende deel van het moeras voor de doelsoorten als beperkt geacht. Zeker als het om het oostelijke moerasdeel gaat, dat immers maar een derde van het moerasdeel beslaat.

Zienswijze:

Er is een risico dat de doelsoorten niet of in onvoldoende mate terugkeren.

Reactie:

Er is een uitgebreid literatuuronderzoek uitgevoerd naar vergelijkbare situaties in moerassen waar ook een tijdelijke grootschalige waterstandverlaging en herinundatie heeft plaatsgevonden. Daarnaast is SOVON om een second opinion gevraagd, waarbij SOVON binnenlandse en buitenlandse deskundigen heeft geraadpleegd.

Literatuuronderzoek

De resultaten van het literatuuronderzoek naar droogval en herinundatie van grote moerasgebieden en de consequenties voor moerasbroedvogels zijn opgenomen in §6.3.6 en tabel 6.4 van het beheerplan, althans voor Europa en het Midden-Oosten. De resultaten voor Noord-Amerika geven echter eenzelfde beeld. Indien het risico dat moerasbroedvogels niet terugkeren inderdaad groot zou zijn, dan zou het aantal soorten dat niet terugkeerde na deze omvangrijke droogvallen veel hoger moeten zijn. Meest spraakmakend hierin is de terugkeer van alle moerasvogelsoorten bij herinundatie van de moerassen van Mesopotamië (ter grootte van Overijssel en Gelderland samen) die gedurende 11 jaar werden drooggelegd en vervolgens gedeeltelijk geheerindeerd. Deels gaat het om dezelfde soorten als in de Oostvaardersplassen (zie tabel 6.4 van het beheerplan). De (her)kolonisatiekracht van moerasvogels is kennelijk groot wanneer de juiste gunstige omstandigheden zich voordoen. Gebieden waar een dergelijke draagkracht zich voordoet worden steeds snel weer bezet (mits die gebieden voldoende groot zijn en onderhevig aan een flexibel waterpeil). Dit strookt ook met de snelle kolonisatie door moerasvogels van nieuwe natte natuurontwikkelingsgebieden met een flexibel waterpeil, die we de laatste jaren in Nederlandse gebieden zien, zoals Onlanden, Benedenloop Hunze, Groene Jonker, Tiengemeten en Biesbosch. Oudere voorbeelden betreffen de snelle vestiging van bepaalde moerasvogelsoorten na de afsluiting en verzoeting van het de Lauwerszee (thans Lauwersmeer) en het Krammer-Volkerak (met goed gedocumenteerde jaar-op-jaar populatieontwikkelingen van vogels). Of nog langer geleden: de hervestiging van koloniebroeders na de mislukte drooglegging van het Naardermeer eind negentiende eeuw (Thijssen, 1938). Als moerasvogels bij herinundatie na droogval vaak niet zouden terugkeren als broedvogel, dan hadden bovengenoemde voorbeelden van (her)kolonisatie ook veel moeizamer moeten verlopen.

In de Oostvaardersplassen heeft droogval van het volledige moerasdeel eerder plaatsgevonden in de jaren 1973 en 1974. Na een jarenlange geleidelijke daling van de gemiddelde waterstand door drainage rondom de Oostvaardersplassen, vielen in augustus 1973 en 1974 alle grote plassen volledig droog (Koridon, 1981). Door het functioneren van het regenmodel in die jaren was de volledige droogval beperkt tot enkele weken, maar veel moerasvogels verdwenen enkele jaren omdat de waterstand hoe dan ook te laag was om te

kunnen broeden of in het gebied te kunnen verblijven (tot en met 1975). De kluut profiteerde overigens enorm van deze situatie (als broedvogel) (Koridon, 1981). Nadien werd de kade aangelegd en met pompen het gebied geïnundeerd wat leidde tot een enorme boost aan jonge vis en (her)vestiging van moerasbroedvogels, die van buiten de Oostvaardersplassen moesten komen omdat de waterstandverlaging plaatsvond in het volledige moerasdeel. N.B. De grote oppervlakte landriet die destijds nog rondom de plassen en elders in Zuidelijk Flevoland lag was niet geschikt als refugium voor de 'nattere' soorten, omdat die juist waterriet of een mozaïek van riet en water nodig hebben.

SOVON onderzoek

SOVON is gevraagd om een second opinion uit te voeren. Het betreft het SOVON rapport 2013/27: 'Beoordeling van de terugkeerkansen van broedvogels en niet-broedvogels na een successie-terugzettende beheeringreep in het moerasdeel van de Oostvaardersplassen (Stahl & Voslamber, 2013).'

In het rapport geeft SOVON het volgende aan ten aanzien van de niet-broedvogels: "Niet-broedvogels hebben een grotere actieradius dan broedvogels en zullen nieuw ontstane foerageergebieden en slaapplaatsen snel vinden (Newton 1998, Van der Jeugd & Larsson 2000, Hoetker mond. med.). Daarom zijn onze algehele verwachtingen met betrekking tot de terugkeerkansen van de niet-broedvogels dan ook positief. De inschattingen uit het concept beheerplan zijn helder en correct".

Ten aanzien van de broedvogels kwalificeert SOVON de terugkeerkansen als 'gunstig', met uitzondering van de aalscholver en blauwe kiekendief (respectievelijk 'matig ongunstig' en 'niet in te schatten in verband met populatieprocessen').

In het geval van de aalscholver wordt de terugkeerkans hoog ingeschat, in tegenstelling tot de second opinion van SOVON. Daarnaast moet de ingreep worden getoetst aan een regionaal instandhoudingsdoel voor het gehele IJsselmeergebied. Aanvullend is relevant dat in het IJsselmeergebied de hoeveelheid beschikbaar voedsel bepalend is voor de grootte van de populatie, niet de nestgelegenheid. De impact van de successie-terugzettende ingreep op de populatie aalscholvers zal daarom beperkt zijn. Voor de onderbouwing hiervan wordt verwezen naar de tekst over de aalscholver in §9.2 van het bijlagendocument.

De overzichtstabel in het SOVON rapport suggereert dat de blauwe kiekendief vertrekt tijdens de waterstandverlaging en dat vervolgens de terugkeerkans moet worden ingeschat. De blauwe kiekendief is echter een relatief 'droge' soort waarvan verwacht wordt dat die juist flink zal profiteren van de waterstandverlaging (zie §6.3.3 van het beheerplan en §4.1.8 en §4.1.9 van het bijlagendocument). Hierom en omdat deze soort inmiddels als broedvogel uit de Oostvaardersplassen is verdwenen, gaat het bij deze soort juist om de terugkeer tijdens de successie-terugzettende ingreep. SOVON heeft aangegeven de terugkeerkans niet te kunnen inschatten vanwege de slechte situatie in het dichtstbijzijnde potentiële brongebied, de Nederlandse en Duitse Waddeneilanden. Vanwege het dikwijls nomadische optreden van deze soort, kunnen broedvogels echter ook afkomstig zijn uit de 's winters in Flevoland aanwezige wintergasten uit Noord-Europa. Of uit Frankrijk, waar deze soort met nog minstens 8000 broedparen voorkomt (EBCC Atlas of European Breeding Birds). Om te voldoen aan het instandhoudingsdoel gaat het er overigens om dat de draagkracht op orde is, een situatie die door de waterstandverlaging juist verbetert. De in het instandhoudingsdoel genoemde aantal broedparen is geen streefaantal, maar vormt slechts een indicatie voor de gewenste draagkracht van het gebied (uitspraak ABRvS 201003128/1/R2). Vooral wanneer externe factoren mede bepalen of een instandhoudingsdoel kan worden gehaald of niet, is dit relevant.

