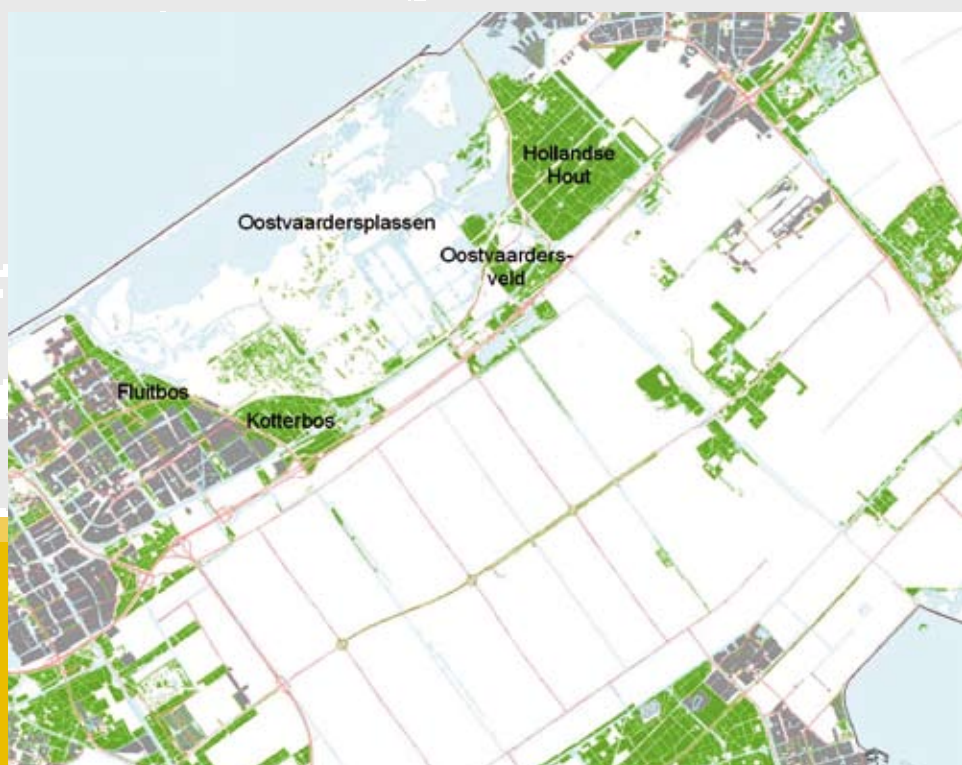




Monitoren en modeldefinitie van de Oostvaardersplassen

G.W.T.A. Groot Bruinderink
D.R. Lammertsma
K. Kramer
S.E. van Wieren
P. Cornelissen
H. van Manen



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Alterra-rapport 1670, ISSN 1566-7197



Rijkswaterstaat



Monitoren en modeldefinitie van de Oostvaardersplassen

Monitoren en modeldefinitie van de Oostvaardersplassen

G.W.T.A. Groot Bruinderink¹⁾

D.R. Lammertsma¹⁾

K. Kramer¹⁾

S.E. van Wieren¹⁾

P. Cornelissen²⁾

H. van Manen²⁾

1) Centrum Ecosystemen, Wageningen UR

2) Rijkswaterstaat Waterdienst

Alterra-rapport 1670

Alterra, Wageningen, 2008

REFERAAT

Groot Bruinderink, G.W.T.A., D.R. Lammertsma, K. Kramer, S.E. van Wieren, P. Cornelissen & H. van Manen, 2008. *Monitoren en modeldefinitie Oostvaardersplassen*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1670. 29 blz.; 1 fig.; 2 tab.; 7 ref.

Toekomstige monitoring in de Oostvaardersplassen is geënt op de status van Vogelrichtlijngebied. Ook uit een advies van een internationale commissie van deskundigen (ICMO 2006) is een monitoringsopgave af te leiden. En tenslotte dienen een aantal doelsoorten van het nationale natuurbeleid te worden gemonitord. In 2008 verschijnt de Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen. Omdat deze visie (a) verschijnt na afloop van het project en (b) nog nader zal worden uitgewerkt, kan hieruit op dit moment slechts op hoofdlijnen een monitoringsopgave worden gedestilleerd. Voor meer samenhang tussen beheer en inrichting, monitoring en planning, stelt ICMO voor een ecologisch model te ontwikkelen als beslissingsondersteunend instrument. In het rapport worden de soorten en gebiedskarakteristieken die onderwerp van monitoring (zullen) zijn gerubriceerd. Ook wordt een voorstel gedaan, cf. het ICMO-advies, een bestaand landschapecologisch model te actualiseren en waar nodig uit te breiden.

Trefwoorden: Oostvaardersplassen, monitoring, modeldefinitie

ISSN 1566-7197

Dit rapport is digitaal beschikbaar via www.alterra.wur.nl. Een gedrukte versie van dit rapport, evenals van alle andere Alterra-rapporten, kunt u verkrijgen bij Uitgeverij Cereales te Wageningen (0317 46 66 66). Voor informatie over voorwaarden, prijzen en snelste bestelwijze zie www.boomblad.nl/rapportenservice

