



# Veterinaire risico's en mogelijkheden voor recreatief medegebruik van een robuuste verbinding tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold

G.W.T.A. Groot Bruinderink  
J.J. Snoep  
R.J.H.G. Henkens



Alterra-rapport 1554, ISSN 1566-7197



Veterinaire risico's en mogelijkheden voor recreatief medegebruik van een robuuste verbinding tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold

In opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, BO-02-005-Kwaliteit EHS en koppeling VHR gebieden.

# **Veterinaire risico's en mogelijkheden voor recreatief medegebruik van een robuuste verbinding tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold**

**G.W.T.A. Groot Bruinderink<sup>1)</sup>,  
J. J. Snoep<sup>2)</sup>  
R.J.H.G. Henkens<sup>1)</sup>**

**<sup>1)</sup> Alterra WUR, Postbus 47 6700 AA Wageningen**

**<sup>2)</sup> Gezondheidsdienst voor dieren (GD), Postbus 9, 7400 AA Deventer**

**Alterra-rapport 1554**

**Alterra, Wageningen, 2007**

## REFERAAT

Groot Bruinderink, G.W.T.A., J. J. Snoep & R.J.H.G. Henkens, 2007. *Veterinaire risico's en mogelijkheden voor recreatief medegebruik van een robuuste verbinding tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold* Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1554. 100 blz.; 3 fig.; 6 tab.; 67 ref.

Bij realisatie van de verbinding OostvaardersWold tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold, ontstaat een aaneengesloten natuurgebied van ca. 11.000 ha, bestande uit de Oostvaardersplassen, het OostvaardersWold en het Horsterwold. De voorlopige indeling van de verbinding OostvaardersWold, zoals gehanteerd door de Provincie Flevoland, bestaat uit vijf, min of meer parallel in de lengterichting verlopende zones (A t/m E) worden ingedeeld. De zones krijgen een verschillende functietoekenning. In de volgorde A-E neemt de ontsluiting voor de recreant af en de natuurfunctie toe (Fig. 1; Bijlage 4). Dit biedt de mogelijkheid om ontmoetingen tussen mensen en hoefdieren te reguleren. De mogelijkheid is reëel dat in dit gebied veel mensen en veel hoefdieren dicht bij elkaar in de buurt zullen kunnen komen. Ook zijn er in de omgeving bedrijven met landbouwhuisdieren. Dit rapport is een analyse van de mogelijke veterinaire risico's en risico's i.v.m. veiligheid en natuurkwaliteit.

De kans op overdracht van besmettelijke ziektes vanuit de drie populaties wilde hoefdieren richting regulier gehouden landbouwhuisdieren en paarden is sterk afhankelijk van de dierziekte in kwestie. De kans wordt in alle gevallen als gering ingeschat en kan zelfs tot minimale proporties worden teruggebracht wanneer aan een aantal randvoorwaarden wordt voldaan. Door de robuuste verbinding naast edelherten ook open te stellen voor Konikpaarden en Heckrunderen, verandert de situatie op veterinair gebied niet wezenlijk ten opzichte van de van de huidige situatie met de drie populaties wilde hoefdieren in de Oostvaardersplassen.. Maatregelen worden aanbevolen waarmee direct contact tussen de mens en de wilde hoefdieren zoveel mogelijk wordt vermeden. Om het risico van indirect contact via een aërosol door de lucht te verkleinen, wordt een bufferzone aan weerszijden van de verbindingzone en het Horsterwold aanbevolen, waarin zich geen landbouwhuisdieren bevinden. Door deze maatregelen te treffen is de kans op overdracht van dierziekten vanuit wilde populaties naar gehouden landbouwhuisdieren zeer gering.

Er wordt voorgesteld om de gehele verbinding OostvaardersWold te vrijwaren van gemotoriseerd verkeer. Edelherten zullen in alle vijf zones kunnen voorkomen. De Heckrunderen en de Konikpaarden slechts in de zones met hoofdfunctie 'natuur'. Hierbij is gelet op het ecologisch functioneren, de belevingswaarde en maatschappelijk geaccepteerde risico's.