Zienswijze:

De opvangcapaciteit van andere geschikte gebieden is beperkt.

Reactie:

In de second opinion (SOVON rapport 2013/27) geeft SOVON aan: "dat voor veel vogelsoorten draagkracht-beperkingen in opvanggebieden een belangrijke rol zullen spelen zodat de gebieden mogelijk een verblijfshabitat met beperkte foerageermogelijkheden vormen, maar geen adequate broedmogelijkheid kunnen bieden (Newton 1998, H.Hoetker mond. med.). Belangrijker als opvanggebied zijn waarschijnlijk gebieden waar op het moment nieuwe moerasontwikkeling wordt bevorderd."

In het beheerplan zijn de ontwikkelingen voor wat betreft moerasontwikkeling dan ook in kaart gebracht. In tabel 6.5 van het beheerplan zijn de grote natuurontwikkelingsprojecten in Nederland opgenomen voor zover het geschikte zoetwater-wetlands betreft. Bij de selectie van gebieden is bewust verder gekeken dan alleen de omgeving van de Oostvaardersplassen. De schaal waarop relevante doelsoorten doorgaans opereren, in termen van (her)kolonisatie van nieuwe leefgebieden vanuit brongebieden, betreft eerder heel Nederland of heel NW-Europa i.p.v. alleen de Oostvaardersplassen en directe omgeving. Overigens liggen de geselecteerde, geschikt geachte natuurontwikkelingsgebieden binnen een straal van ca. 125 km afstand van de Oostvaardersplassen. In totaal gaat het om 5600 à 6500 hectare aan potentieel opvanggebied, uitgaande van het worst-case scenario dat er alleen in nieuwe natte natuurontwikkelingsgebieden opvangcapaciteit is. De omvang van deze nieuwe gebieden tezamen is in totaal circa anderhalf maal de grootte van het moerasdeel van de Oostvaardersplassen. De hoeveelheid geschikt habitat voor de doelsoorten wordt ingeschat op ten minste 4000 hectare (zie §6.3.6 van het beheerplan). De verwachting is, op basis van best wetenschappelijk inzicht, dat deze gebieden het refugium kunnen bieden dat alleen het westelijke of oostelijke deel van de Oostvaardersplassen zelf niet kunnen bieden.

Zienswijze:

Instandhoudingsdoelsoorten zullen niet of vrijwel niet tot broeden komen tijdens droogval.

Reactie:

Tijdens de successie-terugzettende ingreep zullen de broedomstandigheden voor vogelsoorten inderdaad tijdelijk verslechteren. Broedvogels zullen gedurende de ingreep niet broeden of andere geschikte gebieden opzoeken. In §6.3.6 van het beheerplan is een overzicht opgenomen van mogelijke uitwijkgebieden (zie ook de reactie op de voorgaande zienswijze).

De verwachting is echter dat de 'boost' in aantallen bij een successie-terugzettende ingreep in-één-keer groter zal zijn dan wanneer deze maatregel gefaseerd uitgevoerd wordt (zie ook tabel 8.9 van het bijlagedocument). Dit 'meer dan evenredige effect' en de bijdrage aan het Natura 2000-netwerk door middel van dispersie (zie volgende zienswijze) zijn de belangrijkste ecologische argumenten geweest om voor gelijktijdige waterstandverlaging in het oostelijke en westelijke moerasdeel te kiezen.

Zienswijze:

Er wordt getwijfeld aan de bijdrage van de successie-terugzettende ingreep aan dispersie van moeras- en watervogels.

Reactie:

Op basis van best wetenschappelijk inzicht is geconcludeerd dat waterstandverlaging van het gehele moerasgebied in-één-keer meer zal bijdragen aan dispersie naar en vestiging in

andere Natura 2000-gebieden, dan een gefaseerde aanpak. Daarmee draagt de integrale waterstandverlaging bij aan de algemene instandhoudingsdoelstelling 'Bijdrage aan het Natura 2000-netwerk' en daarmee ook aan de landelijke doelstellingen voor moeras- en watervogels, waarvoor Nederland als EU-lidstaat 'aan de lat staat'.

Een tijdelijke ongeschiktheid van moerasgebieden voor water- en moerasvogels kan juist een drijvende kracht zijn achter dispersie van deze soorten (d.w.z. nieuwe vestigingen van broedvogels in geschikte gebieden). Dit is gebaseerd op de in literatuur beschreven effecten van droogval en herinundatie in de Oostvaardersplassen en ook op wetenschappelijk onderzoek naar wetlands elders in Europa en de rest van de wereld. In §3.7.1 van het beheerplan zijn referenties opgenomen van bronnen die dit onderbouwen. De functie die de Oostvaardersplassen in dit opzicht in het verleden hebben vervuld voor wetlands in NW-Europa is ook nog eens benadrukt door de buitenlandse experts uit omliggende landen die SOVON heeft geraadpleegd ten behoeve van de second opinion.

Het dispersie-effect van de volledige droogval en herinundatie van het moerasdeel in de zeventiger/ begin tachtiger jaren was overigens sterker dan van de gedeeltelijke droogval en herinundatie eind tachtiger/begin negentiger jaren. Dispersie treedt niet alleen op ten tijde van waterstandverlaging (moment 1), maar vooral ook wanneer de moerasvogels bij herinundatie - en bijbehorende pieken aan prooidieren - tijdelijk een veel groter broedsucces hebben dan gewoonlijk. Hierdoor gaat het surplus aan jonge vogels ten opzichte van de draagkracht uitzwermen (moment 2). Vervolgens treedt er ook weer dispersie op als de tijdelijk (zeer) hoge draagkracht na de herinundatie weer daalt tot het basisoniveau, wanneer de piek van beschikbare prooidieren weer voorbij is (moment 3). Hoe groter het oppervlak van het gebied is dat de droogval en herinundatie ondergaat, hoe groter het vermeerderings- en dispersie-effect is. Dit blijkt wanneer relatief kleine moerasgebieden die droogval en herinundatie ondergingen, worden vergeleken met grotere gebieden waar hetzelfde plaatsvond.