© 2008 Alterra

Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland

Tel.: (0317) 480700; fax: (0317) 419000; e-mail: info.alterra@wur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding en doel	9
1.1 Afbakening	10
1.2 Monitoring en Natura 2000	10
1.3 Monitoring en ICMO	11
1.4 Monitoring en doelsoorten	11
1.5 Modeldefinitie en ICMO	12
1.6 De Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen	12
1.6.1 Opmerkingen bij de Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen	13
1.6.2 Monitoring en de Ontwikkelingsvisie	14
1.6.3 Modeldefinitie en de Ontwikkelingsvisie	15
2 Onderwerpen van monitoring	17
3 Methode van monitoring	21
3.1 Natura 2000 soorten en aspecten	21
3.1.1 Wat wordt gemonitord	21
3.1.2 De frequentie van monitoring	22
3.1.3 De methode van monitoring	22
3.2 ICMO soorten en aspecten	22
3.2.1 Wat wordt gemonitord	22
3.2.2 De frequentie van monitoring	23
3.2.3 De methode van monitoring	23
3.3 Doelsoorten en aspecten	24
3.3.1 Wat wordt gemonitord	24
3.3.2 De frequentie van monitoring	24
3.3.3 De methode van monitoring	24
4 Modeldefinitie Oostvaardersplassen	25
4.1 Uitgangspunten	25
4.2 Hoefdieren	25
4.3 Planten	25
4.4 Vogels	26
4.5 Bodem en klink	26
4.6 Klimaatsverandering	26
4.7 Waterbeschikbaarheid	26
4.8 Dekking of luwte	26
4.9 Hoefdiersoorten	26
4.10 Predatie	27
4.11 Kolonisatie	27
4.12 Scenario's	27
4.13 Modelkeuze	27
4.14 Modeltoetsing	28
4.15 Modeldefinitie en Monitoring	28
Literatuur	29

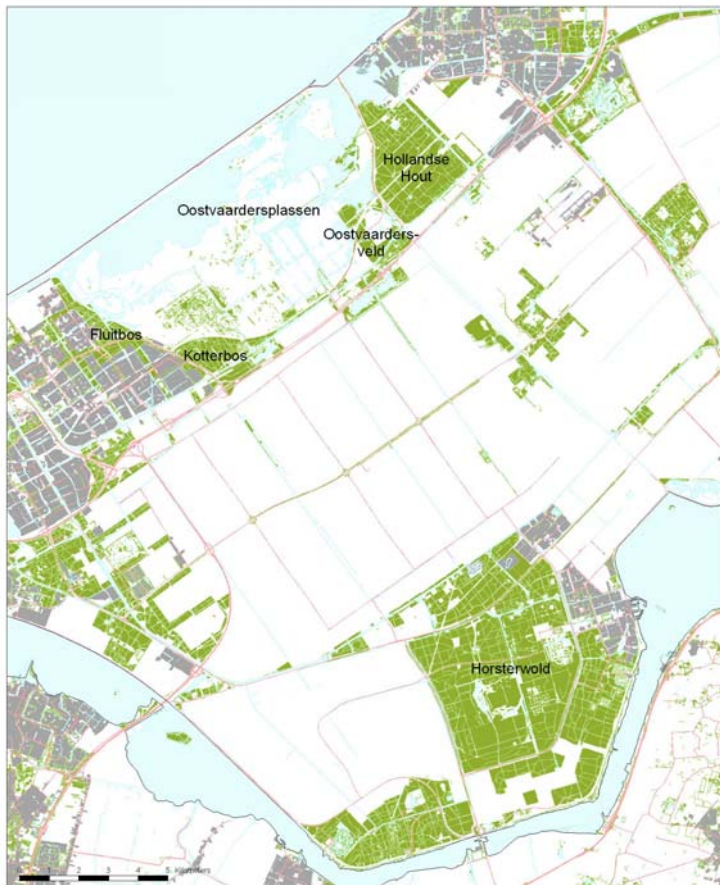
Samenvatting

Toekomstige monitoring in de Oostvaardersplassen is geënt op de status van Vogelrichtlijngebied. In 2006 bracht een internationale commissie van deskundigen advies uit over het beheer. Daaruit is een monitoringsopgave af te leiden. Daarnaast dienen een aantal Doelsoorten van het nationale natuurbeleid te worden gemonitord. In 2008 verschijnt de Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen. Omdat deze visie verschijnt na afloop van het project en nog nader zal worden uitgewerkt, kan hieruit op dit moment geen uitgebreide monitoringsopgave worden gedestilleerd. Om meer samenhang te verkrijgen tussen beheer en inrichting, monitoring, evaluatie en planning, wordt voorgesteld een ecologisch model te ontwikkelen als beslissingsondersteunend instrument.

In het rapport worden de soorten en gebiedskarakteristieken die onderwerp van monitoring (zullen) zijn gerubriceerd. Ook wordt een voorstel gedaan om een bestaand landschapecologisch model te actualiseren en op onderdelen uit te breiden.

1 Inleiding en doel

Het natuurgebied De Oostvaardersplassen is ca. 6000 ha groot, waarvan ca. 3600 ha 'nat' en ca. 3000 ha 'droog' (Fig. 1; Tabel 1). De monitoringsopgave voor Staatsbosbeheer komt voort uit de status van het gebied als Vogelrichtlijngebied (Natura 2000) en uit het ICMO advies (2006). Daarnaast dienen een aantal Doelsoorten van het nationale natuurbeleid te worden gemonitord. ICMO (2006) constateert een behoefte aan meer samenhang tussen beheer en inrichting, monitoring, evaluatie en planning. Een ecologisch model wordt daarbij gezien als een onmisbaar, beslissingsondersteunend instrument.