Trefwoorden: Oostvaardersplassen, Horsterwold, diergezondheid, recreatie.

ISSN 1566-7197

Dit rapport is digitaal beschikbaar via [www.alterra.wur.nl](http://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](http://www.boomblad.nl/rapportenservice)

© 2007 Alterra

Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland

Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: [info.alterra@wur.nl](mailto: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	11
2 Veterinaire risico's	15
2.1 Vraagstelling	15
2.2 Hoefdiersoorten die binnen de vraagstelling vallen	15
2.2.1 Populatieontwikkeling en dierdichtheid	16
2.3 Dierziekten die binnen de vraagstelling een veterinair risico inhouden	17
3 Dierziektesituatie bij de veehouderij en paarden in Nederland	21
3.1 Runderen.	21
3.2 Schapen en geiten	22
3.3 Paarden	22
4 De dierziektesituatie van de wilde hoefdieren in de Oostvaardersplassen.	25
4.1 Heckrunderen	26
4.2 Edelherten	27
4.3 Konikpaarden	27
5 Risicoanalyse per dierziekte	29
5.1 Verspreiding van besmettelijke dierziekten	29
5.2 Virale aandoeningen	30
5.2.1 Mond- en klauwzeer (MKZ)	30
5.2.2 Blue tongue / Blauwtong (BT)	31
5.2.3 West Nile virus (WNV)	32
5.2.4 Infectieuze Bovine Rhinotracheïtis (IBR)	33
5.2.5 Bovine Virus Diarree (BVD)	36
5.2.6 Enzoötische Bovine Leucose (EBL)	36
5.2.7 Rabiës	36
5.2.8 Boosaardige Catharrale Koorts (BCK)	37
5.2.9 Equine Herpes Virus (EHV) en Equine influenza	37
5.3 Prion aandoeningen	37
5.3.1 Bovine Spongiforme Encephalopathy (BSE); Chronic Wasting Disease (CWD)	37
5.4 Bacteriële aandoeningen	38
5.4.1 Paratuberculose	38
5.4.2 Salmonellose	39
5.4.3 Leptospirose	39
5.4.4 Brucella abortus / melitensis	39
5.4.5 Runder-tuberculose	39
5.4.6 Miltvuur / Anthrax	40
5.4.7 Droes	40
5.4.8 Q-koorts	40
5.4.9 Cryptosporidium parvum	41
5.4.10 Botulisme	42
5.5 Parasitaire aandoeningen	42

5.5.1	Leverbot	42
5.6	Zoönotische aspecten	43
5.6.1	Babesiose en Anaplasmosse	43
5.6.2	Ziekte van Lyme (Borreliose)	44
5.6.3	Overig	44
5.7	Kadavers	44
5.8	Overzicht risicoanalyse	45
5.9	Aanbevelingen ter beperking van veterinaire risico's	47
5.9.1	Rasters met bufferzone	47
5.9.2	Monitoring	47
5.9.3	Overige aanbevelingen in het kader van preventie	48
6	Recreatie in het OostvaardersWold	51
6.1	Vraagstelling	51
6.2	Huidige recreatie	51
6.2.1	De Oostvaardersplassen en omliggende terreinen	51
6.2.2	Huidige beleving en waardering van de Oostvaardersplassen	52
6.3	Geplande recreatie in het OostvaardersWold	53
6.3.1	Indicatie toekomstige recreatie-intensiteit	53
6.3.2	Uitgangspunten recreatief programma OostvaardersWold	54
7	Gedrag van wilde hoefdieren naar het publiek	57
7.1	Gedragsverschillen per diersoort	58
7.2	Kuddegebonden gedragingen	58
7.3	Gedrag en jaarcyclus	59
7.4	Gedrag en leeftijd	61
7.5	Gewenning en sensibilisatie	61
7.6	Terreinkenmerken	64
8	Recreatief medegebruik van het OostvaardersWold	67
8.1	Invloed op geplande recreatie	68
8.1.1	Te verwachten knelpunten t.a.v. de zones A t/m E	68
8.1.2	Recreatie en ecoducten	69
8.2	Maatregelen t.a.v. zonering, mitigatie en sturing van recreatie	70
8.2.1	Scheiden van zones voor wilde hoefdieren	70
8.2.2	Inpasbaarheid van recreatiedoelgroepen OostvaardersWold	71
8.2.3	Paddichtheid zone A en B	75
9	Conclusies en aanbevelingen	77
9.1	Algemeen	77
9.2	Veterinaire aspecten	77
9.3	Recreatief medegebruik	79
	Literatuur	83
	Bijlage 1 Staatsbosbeheer Recreatiedoeltypenbenadering voor oostvaardersplassen en omliggende terreinen	87
	Bijlage 2 Recreatievoorzieningen in en om de Oostvaardersplassen	89
	Bijlage 3 Inrichting recreatiegebied OostvaardersWold (Provincie)	91
	Bijlage 4 Inrichting robuuste verbinding OostvaardersWold	97
	Bijlage 5 Natuurgebondenheid van recreatiedoelgroepen	99