9 Bijlage 9 - Inschatting van het realiseren van de instandhoudingsdoelen voor de vogelsoorten

9.1 Algemene toelichting

In deze paragraaf wordt een algemene toelichting op tabel 9.1 gegeven. Gezien de dynamiek van het gebied en bijbehorende schommelingen van de vogelpopulaties dienen de instandhoudingsdoelen over een lange meerjarige periode te worden beschouwd. Het aanwijzingsbesluit biedt hiertoe nadrukkelijk de ruimte. Er wordt uitgegaan van een periode van dertig jaar (zie § 2.3 van het beheerplan voor de motivatie). Omdat Natura 2000-beheerplannen een looptijd hebben van zes jaar, is er voor de inschatting van het realiseren van de doelen *in de tijd* voor gekozen om genoemde periode van 30 jaar op te splitsen in vijf termijnen van zes jaar. $T = 0$ betreft in principe het moment dat de tijdelijke waterstandverlaging in gang wordt gezet. De waterstandverlaging gedurende drie jaar valt zodoende in de eerste beheerplanperiode, maar de 'boost' van veel moerasvogels die daar op volgt zal in veel gevallen gedeeltelijk in de eerste en gedeeltelijk in de tweede beheerplanperiode vallen. Dit maakt een voorspelling van de doelrealisatie in de eerste beheerplanperiode buitengewoon lastig: sowieso omdat jaren van afwezigheid van bepaalde soorten dan gemiddeld moeten worden met 'piekjaren' waarbij de hoogte van die pieken afhangt van het waterpeil en de vegetatieontwikkeling, maar ook omdat het veel uitmaakt in hoeverre de 'boost' van elke soort geheel binnen danwel deels of geheel buiten de eerste beheerplanperiode valt. Om de volgende redenen is er in tabel 9.1 'gemakshalve' vanuit gegaan dat de 'boosts' van de meeste moerasvogels grotendeels of geheel in de tweede beheerplanperiode zullen vallen:

- Vanwege noodzakelijke voorbereiding en procedures, zal in werkelijkheid de waterstandverlaging wat later dan het begin van de eerste beheerplanperiode aanvangen, waardoor de daaropvolgende 'pieken' van de 'natte' soorten ook naar achteren schuiven.
- De periode van waterstandverlaging kan eventueel ook uitlopen naar vier jaar, wanneer de rietverjonging nog niet dusdanig is dat het systeem en de vogels er weer minstens 25 jaar 'mee vooruit kunnen' om de instandhoudingsdoelen te halen (op basis van ervaringen met droogval in de jaren 1987-1990).
- Door het uitblijven van neerslag en/of een groter verdampingsoverschot dan gebruikelijk (in de zomer), kan het moerasdeel langzamer 'volregenen' dan bij een gemiddeld seizoenaal neerslagpatroon. Voor de 'natste' soorten betekent dit dat 'het ideale waterpeil' om te kunnen pieken, ook later in de tijd zal vallen.

Zonder aanvullende maatregelen zouden de aantallen moerasbroedvogels na de piekperiodes geleidelijk weer 'uitdoven' naar het (bassale) niveau van vóór de waterstandverlaging en herinundatie. Dankzij extra maatregelen is echter de verwachting dat het aantal broedparen na 'de boost' zal stabiliseren op een hoger gemiddeld aantalsniveau dan voor de droogval, juist omdat die maatregelen bijdragen aan een verhoging van de draagkracht (al is dat minder sterk dan de meer pulsmatige effecten van waterstandverlaging en herinundatie). Het gaat dan om de volgende maatregelen: gewijzigd aflatwerk waardoor meer jaarlijkse en seizoenale dynamiek zal ontstaan, uitgraven van de (dichtgeslibde) Hals tussen het oostelijk en westelijk moerasdeel (waardoor de wind- en golfwerking weer kan functioneren), instellen van een bovenpeil waardoor het oostelijk moerasdeel periodiek (bijna) kan droogvallen, aanleg van stekelbaars-vistrappen en introductie van bepaalde prooidiersoorten die van nature in het systeem thuishoren maar die het niet (meer) zelfstandig kunnen bereiken.

Tabel 9.1. Verwachting van het behalen van de instandhoudingsdoelen bij ongewijzigd beheer en bij uitvoering van de in het beheerplan beschreven maatregelen.

Broedvogels	ISHD (draagkracht voor gemiddeld aantal broedparen)	Verwachte realisatie van de instandhoudingsdoelen voor de vogelsoorten							
		Periode:	Bij onge- wijzigd beheer	Bij uitvoering van alle maatregelen					Gemiddeld over 30 jaar
			Gemiddeld over 30 jaar	1-6 jaar 1e BP	7-12 jaar 2e BP	13-18 jaar 3e BP	19-24 jaar 4e BP	25-30 jaar 5e BP	
Dodaars	140	-	-	+	+/-	-	-	-	
Aalscholver	> 470 ¹	+	+/-	+	+	+	+	+	
Roerdomp	40	-	-	+	+	+	+	+	
Woudaapje ² >	3	-	-	+	+	+/-	+/-	+/-	
Kleine zilverreiger	20	-	-	+	+	+	+	+	
Grote zilverreiger	40	+/-	+/-	+	+	+	+	+	
Lepelaar ²	160	-	-	+	+	+	+	+	
Bruine kiekendief	40	+/-	+/-	+	+	+	+	+	
Bl. Kiekendief ² >	4	-	+	+	+/-	+/-	+/-	+/-	
Porseleinhoen ² >	40	-	-	+	+	+	+	+	
Blauwborst	190	-	+	+/-	-	+	+	+	
Snor ²	680	-	-	+/-	-	-	-	-	
Rietzanger ²	790	-	-	+/-	-	-	-	-	
Grote karekiet ²	3	-	-	+	+/-	+/-	+/-	+/-	
Niet- broedvogels	ISHD (draagkracht voor gem./max. aantal vogels per jaar)								
Grote zilverreiger	30 (sg)	+	+	+	+	+	+	+	
Lepelaar	110 (sg)	-	+/-	+	+	+	+	+	
Wilde zwaan ³	20 (sg)	+/-	+	+	+	+/-	+/-	+	
Kolgans	600 (sg)	+	+/-	+	+	+	+	+	
Grauwe gans	4200 (sg)	-	+/-	+	+	+	+	+	
Brandgans	1800 (sg)	+	+	+	+	+	+	+	
Bergeend	90 (sg)	-	+	+	+	+	+	+	
Smient	2100 (sg)	-	-	-	-	-	-	-	
Krakeend	480 (sg)	-	+/-	+	+	+	+	+	
Wintertaling	1300 (sg)	+/-	+	+	+	+	+	+	
Pijlstaart ³	80 (sg)	-	+	+	+	+	+	+	
Slobeend	1900 (sg)	-	+/-	+	+	+	+	+	
Tafeleend	11900 (sm)	+	+/-	+	+	+	+	+	
Kuifeend	10200 (sm)	+	+/-	+	+	+	+	+	
Nonnetje ³	280 (sm)	+	+/-	+	+	+	+	+	
Zeearend	1 tot 3 ex.	+	+	+	+	+	+	+	
Kluut ³	100 (sg)	-	+	+	+	+	+	+	
Kemphaan	210 (sm)	+	+	+	+	+	+	+	
Grutto	90 (sg)	+	+	+	+	+	+	+	

Legenda

+	In de aangegeven periode wordt de instandhoudingsdoelstelling naar verwachting gehaald (gemiddeld voldoende draagkracht)
-	In de aangegeven periode wordt de instandhoudingsdoelstelling naar verwachting niet gehaald (gemiddeld onvoldoende draagkracht)
+/-	In de aangegeven periode wordt de instandhoudingsdoelstelling mogelijk gehaald, maar mogelijk ook niet (onzeker).
Rood	De instandhoudingsdoelstelling wordt naar verwachting niet gehaald over een periode van 30 jaar.
Groen	De instandhoudingsdoelstelling wordt naar verwachting gehaald over een periode van 30 jaar.
Lichtgeel	De instandhoudingsdoelstelling wordt naar verwachting mogelijk gehaald over een periode van 30 jaar, maar mogelijk ook niet (onzeker).
sg	Seizoensgemiddelde
sm	Seizoensmaximum
>	Soort met een uitbreiding- en verbeterdoel
ISHD	Instandhoudingsdoelstelling
BP	Natura 2000-beheerplan