Figuur 1. Situering van het onderzoeksgebied

Tabel 1. Vereenvoudigde vegetatiekundige samenstelling (oppervlakte percentages) van de Oostvaardersplassen (inclusief Fluitbos en Driehoek) en de Hollandse Hout

	Oostvaardersplassen						Fluitbos		Hollandse Hout			
	moeras		randzone		driehoek		totaal					
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%		
water	1462	41	118	7	7	8	1587	29	0	0	5	1
kale grond/pioniers	117	3	345	19	3	3	465	8	0	0	0	0
grasland	28	1	748	42	12	13	788	14	4	3	82	9
grazige ruigte	7	0	76	4	14	15	97	2	0	0	0	0
ruigte	6	0	107	6	14	15	127	2	10	8	0	0
riet	1885	52	308	17	16	17	2209	40	0	0	0	0
vierstruweel	0	0	84	5	2	2	86	2	0	0	0	0
loofbos	89	2	9	1	24	26	122	2	111	89	762	85
naaldbos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	5
totaal	3594	100	1795	100	92	100	5481	100	125	100	895	100

In dit rapport worden aanbevelingen gedaan over de toekomstige monitoringsopgave in de Oostvaardersplassen. Doel daarbij is een zo effectief en efficiënt mogelijke monitoring voor een periode van 6-10 jaar, tevens afgestemd op de Natura 2000 planperiode. De resultaten van de monitoring moeten een jaarlijkse evaluatie mogelijk maken van het beheer van de Heckrunderen, edelherten en Konikpaarden. Vanuit ICMO (2006) is monitoring gewenst om een vijfjaarlijkse evaluatie van het managementsysteem te maken.

In de modeldefinitie Oostvaardersplassen wordt ingegaan op de vraag hoe een model kan worden ingericht om de huidige processen te identificeren, toekomstige trends te kunnen voorspellen en de bandbreedte aan te kunnen geven waarbinnen ontwikkelingen in de Oostvaardersplassen mogen optreden. Hiermee moeten de consequenties van gebiedsinrichting, begrazing en hydrologisch beheer voor de omvang, verspreiding en kwaliteit van habitats van internationaal belangrijke vogelsoorten en daarmee het voorkomen van deze soorten kunnen worden beoordeeld. Door ICMO (2006) wordt aanbevolen om daarbij zo veel mogelijk gebruik te maken van bestaande modellen (Wetspace).

1.1 Afbakening

Waar in het ICMO advies sprake is van grote herbivoren en herbivore zoogdieren, wordt bedoeld op edelherten, Heckrunderen en Konikpaarden.

Het gebied betrokken bij monitoring en modeldefinitie beslaat de Oostvaardersplassen inclusief het Fluitbos, Kotterbos, de Driehoek (juist ten noorden van het spoor ter hoogte van het Oostvaardersveld) en de Hollandse Hout (Fig. 1; Tabel 1).

1.2 Monitoring en Natura 2000

In het Ontwerpbesluit van het Natura 2000 gebied Oostvaardersplassen worden een groot aantal vogelsoorten genoemd (www.minlnv/natuur/natura2000/ontwerpbesluiten/Oostvaardersplassen).

1. De doelstellingen ten aanzien van de broedvogels zijn het behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een broedpopulatie van ten minste 'x' paren (waarbij 'x' soortspecifiek is).
2. In het geval van niet-broedvogels is de doelstelling het behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 'x' vogels (waarbij 'x' het soortspecifieke seizoensgemiddelde is).

1.3 Monitoring en ICMO

ICMO (2006) doet aanbevelingen voor het beheer, de monitoring en het onderzoek in de Oostvaardersplassen, welke door het Staatsbosbeheer worden opgevolgd. De voor onderhavig rapport relevante aanbevelingen luiden (verkort):

1. Staatsbosbeheer formuleert de beheerdoelstelling voor belangrijke Natura 2000 vogelpopulaties en hun habitats, inclusief een indicatie van boven- en ondergrens van de aantallen (www.minlnv/natuur/natura2000/ontwerpbesluiten/Oostvaardersplassen).
2. In de periode februari - april dient de gehele hoefdierpopulatie dagelijks te worden gemonitord met als doel om 90% te doden van die dieren die het aangaat in het stadium waarin ze nog op hun poten staan.
3. Staatsbosbeheer bevordert door middel van permanente exclusies in de periferie van het gebied het ontstaan van houtige vegetaties als natuurlijke beschutting voor de hoefdieren tegen weersinvloeden.
4. De verbinding met het Horsterwold dient zo snel mogelijk voor alle hoefdiersoorten te worden gerealiseerd.
5. Het hoefdierbeheer dient jaarlijks te worden geëvalueerd. Daartoe is een gedegen monitoring vereist van tijdstip, conditie en gezondheidsstatus van alle hoefdieren die worden gedood of die een natuurlijke dood sterven.
6. Een verbeterde monitoring dient te worden ontwikkeld gericht op:
 - aantallen, verspreiding en broedsucces van belangrijke vogelsoorten en hun habitats;
 - structuur en dynamiek van plantengedenschappen;
 - de verspreiding, het voortplantingssucces en de conditie van de herbivore zoogdieren.
7. Eerder ontwikkelde modellen (Wetspace) dienen te worden geactualiseerd en uitgebreid om de gevolgen van begrazing vast te stellen voor het areaal, de verspreiding en de kwaliteit van habitats en daarmee het vóórkomen van internationaal belangrijke vogelsoorten.

1.4 Monitoring en doelsoorten

Doelsoorten zijn soorten die in het natuurbeleid met prioriteit aandacht krijgen vanwege hun beperkte aanwezigheid en/of hun negatieve trend op internationaal en/of nationaal niveau (Bal *et al.* 2001). In de Oostvaardersplassen komen als natuurdoeltype voor: Kleiboslandschap 2.11 en Zoet klei-oermoeras 2.8. Uit het Handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.* 2001) kan voor deze natuurdoeltypen een

doelsoortenlijst worden gedestilleerd: soorten waarvoor de natuurdoeltypen van groot belang zijn. Op de doelsoorten van Natuurdoeltypen rust geen wettelijke monitoringsverplichting. De populatieontwikkeling van doelsoorten is voor een evaluatie van het natuurbeleid op landelijk niveau echter van groot belang en dient daarom te worden gemonitord. Landelijke monitoring van doelsoorten vindt plaats in het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM).