Voetnoten bij tabel 9.1

1. Gebaseerd op het regiodoel 'draagkracht voor 8000 broedparen in het gehele IJsselmeergebied' alsmede de minimum-aantallen broedparen in alle andere kolonies rondom het Marker- en IJsselmeer. Zie ook uitleg in de tekst.
2. Bij deze soorten kan door uiteenlopende externe factoren het werkelijke aantal broedparen lager liggen dan de draagkracht van het gebied (omstandigheden op de overwinterings- of ruiplaatsen in Afrika, ongunstige staat van instandhouding in NW-Europa die herkolonisatie kan belemmeren, zie uitleg per soort afzonderlijk).
3. Bij deze soorten kan door uiteenlopende externe factoren het seizoensgemiddelde of gemiddelde seizoensmaximum lager liggen dan de draagkracht van het gebied (ongunstige staat van instandhouding in de elders gelegen broedgebieden, recente verschuiving van de trekroute of het vaker ten noordoosten van Nederland overwinteren dan in de jaren waarop de instandhoudingsdoelen zijn gebaseerd)

NB. Tabel 9.1 geeft een overzicht van de ingeschatte realisatie van de instandhoudingsdoelen bij ongewijzigd beheer (over gemiddeld 30 jaar) en bij de inzet van alle in het beheerplan genoemde maatregelen (dat wil zeggen per beheerplanperiode afzonderlijk en over gemiddeld 30 jaar).

Het is een inschatting mede op basis van een aantal onzekerheden, het geeft een beeld op termijn. De jaarlijkse monitoring moet deze onzekerheden weg nemen en een beeld geven van de actuele ontwikkeling van de populatie per soort. Als uit de monitoring blijkt dat, bijvoorbeeld na de 3e beheerplanperiode, de populatie van een vogelsoort zich negatief ontwikkelt (b.v. meer nog dan is ingeschat), dan ligt er voor het bevoegd gezag een extra opgave om dit bij te sturen. Dit bijsturen moet voorkomen dat de gemiddelde draagkracht per soort over een periode van 30 jaar onder het instandhoudingsdoel uitkomt. De mogelijkheden om bij te sturen zijn sterk afhankelijk van ontwikkelingen hierin in de komende 10 à 15 jaar. Innovatie, en mogelijk meer middelen kunnen dan de mate van bijsturen bepalen. Overigens heeft dit beheerplan slechts een geldigheidsduur van zes jaar, die één maal verlengd kan worden tot twaalf jaar.

Conclusies bij ongewijzigd beheer

Uit tabel 9.1 wordt duidelijk dat de instandhoudingsdoelen voor een groot aantal vogelsoorten niet gehaald worden *bij voortzetting van het huidige beheer*. Voor tien soorten zijn geen knelpunten aanwezig voor het behalen van de instandhoudingsdoelen op zowel korte als lange termijn (groen). Er zijn vier vogelsoorten waarvan niet met zekerheid te voorspellen is of de instandhoudingsdoelen op lange termijn gehaald worden bij voortzetting van het huidige beheer (lichtgeel). Voor de overige 19 soorten zal op korte termijn (meestal) en/of lange termijn niet voldaan kunnen worden aan de instandhoudingsdoelen (rood). Niet alle ecologische vereisten zijn nu in voldoende mate aanwezig om de instandhoudingsdoelen voor alle vogelsoorten te halen zonder. Dit komt omdat bepaalde sleutelfactoren en – processen, die ten grondslag liggen aan de werking van het ecologische systeem, niet voldoende kunnen functioneren. Voor nadere uitleg zie hoofdstuk 3.

Conclusies en uitleg bij uitvoering van de maatregelen

- Indien de realisatie van de doelen in dit gebied over een periode van 30 jaar wordt beschouwd (zie §2.3 voor de motivatie), wordt naar verwachting voor drie soorten broedvogels en één niet-broedvogel het doel niet gehaald. Voor drie soorten is het halen van het doel mogelijk, maar niet zeker. Dit betekent dat de piek dankzij droogval en herinundatie (maximaal 5 jaar per soort) naar inschatting niet persé zó groot zal zijn dat dit de overige 25 à 27 jaar (de 'nuljaren' tijdens de waterstandverlaging en 'gewone jaren' ná de piek) kan 'compenseren' tot het gemiddelde uit het instandhoudingsdoel. Hoe dan ook zal de draagkracht van het gebied voor die soorten worden verhoogd (zie ook tabel 6.2 in het beheerplan), niet in de laatste plaats ook door andere maatregelen dan 'waterstandverlaging gevolgd door herinundatie'. Maar of dit voldoende is om de gemiddelde aantallen uit de instandhoudingsdoelen te halen kan specifiek voor de genoemde soorten niet worden gegarandeerd. Zie ter illustratie de toelichting bij de dodaars.
- Er zijn ook soorten die juist direct kunnen *profiteren* van waterstandverlaging en bijbehorende vegetatie-ontwikkeling. Twee soorten broedvogels die tijdelijk kunnen profiteren, zijn blauwe kiekendief (Lorenz, 2001; Bekker, 2007, waarneming.nl) en blauwborst (Teixeira, 1979, Koridon, 1981, Beemster, 1997). Niet-broedende vogels die profiteren van tijdelijke waterstandverlaging in dit gebied zijn wintertaling, zeearend en kluut (Koridon, 1981, De Bie & Zijlstra, 1985, Van Eerden & Munsterman, 1997, Vulink *et al.*, 2009; Van Rijn *et al.*, 2010).
- Factoren waarom voor sommige soorten het behalen van het instandhoudingsdoel per definitie onzeker of niet mogelijk is: voor het 'knelpunt' met betrekking tot de smient worden geen maatregelen genomen, zie de motivatie in §3.7.3. van het beheerplan. Voor de snor en rietzanger geldt dat de hoogte van piekwaarden uit de jaren 1999-2003 mogelijk niet betrouwbaar zijn, waardoor ook de instandhoudingsdoelstellingen mogelijk gebaseerd zijn op piekwaarden in het oostelijk moerasdeel die zich nooit *in die aantallen* hebben voorgedaan (werkt zelfs door in de landelijke doelstelling). Voor nadere toelichting zie de tekst over soorten afzonderlijk.

9.2 Toelichting per soort afzonderlijk: broedvogels

Dodaars

De inschatting is inclusief gemiddeld 5 à 10 broedparen in het grazige deel. Tijdens de actieve waterstandverlaging wordt uitgaan van nul broedparen. Om voor de dodaars de nuljaren te 'compenseren' en toch de instandhoudingsdoelstelling te halen (draagkracht voor gemiddeld 140 broedparen), moet na de waterstandverlaging gemiddeld over 27 jaar het onwaarschijnlijk hoge aantal van 155 broedparen worden gehaald. Gemiddeld bedraagt het aantal broedparen in het moerasdeel nu 50 paar. Door de maatregel 'wijziging aflatwerk' en de effecten daarvan kan het gemiddeld aantal broedparen flink toenemen en juist in de

herinundatieperiode kunnen uitschieters tot 200 broedparen voorkomen. Maar door de geleidelijke verschuiving van de ganzenbegrazing nadien (en bijbehorende toename van troebel water en afname van helder water), zal het aantal broedparen uiteindelijk zakken naar een niveau lager dan 100 paar gemiddeld.

Aalscholver

Tijdens de actieve waterstandverlaging wordt uitgegaan van nul broedparen. Voor de huidige situatie is uitgegaan van het gemiddeld aantal broedparen in de jaren 2004 – 2011, want in die jaren is de kolonie tamelijk stabiel in aantal (dat wil zeggen ca. 2500 à 3000 broedparen, met als ondergrens 2470 broedparen). Vervolgens moet het minimum van 2470 broedparen beschouwd worden in vergelijking tot de aantallen elders rond het IJssel- en Markermeer (i.v.m. het regiodoel van 8000 broedparen). Voor alle IJsselmeerkolonies tesamen is uitgegaan van 10.000 à 13.000 broedparen in het gehele IJsselmeergebied. Dit is namelijk de situatie sinds 1994 (Klinge et al., 2008). Uitgaande van de ondergrens van 10.000 broedparen in 'slechte' jaren, bestaat het totaal aantal broedparen in de kolonies elders in het IJsselmeergebied dus uit ten minste 7530 broedparen als ondergrens (10.000 minus 2470). Uitgaande van het regiodoel van 8000 broedparen betekent dit, dat *wanneer kolonies elders binnen de huidige bandbreedte blijven schommelen*, er minstens 470 broedparen nodig zijn in de Oostvaardersplassen om het regiodoel te halen (8000 minus 7530). Volledige terugkeer van de kolonie na de waterstandverlaging (in de oude omvang) is in dat geval dus niet nodig om de regiodoelstelling te halen. Echter om calamiteiten op te kunnen vangen (b.v. plotseling te weinig voedsel in het IJsselmeer waardoor de noordelijker gelegen kolonies leeglopen), is terugkeer in een hoger aantal dan 470 broedparen wèl wenselijk in de Oostvaardersplassen. De 'terugkeerkans' van minstens 470 broedparen na de tijdelijke waterstandverlaging wordt hoog geacht (in tegenstelling tot de second opinion van SOVON, Stahl & Voslamber, 2013), omdat de huidige wilgenstruiken en -bomen waarin gebroed wordt niet plotsklaps zullen verdwijnen door de geplande ingreep en er ook nieuwe wilgen zullen kiemen tijdens de waterstandverlaging, die (later) bij herinundatie ook als nestgelegenheid benut kunnen worden. Wel kunnen de aalscholvers binnen het gebied op andere locaties gaan broeden dan thans. Daarnaast is de aanname van snelle terugkeer gebaseerd op de snelle (her)kolonisatie van West- en Midden-Nederland en België toen zowel de waterkwaliteit daar verbeterde als de vervolging van broedende vogels grotendeels wegviel. In Nederland was dat vanaf eind jaren zeventig (Bijlsma et al. 2001), in België pas vanaf 1997 (Paquet, 2008, Devos & Anselin, 2008). In West-Vlaanderen keerden de kolonies op precies dezelfde plaatsen terug als voorheen (Declercq, 2010). Daarnaast is de snelle hervestiging en terugkeer van een aalscholverkolonie tijdens en na een bijna-droogval van het Mikri Prespameer in Griekenland frappant (Catsadorakis et al., 1996). Voorwaarde voor de aanname van snelle terugkeer na de waterstandverlaging is overigens wel dat de voedselsituatie op het Markermeer en in het meest zuidelijke deel van het IJsselmeer niet slechter is dan thans. In het IJsselmeergebied is de hoeveelheid beschikbaar voedsel namelijk bepalend voor de omvang van de populatie, niet de nestgelegenheid.

Daarnaast hebben in het verleden binnen het IJsselmeergebied aanzienlijke verhuizingen van broedparen plaatsgevonden tussen de kolonies onderling. In de kolonies van de Lepelaarsplassen, De Ven (Enkhuizen) en De Kreupel is nog uitbreidingsruimte, niet in de laatste plaats omdat die kolonies in het verleden in bepaalde jaren (veel) groter zijn geweest dan thans. Zie voor nadere onderbouwing §4.1.2 (bijlage 4 van het bijlagendocument bij het beheerplan). Recent zijn overigens veel aalscholvers verhuisd van het oostelijke naar het westelijke moerasdeel.

Roerdomp

Voor deze soort is de instelling van een nieuw aflaatwerk minstens zo belangrijk als actieve waterstandverlaging gevolgd door herinundatie. Bovendien profiteert deze soort ook van vispassages voor stekelbaarzen, zowel in het moerasdeel als in het grazige deel (waar de

soort ook dikwijls foerageert). Hoewel de soort als broedvogel zeer plaatstrouw is, kunnen nieuwe geschikte gebieden (of geschikt gemaakte gebieden) snel worden gekoloniseerd zoals o.m. gebleken is in de Brabantse Biesbosch, in de Groene Jonker bij Zevenhoven (ZH) en recent in de Onlanden bij Groningen.

Woudaap

Het aantal broedparen in Europa is (sterk) afhankelijk van de hoeveelheid neerslag in de Sahelzone, waar de soort overwintert. Hierdoor kan het voorkomen dat de draagkracht op orde is, maar dat de soort toch afwezig is. Gewenste heterogeniteit van habitat, dat wil zeggen situaties met oud riet plus tijdelijk niet meer begraasd riet (met bij voorkeur plaatselijk lisdodde) in combinatie met helder water en hier en daar wat wilgenstruweel, komen in mozaïekvorm beperkt en vaak instabiel voor in de Oostvaardersplassen. Beide zaken verklaren het erratische en geringe voorkomen van de woudaap in de Oostvaardersplassen variërend van nul tot vier paar per jaar. Dit maakt voorspellingen uitermate lastig. Echter: een gewijzigd aflatwerk gaat zorgen voor meer dynamiek en daarmee vaker voor meer heldere geïsoleerde poelen in het rietland (door periodieke uitzakking van het waterpeil) die ook minder snel vertroebelen als de ganzen er in droge jaren niet komen vanwege een te lage waterstand. Door de toename van dynamiek neemt het oppervlak 'ooit begraasd riet' dat alleen in natte jaren begraasd zal worden door ganzen, toe. Door de opener structuur ten opzichte van onbegraasd riet kan dit belangrijk foerageerhabitat zijn voor de woudaap. Uiteindelijk neemt de draagkracht naar verwachting weer iets af door de verschuiving van de begrazingsgrens van de grauwe ganzen richting kade, waardoor ook het totale areaal met troebel water langzaam uitbreidt (ten koste van dat met helder water). Hierdoor wordt doelrealisatie in de laatste twee beheerplanperiodes (van de 30 jaar) onzeker; de woudaap heeft als zichtjager niet-troebel water nodig.

Kleine zilverreiger

Als in het oostelijk moerasdeel bij een nieuw in te stellen bovenpeil periodiek ondiep water met slikkige oevers ontstaat, is dat een forse uitbreiding van de foerageermogelijkheden. Wanneer dankzij vistrappen trekkende tweejarige stekelbaarzen vanuit de Lage Vaart toegang hebben tot sloten en poelen van het grazige deel, levert dat veel extra voedsel op voor kleine zilverreigers in de broedperiode. Daarnaast kunnen (te introduceren) kieuwpootkreeftjes belangrijk voedsel vormen voor de kleine zilverreiger.