1. Periodieke inventarisaties van doelsoorten geven inzicht in de landelijke trends, zodat bijvoorbeeld Rode Lijsten en daarmee de doelsoortenlijst aangepast kunnen worden.

1.5 Modeldefinitie en ICMO

In 1999 werd ten behoeve van het beheer van de Oostvaardersplassen het model Wetspace ontwikkeld (Groot Bruinderink *et al.* 1999). Met behulp daarvan werden diverse scenario's voor het beheer van de hoefdieren doorgerekend.

1. Als check op de juistheid van de door het model voorspelde ontwikkelingen in de vegetatie en in de hoefdierpopulaties, dienen de uitkomsten van destijds te worden geplaatst naast de ontwikkelingen in het veld over de periode 1999-2007.
2. Daarnaast dient het model geactualiseerd te worden, te worden uitgebreid en getoetst. Die uitbreidingen krijgen gestalte in de modeldefinitie die als resultaat van voorliggend project wordt gepresenteerd.

1.6 De Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen

Als uitvloeisel van het ICMO advies heeft Staatsbosbeheer de Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen opgesteld (Vera 2008). De visie, met een reikwijdte van ca. 30 jaar, zal in het nog op te stellen ontwikkeling- en beheerplan nader worden uitgewerkt voor de middellange termijn (10-20 jaar). In de visie wordt gesteld dat de Oostvaardersplassen een natuurgebied vormen dat in alle opzichten invulling heeft gegeven aan de intenties van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn en daarmee aan Natura 2000 vanwege:

- de toename van aantallen in populaties broedvogels in de Oostvaardersplassen. Voorbeelden: Rietzanger, Snor, Kleine karekiet, Baardman, Blauwborst, Roerdomp, Bruine kiekendief en Lepelaar;
- het herstel van elders vernietigde habitats van vogels in de Oostvaardersplassen. Voorbeelden: Grauwe gans, Grote zilverreiger en Zeearend;
- de toename van het natuurlijk verspreidingsgebied van vogelsoorten als gevolg daarvan buiten de Oostvaardersplassen. Voorbeelden: Aalscholver, Baardman, Bruine kiekendief en Lepelaar.

De kern van de Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen wordt omschreven als: dat wat er is en ook wat er nog komt de uitkomst is van natuurlijke processen. Menselijk handelen zal zijn beperkt tot het creëren van de randvoorwaarden voor die

natuurlijke processen. Dit wordt vertaald in de zorg dat de relevante sleutelfactoren aanwezig zijn. De natuurlijke processen waarop wordt gedoeld zijn de resultante van:

- interacties tussen enerzijds begrazing door ruiende grauwe ganzen en hoefdieren en anderzijds de vegetatie, de dynamiek van het water en de klink van de bodem.

Dit laatste proces zal in het huidige natte gedeelte van de Oostvaardersplassen worden bevorderd door verwijdering van de kade tussen het droge en het natte deel van de Oostvaardersplassen.

Met relevante sleutelfactoren wordt gedoeld op de geïntroduceerde (Edelhert, Heckrond, Konikpaard) of nog te introduceren (Wild zwijn, Wisent) hoefdiersoorten of predatoren (Wolf).

Als gevolg van dit al wordt gesteld dat de dynamiek in het ecosysteem zal zorgen voor pulsen in de aantallen broedparen van allerlei soorten vogels, waardoor deze zich bijvoorbeeld ook elders kunnen vestigen (Aalscholver, Baardman, Bruine kiekendief, Lepelaar).

In de Ontwikkelingsvisie worden de aanbevelingen van ICMO (2006) om nodeeloos lijden van de hoefdieren te voorkomen overgenomen. De aanbeveling om te zorgen voor beschutting met behulp van exclusies, wordt anders ingevuld, namelijk door realisatie van een verbinding met de Driehoek, de Hollandse Hout en het Kotterbos (Fig. 1).

1.6.1 Opmerkingen bij de Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen

Om (een stadium in) hun levenscyclus te kunnen voltooien, stellen soorten eisen aan de omvang van een habitatype, de aanwezigheid van voedsel, gelegenheid tot voortplanting / nestgelegenheid (structuur) en rust om deze aspecten te kunnen benutten. Verschillende stadia in de levenscyclus van een soort kunnen verschillen in hun relaties met de omgeving. Wil een soort duurzaam kunnen voortbestaan, dan dienen de ruimtelijke samenhang en heterogeniteit zodanig te zijn, dat aan alle voorwaarden voor het voltooien van de levenscyclus wordt voldaan. De natuur is echter dynamisch en ecosysteemtypen kunnen sterk verschillen in dynamiek. Die varieert van bijvoorbeeld groot in rivierbegeleidende natuur of in stuifzand, tot gering in een ‘verstild’ eikenbos of in de poelen van veenmoerassen.

Uiteenlopende natuurlijke processen zijn van invloed zijn op de (dynamiek in) ruimtelijke samenhang en heterogeniteit van een gebied. Begrazing, storm en brand zijn voorbeelden, evenals de hydrologie van een gebied (verdroging, inundaties, waterkwaliteit) in samenhang met klimaat- en bodemprocessen. Bij de hoefdieren (begrazing) zorgen processen als ziekten, concurrentie en facilitatie voor dynamiek in aantallen c.q. begrazingsdruk. Verschillen in dieetkeus en habitatgebruik, soms zelfs binnen de soort, leiden tot differentiatie in begrazingsdruk en daarmee gepaard gaande effecten op structuur en samenstelling van de vegetatie (Groot Bruinderink et

al. 1999; Cornelissen 2007). Ook predatie is een natuurlijk proces dat van invloed kan zijn op de aantallen en het habitatgebruik van de hoefdieren en daarmee sturend is voor de ruimtelijke samenhang en heterogeniteit. In de Oostvaardersplassen is de beleidsstrategie gericht op het ongestoord laten verlopen van dit soort grootschalige landschapsvormende processen ten behoeve van een natuurlijke differentiatie op landschapsniveau.

In dit rapport is bij herhaling sprake van de draagkracht van de Oostvaardersplassen. In het kader van Natura 2000 worden vanuit die gedachte cijfers opgevoerd voor het minimum aantal broedpaartjes van bepaalde vogelsoorten dat hier een geschikt leefgebied moet vinden of voor het seizoensgemiddelde of –maximum. Dit uitgangspunt veronderstelt een grote mate van stabiliteit over een groot aantal jaren in de kwaliteit en in de oppervlakteverhoudingen van de habitattypen die nodig zijn voor die soorten. Dit staat haaks op de hierboven geschetste dynamiek. Voor een aantal soorten dat hierboven werden opgevoerd geldt bovendien dat het leefgebied geografisch niet beperkt is tot de Oostvaardersplassen. Een aantal broed- en trekvogelsoorten foerageert bijvoorbeeld in de omgeving en hun broedsucces wordt niet alleen bepaald door de aanwezigheid van de Oostvaardersplassen. De Oostvaardersplassen vormen daarom geen eiland in ecologische zin.

1.6.2 Monitoring en de Ontwikkelingsvisie

De noodzakelijke monitoring die kan worden afgeleid uit de Ontwikkelingsvisie is gericht op beantwoording van de vraag of de randvoorwaarden voor begrazing door ganzen en wilde hoefdieren blijven gewaarborgd en of klink ongehinderd doorgang vindt. *De facto* betekent dit het volgen van de populaties wilde hoefdieren en ruiende grauwe ganzen, de ontwikkelingen in de vegetatie (voedselaanbod, vogelhabitat) die daarmee samenhangen en het klinkproces na verwijdering van de kade. Uit de Ontwikkelingsvisie is op voorhand geen opgave voor monitoring van overige soorten af te leiden: alle uitkomsten zijn per definitie ‘goed’.

Zoals eerder aangegeven zal de Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen in het nog op te stellen ontwikkeling- en beheerplan nader worden uitgewerkt. Dat is het moment waarop de toekomstige monitoringsopgave nader moet worden ingevuld. Omdat het ondoenlijk is om alle functionele relaties te monitoren welke spelen in natuurlijke processen, zullen op dat moment keuzes moeten worden gemaakt. In een zo effectief en efficiënt mogelijke monitoring zal dat veelal neerkomen op het monitoren van de resultante van die functionele relaties. Hieronder twee voorbeelden.

Voorbeeld 1

Onder draagkracht wordt in Natura 2000 verband verstaan het aantal paartjes of individuen van een soort dat duurzaam in een gebied kan leven. Criteria voor het functioneren van een leefgebied die daarvan kunnen worden afgeleid zijn het reproductiesucces en de overleving i.r.t. locale (gebieds), landelijke en internationale trends (SOVON & CBS 2005; www.minlnv/natuur/natura2000/ontwerpbesluiten/

Oostvaardersplassen). Er kan dan ook worden volstaan met het monitoren van de aantallen van de soorten uit diverse verplichtingen en niet van functionele relaties. De aantallen vormen een maat voor het functioneren van het ecosysteem. Trofische relaties in de betekenis van kwantiteit en kwaliteit van hun voedselaanbod worden niet gemonitord. Analooq hiearaan kunnen de soorten en aantallen insectenetende vogels beschouwd worden als afgeleide maat voor het functioneren van het gebied voor insecten.

Voorbeeld 2

Vanuit ICMO dient het voortplantingssucces te worden gemonitord. Wanneer dit wekelijks wordt gedaan ontstaat inzicht in synchronisatie van het proces als afspiegeling van de conditie van de populaties. Wanneer het 1 * per jaar wordt gedaan, juist voordat de nieuwe geboortegolf op handen is, beschikt de beheerder over het netto voortplantingssucces van het hele jaar. Dit laatste is het meest effectief en efficiënt.

1.6.3 Modeldefinitie en de Ontwikkelingsvisie

De modellering van het ecosysteem Oostvaardersplassen richtte zich op de gevolgen van beheersscenario's op de populatiedynamiek van de wilde hoefdieren en, in samenhang daarmee, het areaal en de ligging van vegetatietypen. Invulling geven aan de Ontwikkelingsvisie binnen de modeldefinitie betekent:

- modelleren van de gevolgen van het proces van klink op de vegetatie;
- de mogelijkheid inbouwen om bestaand leefgebied uit te breiden (OostvaardersWold, Horsterwold).

2 Onderwerpen van monitoring

Soorten en vegetatie

Gebaseerd op ICMO, Natura 2000, het Handboek Natuurdoeltypen en de Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen dienen een aantal soorten en gebiedskarakteristieken te worden gemonitord (Tabel 2).

Tabel 2. Soorten en gebiedskarakteristieken voor toekomstige monitoring in de Oostvaardersplassen op basis van ICMO (2006), Natura 2000 en de Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen. Voor de natuurdoeltypen 2.8: type zoet klei - oermoeras; 2.11: type kleiboslandschap zijn de doelsoorten aangegeven (Bal et al. 2001). b/nb: broedvogel/niet broedvogel. Het cijfer tussen haakjes is de ondergrens die wordt nagestreefd voor het aantal broedparen en bij de niet-broedvogels het seizoensgemiddelde 'g' of seizoensmaximum 'm'.