Grote zilverreiger

Voor een inschatting van de jaren ná actieve waterstandverlaging kunnen de jaren 2000 - 2011 als gemiddelde worden gehanteerd. Dit is reeds voldoende om het instandhoudingsdoel te behalen (zelfs zonder aanvullende maatregelen). Vóór 2000 waren er anders dan nu te weinig niet-broedende vogels (potentiële broeders bij gunstige omstandigheden) aanwezig om snel een grote kolonie te kunnen opbouwen bij herinundatie of andere gunstige omstandigheden. Het aantal broedparen bleef zodoende jarenlang steken op maximaal 5, ook tijdens herinundaties vanaf 1976 en vanaf 1990. Deze jaren zijn zodoende niet representatief voor actieve waterstandverlaging en herinundatie in de huidige situatie. Na de waterstandverlaging wordt een snelle herkolonisatie verwacht om de volgende redenen:

- Er wordt voldaan aan de randvoorwaarde dat binnen de actieradius vanaf potentiële broedlocaties (ca. 8 km) meerdere gunstige watersystemen naast elkaar functioneren met verschillende watertypen (risicospreiding) en dat daarbinnen bij aanvang van het broedseizoen (doorgaans) ondiep water over een (zeer) groot oppervlak aanwezig is (dankzij inundaties en/of uitzakkend peil);
- De voedselsituatie in het broedseizoen zal na de herinundatieperiode hoe dan ook verbeteren door een flexibeler peil dankzij een gewijzigd aflatwerk, periodieke (bijna)droogval van het oostelijk moerasdeel, het (weer) uitgraven van de 'Hals' tussen het oostelijk en westelijk moerasdeel, aanleg van poelen en stekelbaarsvistrappen en de introductie van kieuwpootkreeftjes in het grazige deel.

- Het hoge aantal niet-broedende vogels in Nederland in het winterhalfjaar, waaronder potentiële broedvogels;
- Het relatief grote aantal incidentele broedgevallen in Nederland in de laatste vijftien jaar en meer recent ook in de omliggende landen (eerste broedgevallen). Elders kennen deze incidentele broedgevallen vaak geen gunstig vervolg, maar daar wordt ook niet jaarlijks voldaan aan de eerstgenoemde randvoorwaarde.

Lepelaar

De aantallen van de tweede droogval en herinundatie (1987 – 1995) kunnen niet worden 'doorvertaald' naar de toekomstige situatie omdat de invloed van input uit andere kolonies toen sterker was (dankzij vossen in de kolonies van Naardemeer en Zwanewater) dan de reactie op het waterpeil en beschikbaarheid van voedsel in het gebied zelf. Zodoende wordt 1996 (bijna-droogval in het oostelijk moerasdeel, waar de lepelaars toen broedden) als representatief beschouwd voor actieve waterstandverlaging in het hele gebied (nul broedparen) en kunnen voor de minimale draagkracht in de jaren na de 'boost' door herinundatie de aantallen broedparen in 1999-2007 als uitgangspunt worden genomen (daarna zakte het aantal broedparen vermoedelijk door gebrek aan gunstige nestplaatsen op de vaste locatie in een situatie waarbij regelmatig zeearenden langsvliegen. Toen de reigers en dus ook de lepelaars in 2012 verhuisden van wilgeneilandjes naar waterriet verdubbelde het aantal broedparen). Behalve door plaatstrouw aan een broedlocatie waar te weinig ruimte is voor alle vogels om te nestelen (door concurrentie van eerder broedende reigers), kan het aantal broedparen ook onder de draagkracht liggen door minder gunstige omstandigheden in de overwinteringsgebieden of op de pleisterplaatsen langs de trekroute. Door de aanleg van stekelbaars-vistrappen, introductie van kieuwpootkreeftjes en het periodiek (bijna-)droogvallen van het oostelijk moerasdeel bij instelling van een nieuw bovenpeil, zullen de foerageermogelijkheden ook na de periode van herinundatie aanmerkelijk verbeteren, waardoor de draagkracht van het gebied ook op de lange termijn groter zal zijn dan in de huidige situatie.

Bruine kiekendief

Tijdens de actieve waterstandverlaging in de jaren 1987- 1990 (in het westelijk moerasdeel) nam het aantal broedparen gemiddeld juist iets toe, vermoedelijk vanwege de grotere beschikbaarheid aan bepaalde prooien. Wel waren er in die jaren opvallend veel broedgevallen in landbouwgewassen rondom de Oostvaardersplassen. Omdat er nu meer vossen zijn dan in 1987 – 1990 (en edelhert-paden in het riet van het moerasdeel), kan het aantal broedparen tijdens de waterstandverlaging ook afnemen. Bij herinundatie kunnen de bruine kiekendieven juist profiteren van de te verwachten piek aan broedende meerkoeten. Al deze plussen en minnen maken het lastig in te schatten of het instandhoudingsdoel in de eerste beheerplanperiode zal worden gehaald. Voor latere beheerplanperiodes wordt uitgegaan van het huidige aantal broedparen (ca. 40 à 60 sinds 2006).

Blauwe kiekendief

Deze soort is inmiddels als broedvogel uit het gebied verdwenen. De blauwe kiekendief profiteert naar verwachting van actieve waterstandverlaging; niet van de herinundatie (te nat). De tijdelijke moeraspionierbegroeiing die ontstaat bij droogval is geschikt jachthabitat. In het klein kan zich dit herhalen wanneer bij het instellen van een nieuw bovenpeil (na klink en herinundatie) het oostelijk moerasdeel periodiek (deels) droogvalt in droge jaren. Indien daarnaast alle maatregelen binnen en buiten het N2000-gebied om de variatie aan prooidieren te vergroten worden uitgevoerd, en het huidige areaal aan compensatiegebied gehandhaafd blijft, is de verwachting dat de draagkracht uit het instandhoudingsdoel in de eerste en tweede beheerplanperiode wordt gehaald. Zie tabel 9.1. Omdat er voor deze soort heel veel verschillende factoren moeten worden opgeteld, die in de tijd kunnen variëren (niet in laatste plaats door onvoorspelbare vegetatie-ontwikkelingen), is een voorspelling voor de lange termijn buitengewoon lastig. Het behalen van het instandhoudingsdoel wordt voor de

jaren 13 t/m 30 zodoende als 'onzeker' bestempeld. Bij deze soort kan het aantal broedparen lager liggen dan de werkelijke draagkracht omdat de hervestiging wordt bemoeilijkt door de erbarmelijk slechte situatie in potentiële brongebieden, namelijk de Nederlandse en Duitse Waddeneilanden (zie ook de second opinion van SOVON, Stahl & Voslamber, 2012). Andere dichtstbijzijnde broedgebieden liggen in Frankrijk, waar het beter gaat met deze soort dan op de Wadden.