	b/nb	ICMO	Natura 2000	g/m	2.8	2.11	Visie
Zoogdieren							
Edelhert		*					*
Rund		*					*
Paard		*					*
Meervleermuis					*		
Gewone dwergvleermuis						*	
Ruige dwergvleermuis						*	
Laatvlieger					*		
Dwergmuis					*		
Noordse woelmuis					*		
Waterspitsmuis					*		
Veldspitsmuis						*	
Amfibieën							
Rugstreeppad					*	*	
Vissen							
Kroeskarper					*		
Vetje					*		
Vogels							
Dodaars	b	*	* (40)				
Aalscholver	b	*	* (8000)		*		
Purperreiger					*		
Grote zilverreiger	b	*	* (40)		*		
Kleine zilverreiger					*		
Lepelaar	b	*	* (200)		*		
Roerdomp	b	*	* (40)		*		
Woudaap	b	*	* (1)		*		
Kwak					*	*	
Porseleinhoen	b	*	* (40)		*		
Wilde zwaan	nb	*	* (20)	g	*		
Toendrarietgans					*		
Kleine rietgans					*		

Brandgans	nb	*	* (1800)	g			
Grauwe gans	nb	*	* (4200)	g	*		
Kolgans	nb	*	* (600)	g	*		
Smient	nb	*	* (2100)	g			
Visarend					*		
Zeearend	nb	*	* (?)	?	*		
Blauwe kiekendief	b	*	* (4)		*		
Bruine kiekendief	b	*	* (40)		*		
Buizerd						*	
Torenvalk						*	
Slechtvalk					*		
Smelleken					*		
Velduil					*		
Pijlstaart	nb	*	* (80)	g	*		
Zomertaling					*		
Wintertaling	nb	*	* (1300)	g			
Krakeend	nb	*	* (480)	g			
Bergeend	nb	*	* (90)	g			
Tafeleend	nb	*	* (11900)	m			
Slobeend	nb	*	* (1900)	g			
Kuifeend	nb	*	* (10200)	m			
Nonnetje	nb	*	* (280)	m	*		
Visdief					*		
Zwartkopmeeuw					*		
Goudplevier					*		
Grauwe franjepoot					*		
Boerenwaluw					*		
Huiswaluw					*		
Oeverwaluw					*		
Zanglijster						*	
Paapje	b	*	* (5)				
Sprinkhaanzanger					*		
Rietzanger	b	*	* (800)		*		
Grote karekiet	b	*	* (3)		*		
Grote Zaagbek					*		
Snor	b	*	* (680)		*		
Baardmannetje					*		
Blauwborst	b	*	* (190)		*	*	
Kluut	nb	*	* (100)	g			
Kemphaan	nb	*	* (210)	m	*		
Grutto	nb	*	* (90)	g	*		
Tureluur					*		
Veldleeuwerik					*		
Kokerjuffers							
Grammotaulius nigropunctatus					*		
Grammotaulius nitidus					*		
Haften							

Baetis tracheatus					*		
Caenis lactea					*		
Platwormen							
Planaria torva					*		
Vegetatie							
Structuur en dynamiek plantengezelschappen		*					*
Oppervlakte habitats vogels		*	*				*
Kwaliteit habitats vogels		*	*				*
Relatie klink en vegetatie							*

3 Methode van monitoring

Het voorstel is gericht op een effectieve (betrouwbaar) en efficiënte (praktisch, betaalbaar) monitoring. Verhoging van efficiëntie kan worden bereikt door integratie van monitoring die wordt uitgevoerd door SBB en andere partijen. Dit vereist uitwisselbare databestanden en afspraken over financiën. Prijs – kwaliteitverhouding speelt hierbij een rol. De regie over deze aspecten van uitvoering berust bij het Staatsbosbeheer. De uitvoeringsaspecten zelf vallen buiten dit project. Aspecten welke in het voorstel voor de monitoring aan de orde zijn:

- wat wordt gemonitord;
- de frequentie van monitoring (jaarrond, seizoen, vijfjaarlijks);
- de methode van monitoring (gebiedsdekkend, steekproeven, eenheden, kwalitatief of kwantitatief);

In het navolgende wordt bij deze aspecten stilgestaan per soort(groep), in volgorde:

- Natura 2000 soorten en aspecten
- ICMO soorten en aspecten
- Doelsoorten uit Bal *et al.* (2001)
- De Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen: patronen of processen, stilstand of dynamiek?

3.1 Natura 2000 soorten en aspecten

Vanuit Natura 2000 is het vereist om de staat van instandhouding (SvI) en de instandhoudingsdoelen vast te leggen voor een aantal vogelsoorten. Dit betekent voor de Natura 2000 vogelsoorten monitoring van:

- Verspreiding;
- Populatie (trends in aantallen, zeldzaamheid);
- Areaal en kwaliteit van geschikt leefgebied.

3.1.1 Wat wordt gemonitord

1. Natura 2000 broedvogels:
 - het aantal broedparen;
 - de omvang en kwaliteit van het leefgebied (de soortspecifieke habitat).
2. Natura 2000 niet-broedvogels:
 - het seizoensgemiddelde of seizoensmaximum;
 - de omvang en kwaliteit van het leefgebied (de soortspecifieke habitat).

3.1.2 De frequentie van monitoring

Natura 2000 broedvogels:

- het aantal broedparen: april – mei, wekelijks
- de omvang en de kwaliteit van het leefgebied: 1 * per jaar in voorjaar

Natura 2000 niet-broedvogels:

- de aantallen, maandelijks
- de omvang en de kwaliteit van het leefgebied: 4 * per jaar per seizoen

3.1.3 De methode van monitoring

Natura 2000 broedvogels:

- datum, waarnemer, lopen van transecten en inventariseren van territoria
- datum, waarnemer, bepaling omvang habitat o.b.v. vegetatiekartering
- bepaling kwaliteit habitat:
 - datum
 - grondwaterstand (vaste peilbuizen)
 - datum, waarnemer, hoogte, dichtheid en doorkijkbaarheid van de vegetatie, bedekkingspercentages plantensoorten, kale bodem en water (integrale vegetatiekartering)

Natura 2000 niet – broedvogels:

- datum, waarnemer, tellingen vanuit de lucht
- bepaling omvang habitat: zie onder Natura 2000 broedvogels
- bepaling kwaliteit habitat: zie onder Natura 2000 broedvogels

3.2 ICMO soorten en aspecten

3.2.1 Wat wordt gemonitord

1. Een aantal belangrijke vogelsoorten:
 - aantallen, verspreiding en broedsucces
2. De plantengemeenschappen:
 - structuur en dynamiek
3. Hoefdieren dood:
 - conditie en gezondheidsstatus
4. Hoefdieren levend:
 - terreingebruik, populatiedynamica en conditie

3.2.2 De frequentie van monitoring

Een aantal belangrijke vogelsoorten: zie bij Natura 2000
De plantengemeenschappen: zie bij Natura 2000
Aantal gestorven hoefdieren: dagelijks

Hoefdieren

- terreingebruik: maandelijks
- voortplantingssucces: 1 * voor geboorte juvenielen (15 april)
- conditie en gezondheidsstatus
gestorven dieren dagelijks in 1 februari – 15 april
maandelijks in 16 april – 31 januari
- conditie levende dieren: dagelijks in 1 februari – 15 april
maandelijks in 16 april – 31 januari

3.2.3 De methode van monitoring

Een aantal belangrijke vogelsoorten: zie bij Natura 2000
De plantengemeenschappen: zie bij Natura 2000

Hoefdieren dood

Conditie en gezondheidstatus:

- datum, waarnemer, locatie, soort, leeftijd, geslacht, conditiescore, trauma's, ectoparasieten
- steekproef van 5-10% van alle gestorven dieren, per soort evenredig verdeeld over leeftijd (juveniel, subadult, adult) en geslacht, voor verwerking cf. soortspecifieke protocollen GD

Hoefdieren levend

Terreingebruik 1 februari – 15 april:

- datum, waarnemer, locatie, soort, leeftijd (juveniel, subadult, adult), geslacht
- vlakdekkend vanuit auto

Terreingebruik 16 april – 31 januari: in combinatie met Conditie

- vlakdekkend vanuit auto

Voortplantingssucces: in combinatie met Terreingebruik of Conditie

- datum, waarnemer, locatie, soort, geslacht, conditiescore, trauma's
- vlakdekkend vanuit auto

Conditie:

1 februari – 15 april:

- datum, waarnemer, locatie, soort, leeftijd (juveniel, subadult, adult), geslacht, conditiescore, trauma's
- vlakdekkend vanuit auto

16 april – 31 januari:

- datum, waarnemer, locatie, soort, leeftijd (juveniel, subadult, adult), geslacht, conditiescore, trauma's
- vlakdekkend vanuit auto

3.3 Doelsoorten en aspecten

3.3.1 Wat wordt gemonitord

Doelsoorten:

- aantallen
- de omvang en kwaliteit van het leefgebied (de soortspecifieke habitat).

3.3.2 De frequentie van monitoring

Vogelsoorten:	zie bij Natura 2000
Plantengemeenschappen:	zie bij Natura 2000
Overige soorten:	jaarlijks

3.3.3 De methode van monitoring

Vogelsoorten:	zie bij Natura 2000
Plantengemeenschappen:	zie bij Natura 2000
Vleermuizen:	mei - augustus bat detector
Dwergmuis, Noordse woelmuis	oktober – november inloopvallen
Waterspitsmuis, Veldspitsmuis	oktober – november inloopvallen
Rugstreeppad	april – juni paarrop mannetjes; zoeken typische eisnoeren; vanaf juni 's nachts tellen op zandige plekken
Vissen	zomerhalfjaar electrovissen
Kokerjuffers, haften, platwormen	zomerhalfjaar schepnet

4 Modeldefinitie Oostvaardersplassen

4.1 Uitgangspunten

Uitgangspunt voor de modeldefinitie vormt het bestaande model Wetspace. Dit is cf. het ICMO advies. Een belangrijke inrichtingsmaatregel die wordt voorgesteld in de Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen (Vera 2007) betreft het stapsgewijs verwijderen van de kade die het droge deel van het moerasdeel scheidt. Het doel is het genereren van klink waardoor het moerasdeel weer het laagste deel van het gebied wordt. Belangrijke factoren hierbij zijn klimaatveranderingen, hydrologie en effecten op de vegetatie (voedsel en vogelhabitat). Omdat dit proces een versnelling van een natuurlijk proces betekent, vormt klink onderdeel van de actualisering van Wetspace.

In het navolgende staan onderdelen van de modeldefinitie met hun specifieke aandachtspunten.

Algemeen geldt:

- altijd wordt uitgegaan van de meest recente data voor parametrisatie en initialisatie

De volgende aspecten vormen geen onderdeel van de modellering:

- ecofysiologische kennis met betrekking tot het lijden van de grote grazers
- gevolgen van de aanleg van beschutting (exclosures)
- de gezondheidstoestand van de grote grazers

4.2 Hoefdieren

- onderscheid tussen mannelijke en vrouwelijke dieren
- twee leeftijdsgroepen met de grens op 24 maanden (subadult en adult)

4.3 Planten

- initiële actuele vegetatiekaarten van 20*20 m²
- verteerbaarheid van planten afhankelijk van gehalten N, P en lignine
- parametrisatie van minimum en maximum concentratie
- afhankelijk van andere factoren (stekels, secundaire afweerstoffen)
- parametrisatie van kieming en vestiging
- interactie vegetatie – grazers - hydrologie en de relatie met het voorkomen van habitats van diersoorten
- flexibele input van kaartbeelden in relatie tot gebiedsuitbreiding of inrichtingsmaatregelen
- schillen van bomen