Porseleinhoen

Het verbeterdoel is volgens het aanwijzingsbesluit gebaseerd op de herinundatiejaren 1991-1993. Dit zijn specifiek jaren met influx van porseleinhoentjes uit het buitenland. In dit soort jaren zijn de dichtheden aan roepende vogels hoger dan in jaren zonder influx. Voor de benodigde draagkracht om het instandhoudingsdoel te halen wordt de situatie in influx-jaren als maatgevend beschouwd. Dit betekent dat de draagkracht in het westelijk moerasdeel uit 1991-1993 (tijdelijk) moet worden bereikt in het gehele moerasdeel, waarbij de piekwaarden van toen (ca. 60 broedparen in het hele gebied) zich vermoedelijk alleen zullen voordoen indien de herinundatie wederom samenvalt met een influx uit het buitenland. De verwachting is dat die draagkracht gemiddeld zal worden bereikt (zie tabel 9.1), niet alleen door de geplande herinundatie na waterstandverlaging, maar ook door (meer) geleidelijke peiluitzakking in het zomerhalfjaar (dankzij een gewijzigd aflatwerk), periodieke (bijna)droogval in het oostelijk moerasdeel (door juiste instelling van het bovenpeil na klink en herinundatie) en herstel van de wind- en golfwerking (dankzij het uitgraven van de dichtgeslibde verbinding tussen het oostelijk en westelijk moerasdeel). Het werkelijke aantal broedparen kan in jaren zonder influx uit het buitenland echter lager liggen dan het aantal waarvoor de draagkracht is geformuleerd in het instandhoudingsdoel. De inschatting is overigens inclusief gemiddeld vijf broedparen in het grazige deel (gebaseerd op de jaren 1998-2004; wanneer er meer 'half-geschoren' rieteilanden worden gerealiseerd is dit aantal gemiddeld haalbaar in dit deel van het gebied).

Blauwborst

Deze soort profiteert van actieve waterstandverlaging en juist niet van de herinundatie (te nat). Zodoende is in de tweede beheerplanperiode het behalen van het instandhoudingsdoel onzeker. Na de grootschalige herinundatie en het instellen van een nieuw aflatwerk en bovenpeil zal deze soort in drogere jaren flink kunnen profiteren van (meer) geleidelijke uitzakking van het peil in het zomerhalfjaar, periodieke (bijna-)droogval van het oostelijk moerasdeel en herstel van de wind- en golfwerking tussen het westelijk en oostelijk moerasdeel (omdat korte pulsmatige inundaties van oevervegetaties en landriet zullen zorgen dat deze vegetaties op de bodem minder snel zó dicht begroeid raken dat ze voor de blauwborst ongeschikt worden om er te foerageren). De inschattingen zijn overigens inclusief circa 30 paar in het grazige deel (30 is een worst case scenario; de afname sinds 2007 wordt dan ingeschat conform de afname in de jaren 1997-2002: vermindering met de factor tweederde).

Snor en Rietzanger

De instandhoudingsdoelen zijn helaas gebaseerd op deels minder betrouwbare gegevens uit de jaren '99 - '03; de pieken in broedparen in het oostelijk moerasdeel zijn toen vermoedelijk (veel) te hoog ingeschat op basis van tellingen (mond.med. N. Beemster). Deze telresultaten worden namelijk geëxtrapoleerd vanuit maar één teltransect; eventuele telfouten kunnen daardoor flink 'doorwerken' in de inschatting van het totale aantal broedparen. Dit wil niet zeggen dat de (in de tijd hoogste) piekwaarden in het oostelijk moerasdeel vanaf 2000 zich in het geheel niet hebben voorgedaan, maar vermoedelijk minder manifest. Waarschijnlijk werden die pieken veroorzaakt door de 'verhuizing' van de veel ruiende en rietbegrazende grauwe ganzen naar het westelijke moerasdeel, waardoor tijdelijk een combinatie van 'oud riet' en 'recent nog begraasd riet' aanwezig was, wat vermoedelijk voor deze soorten een veel hogere draagkracht kent dan aaneengesloten

meerjarige rietvegetaties. De inschatting is zodoende dat de (ongecorrigeerde) instandhoudingsdoelen voor deze twee soorten niet worden gehaald, met uitzondering van de tweede beheerplanperiode waarin de doelen *mogelijk* worden gehaald wanneer de waterstand na de herinundatie licht daalt. Hierdoor kan er tijdelijk weer veel 'recent begraasd riet' ontstaan (in een mozaïek met open water), omdat de ganzen er bij een waterstand van minder dan vijf cm water op het maaiveld er (tijdelijk) niet zullen grazen tijdens de rui. De eerder genoemde pieken kunnen zich in die situatie herhalen. Voor beide soorten geldt overigens dat het uitblijven van regen in overwinteringsgebieden (Sahel en sub-Sahelzone) er voor kan zorgen dat de aantallen broedparen beduidend lager liggen dan de draagkracht van het gebied.

Rietzanger

Op basis van de algemene voorkeur voor enigszins verdroogde en verruigde rietvegetaties (bij voorkeur zonder water op het maaiveld), zou na een waterstandverlaging juist een toename van deze soort kunnen worden verwacht. Ten tijde van droogval van het westelijk moerasdeel in 1987-1990 nam de soort echter niet toe (maar ging ook niet achteruit). Omgekeerd wordt verwacht dat de periode van herinundatie niet tot een (tijdelijk sterk) dalende trend zal leiden omdat specifiek in de Oostvaardersplassen rietzangers ook broeden in rietvegetaties met een beperkte waterschijf op het maaiveld (zie ook bijlage 4). De inschatting in tabel 9.1 is overigens inclusief circa 63 paar in het grazige deel (worst case scenario; indien de afname sinds 2007 wordt ingeschat als overeenkomend met de halvering tussen 2002 en 2007). Zie verder bovenstaande tekst over rietzanger en snor gezamenlijk.

Snor

Heeft een voorkeur voor uitgestrekt rietland zonder kniklaag, met enigszins water op het maaiveld, maar komt soms ook in rietland met kniklaag en zonder water op het maaiveld voor, vooral ten tijde van het tweede broedsel in het broedseizoen (als dat wordt geproduceerd). (Het plotseling wegvallen van) begrazing lijkt een belangrijker factor voor deze soort dan de waterstand (mits die niet heel ver boven of onder het maaiveld ligt).

Grote karekiet

Deze soort is inmiddels als broedvogel uit het gebied verdwenen. Typisch waterriet (met de dikke stengels als langs de randmeren), komt in OVP niet voor. Riet langs het water dat drie jaar niet begraasd wordt (voorkeur) komt instabiel voor want loopt elk jaar risico tóch door ganzen begraasd te worden. In eutrofe systemen is deze soort een pendelaar (broeden in waterriet, foerageren in ruigte, droge rietruigte en struweel). Dit moet op korte afstand van elkaar liggen en die heterogeniteit van habitat op een klein oppervlak komt in de OVP weinig voor. Incidenteel heeft deze soort gebroed in de rieteilandjes in poelen van het grazige deel. De soort heeft een voorkeur voor drie jaar oud riet om in te broeden. Dit kan in het grazige deel alleen ontstaan wanneer er 's winters geen ijs ontstaat, waardoor de konikpaarden het riet (in dieper water) kunnen bereiken, op zoek naar de wortels. Vervolgens moet een dergelijk rieteiland voor de Grote karekiet ook nog in de buurt van struweel of ruigte liggen (om te kunnen foerageren, pendelend). Het zich voordoen van genoemde omstandigheden zal zowel in het moerasdeel als in het grazige deel incidenteel blijven. Zodoende is het halen van het instandhoudingsdoel ná de geplande grootschalige herinundatie onzeker. De grote karekiet overwintert niet in de (Sub-)Sahelzone maar maakt er wel een tussenstop om te ruien. Zowel het uitblijven van regen op de ruiplaatsen in Afrika als de slechte staat van instandhouding in omringende broed- en potentiële brongebieden in Nederland (de soort broedt inmiddels ook niet meer in het Naardermeer), kan er voor zorgen dat wanneer de benodigde draagkracht zich voordoet het bijbehorende aantal broedparen toch niet wordt gehaald.

9.3 Toelichting op enkele soorten: niet-broedvogels

Algemeen

Voor de niet-broedende doelsoorten zijn er minder knelpunten dan bij de broedvogels. Van de soorten waarbij in de huidige situatie reeds het instandhoudingsdoel wordt gehaald, is hoe dan ook de verwachting dat deze ná de tijdelijke waterstandverlaging in het moerasdeel opnieuw wordt gehaald. Van de meeste niet-broedende vogels is bekend dat ze vaak over de nodige flexibiliteit beschikken ten aanzien van de keuze van hun overwinterings-, rui- en pleisterplaatsen (zie ook de second opinion van SOVON, Stahl & Voslamber, 2012).

Terugkeer van soorten die gebruik maken van het moerasdeel ná de tijdelijke waterstandverlaging wordt zodoende (op voorhand) niet als een knelpunt gezien. Voor de soorten die de plassen gebruiken als slaapplaats zijn er voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving. Ruiende vogels kunnen (tijdelijk) uitwijken naar ruiplaatsen elders in NW-Europa en vervolgens weer terugkeren, zoals eerder is aangetoond.

Grote zilverreiger

- 1-6 jaar: het eerste jaar van de actieve waterstandverlaging, begin van de herinundatie plus de overige maatregelen: levert gemiddeld geen ongunstiger voedselsituaties op dan thans.
- 7-12 jaar: Boostperiode met veel helder water en jonge/kleine vis in moerasdeel; meer grote stekelbaarzen in grazige deel door vistrappen.
- Nadien: Draagkracht van het moerasdeel is hoger dan in de huidige situatie door periodieke bijna-droogval in Oost; meer grote stekelbaarzen in grazige deel door vistrappen.

Lepelaar

- 1-6 jaar: het eerste jaar van de actieve waterstandverlaging, begin van de herinundatie plus de overige maatregelen: levert gemiddeld geen ongunstiger voedselsituaties op dan thans.
- 7-12 jaar: Boostperiode met veel helder water en jonge/kleine vis in moerasdeel (kan 's nachts bevestigd worden); meer grote stekelbaarzen in grazige deel door vistrappen, tevens profijt van de introductie van kieuwpootkreeftjes.
- Nadien: Draagkracht van het moerasdeel is hoger dan in de huidige situatie door periodieke bijna-droogval in Oost; meer voedsel in grazige deel door stekelbaars-vistrappen en introductie van kieuwpootkreeftjes.

Wilde zwaan

- 3 jaar actieve waterstandverlaging (+ overige maatregelen): Nog geen verbeterde voedselsituatie en waterstand al gauw te laag
- 4-12 jaar na waterstandverlaging (+ overige maatregelen): Wortelstokken van lisdodde en jong riet zijn uitbundig aanwezig; draagkracht moerasdeel loopt op naar minstens 40 exemplaren.
- 13-18 jaar na droogval (+ overige maatregelen): Wortelstokken van lisdodde zijn nog in voldoende mate aanwezig; draagkracht moerasdeel daalt naar ca. 20 ex.
- 19-30 jaar: Wortelstokken van lisdodde zijn niet meer in voldoende mate aanwezig; de draagkracht van het moerasdeel daalt onder de 20 ex.

Kolgans

- 3 jaar actieve waterstandverlaging (+ overige maatregelen): Aanne: slaapplaats verhuist naar Randmeren, Lepelaarplassen, Noorderplassen of het Bovenwater. Situatie in grazige deel wijzigt niet (concurrerende brandganzen die in het najaar eerder arriveren dan de Kolganzen).

- Nadien: Plassen in moerasdeel worden weer gebruikt als slaappleats door (met name in Noord-Holland) foeragerende Kolganzen. Situatie in grazige deel wijzigt niet (concurrerende brandganzen die in het najaar eerder arriveren dan de Kolganzen).

Grauwe gans

- 3 jaar actieve waterstandverlaging (+ overige maatregelen): Ruiers blijven weg en gaan elders in NW-Europa ruien.
- 4-12 jaar na waterstandverlaging (+ overige maatregelen): Verhoogde draagkracht vanwege grote oppervlakten met jong riet; tevens beschikbaarheid van wortelstokken van lisdodde en jong riet in de winter
- Nadien: aantallen als in huidige situatie.

Brandgans

- 3 jaar actieve waterstandverlaging (+ overige maatregelen): Aanne: slaappleats verhuist naar Lepelaarplassen, Noorderplassen of Bovenwater. Foerageersituatie in grazige deel wijzigt niet.
- Nadien: situatie als in huidige situatie

Smient

- 3 jaar actieve waterstandverlaging (+ overige maatregelen): Situatie in grazige deel wijzigt niet. (Vervangende) slaappleatsen liggen vooral op de Randmeren (Nolet *et al.*, 2009).
- Nadien: Situatie in grazige deel wijzigt niet.

N.B. Voor het 'knelpunt' met betrekking tot de smient worden geen maatregelen genomen, zie de motivatie in paragraaf 3.7.3. van het beheerplan.

Tafeleend

- Deze soort slaapt en rust niet alleen in het moerasdeel, maar foerageert er ook. Net als sommige andere soorten in het moerasdeel foerageert deze soort op muggenlarven. Qua preferentie van het waterpeil heeft deze soort de voorkeur voor het hoogste peil van alle muggeneters, het is immers een duikeend. De soort profiteert dan ook van het huidige hoge peil, in tegenstelling tot bijvoorbeeld waadvogels. Om de instandhoudingsdoelstellingen te halen en het bestaande reliëf optimaal te benutten voor zo veel mogelijk soorten met een uiteenlopende voorkeur voor het waterpeil., zal ten opzichte van de bodem het bovenpeil na de actieve waterstandverlaging hoe dan ook lager ingesteld moeten worden dan in de huidige situatie. Dit is minder gunstig voor deze soort, maar omdat deze soort vroeger ook al voorkwam bij lagere waterstanden, is de inschatting dat de instandhoudingsdoelstelling grosso modo wel gehaald wordt indien de periode van actieve waterstandverlaging niet wordt meegerekend.

Zeearend

- 3 jaar actieve waterstandverlaging (+ overige maatregelen): indikkende vis in het eerste jaar van de waterstandverlaging en grote aantallen wintertalingen in het tweede en derde jaar (die op de zaden van pionierbegroeiing afkomen) zorgen voor extra voedsel en dus gemiddeld voor een hoger aantal niet-broedende zeearenden dan thans.
- Nadien: aangenomen wordt dat er minimaal 1 broedpaar aanwezig is, dit is namelijk van (positieve) invloed op de populatie buiten het broedseizoen.

Grutto

- 3 jaar actieve waterstandverlaging (+ overige maatregelen): Piek in eerste jaar overtreft nullen in jaar 2 en 3; grazige deel iets hoger dan thans door maatregel Waterlanden

- 4-6 jaar na waterstandverlaging (+ overige maatregelen): Piek in eerste twee jaren van herinundatie overtreft lage aantallen in latere jaren; grazige deel iets hoger dan thans door maatregel Waterlanden.
- Nadien: Periodieke droogval in Oost gaat renderen; grazige deel iets hoger dan thans door maatregel Waterlanden.