4.4 Vogels

- definitie en implementatie van habitats in model

4.5 Bodem en klink

- initiële actuele kaarten
- concentraties van N, P, C
- textuur
- klink wordt niet gemodelleerd als proces
- de resultante, een nieuwe vegetatie- en hoogtekaart, wordt gegenereerd o.b.v. studie RWS

4.6 Klimaatsverandering

- neerslag, temperatuur en straling (KNMI)

4.7 Waterbeschikbaarheid

- karakterisering vochtkenmerken bodem
- waterpeildynamiek: seizoensaspect, effecten op vegetatie
- structuur
- klimaat(veranderingen; invoerreeksen van KNMI-scenario's)

4.8 Dekking of luwte

- koppeling van luwte aan habitattypen (structuurkenmerken)

4.9 Hoefdiersoorten

Over het Wilde zwijn en de Wisent werd in een eerder stadium positief geadviseerd (Groot Bruinderink *et al.* 1999). Toevoeging van deze soorten aan het ecosysteem Oostvaardersplassen vormt daarom onderdeel van de actualisatie van Wetspace.

Wild zwijn, Ree en Damhert worden ingebouwd in Wetspace analoog aan de wijze waarop dat in Forspace is gedaan (Groot Bruinderink *et al.* 2004). Voor de Wisent geldt in principe hetzelfde, analoog aan rund, afhankelijk van de beschikbaarheid van de parameterwaarden.

Dit geldt niet voor toevoeging van de Eland. Een eerder advies over introductie was negatief (Groot Bruinderink *et al.* 1999). Voorgesteld werd om op experimentele basis ervaring op te doen met het voorkomen van elanden in de potentiële

uitbreidingsgebieden van de Oostvaardersplassen en buiten de aanwezigheid van de grote aantallen andere hoefdiersoorten.

4.10 Predatie

Onzeker is of de Oostvaardersplassen voldoende groot zijn om plaats te bieden aan een levensvatbare populatie wolven. Het effect op de aanwezige hoefdieren is op basis van de huidige kennis van de interacties tussen predatoren en hun prooidieren op voorhand niet aan te geven. Het ligt in dit stadium dan ook niet voor de hand om de Wolf op te nemen in Wetspace.

Voorgesteld wordt, alvorens de Wolf in te bouwen in Wetspace, een onderzoek uit te voeren naar wenselijkheid en haalbaarheid van introductie van deze soort. In dit onderzoek spelen het OostvaardersWold en het Horsterwold een rol.

4.11 Kolonisatie

In het model moet de aankoppeling van nieuw leefgebied flexibel zijn. Kolonisatie van nieuw leefgebied zoals Hollandse Hout, OostvaardersWold en Horsterwold, verloopt bij polygiene soorten zoals het Edelhert over het algemeen gedifferentieerd naar leeftijd en geslacht. Ook het seizoen speelt een rol.

Van kolonisatie door paarden en runderen is niets bekend. Het proces van kolonisatie vormt daarom geen onderdeel van actualisatie van Wetspace. De huidige aanname in Wetspace dat alle hoefdieren overal kunnen foerageren binnen een maand tijd blijft gehandhaafd.

4.12 Scenario's

- begrenzing van het gebied
- inrichting van het gebied (kade, stuwen)
- overstromingen
- predatie
- migratie

4.13 Modelkeuze

- ruimtelijk expliciet (uitbreiding en actualisatie Wetspace)

4.14 Modeltoetsing

- variatie in aantalsverloop Edelhert, Heckrund, Konikpaard en Ree
- productiviteit en dominantie van planten- en boomsoorten
- snelheid en duur van verstruiking en verbossing
- eventueel aanpassen parameterwaarden

4.15 Modeldefinitie en Monitoring

Waarschijnlijk vereist het model een grotere frequentie van monitoring bv

- voortplantingssucces, mortaliteit maandelijks
- kolonisatieproces van nieuwe leefgebieden
- volgen van het klinkproces
- insecten
- bosreservaat in de HH

Literatuur

- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingier, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. Zadelhoff. 2001. Handboek natuurdoeltypen. Tweede, geheel herziene editie. EC-LNV, Wageningen.
- Cornelissen, P. 2007. Vegetatie en grote herbivoren in de randzone van de Oostvaardersplassen. RIZA document 2007.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., D.R. Lammertsma, K. Kramer, J.M. Baveco, A.T. Kuiters, S.J. Wijdeven, P. Cornelissen, J.T. Vulink, H.H.T. Prins, S.E. van Wieren, F. de Roder & V. Wigbels 1999. Dynamische interacties tussen hoefdieren en vegetatie in de Oostvaardersplassen. IBN-rapport 436.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., R.J. Bijlsma, J. den Ouden, C.A. van den Berg, A.J. Griffioen, I.T.M. Jorritsma, R. Kluiver, K. Kramer, A.T. Kuiters, D.R. Lammertsma, H.H.T. Prins, G.J. Spek & S.E. van Wieren 2004. De relatie tussen bosontwikkeling op de Zuidoost Veluwe en de aantallen edelherten, damherten, reeën, wilde zwijnen, runderen en paarden. Alterra, Wageningen. ISSN 1566-7197.
- ICMO, 2006. Reconciling nature and human interests. Report of the International Committee on the Management of large herbivores in the Oostvaardersplassen. The Hague/Wageningen, Netherlands. Wageningen UR-WING rapportnr 018. June 2006. ISBN 9032703528.
- SOVON & CBS 2005. Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000 netwerk. SOVON-informatierapport 2005/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland. Beek-Ubbergen.
- Vera 2008. Ontwikkelingsvisie Oostvaardersplassen. Staatsbosbeheer, Driebergen (in voorbereiding).