## Samenvatting

Er komt een groen-blauwe zone tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold in de provincie Flevoland (Nota Ruimte 2005; Omgevingsplan provincie Flevoland 2006). Deze zone, het OostvaardersWold genoemd, zal zowel een woon-, recreatie- als natuurfunctie krijgen. In het gedeelte met het accent op de natuurfunctie is een robuuste verbinding gepland voor o.a. de hoefdieren uit de Oostvaardersplassen. Op voorhand moet duidelijkheid bestaan over mogelijke veterinaire risico's die kunnen ontstaan wanneer de Heckrunderen, Konikpaarden en edelherten uit de Oostvaardersplassen van de verbinding gebruik zullen gaan maken. Ook de wijze waarop de aanwezigheid van deze diersoorten kan worden gecombineerd met recreatie dient aandacht te krijgen.

Het eerste deel van dit rapport is een analyse van de mogelijke veterinaire risico's die zouden kunnen ontstaan indien de Oostvaardersplassen via een verbindingszone gekoppeld worden aan het Horsterwold. De wilde hoefdieren uit de Oostvaardersplassen, Konikpaard, Heckrund en Edelhert zullen zeer waarschijnlijk migreren naar de verbindingszone en uiteindelijk naar het Horsterwold. Het areaal waar de wilde hoefdieren zich vrijelijk kunnen bewegen wordt hiermee fors uitgebreid. Dit betekent dat meer landbouwbedrijven c.q. veehouderijbedrijven zullen grenzen aan het gebied waar de wilde hoefdieren lopen. Dit kan extra risico met zich meebrengen voor de omliggende bedrijven maar evengoed voor de wilde hoefdieren zelf.

De diergezondheidssituatie van de Heckrunderen in de Oostvaardersplassen is redelijk bekend, dit geldt in mindere mate voor de Konikpaarden en edelherten. Gekeken is in hoeverre de besmettelijke dierziekte IBR die aanwezig is bij de Heckrunderen een veterinair risico vormt voor de reguliere veehouderij. Tevens is ook de dierziektesituatie van de reguliere veehouderij in Flevoland in beeld gebracht en is bekeken welk risico de wilde hoefdieren lopen om besmet te geraken vanuit die hoek. Per (relevante) dierziekte is een risicoafweging gemaakt.

Wanneer de robuuste verbinding naast edelherten ook wordt opengesteld voor Konikpaarden en Heckrunderen zal de veterinaire situatie niet anders zijn dan de huidige situatie. Geconcludeerd wordt dat het veterinaire risico zeer beperkt is en tot minimale proporties kan worden teruggedrongen mits aan een aantal randvoorwaarden wordt voldaan. Een belangrijke randvoorwaarde is dat de wilde hoefdieren afgescheiden zijn van de landbouwhuisdieren en dat buiten het raster of natuurlijke barrière, dus aan de buitenkant van het OostvaardersWold, een bufferzone wordt gecreëerd waar geen hoefdieren worden gehouden.

Ook de volksgezondheidsaspecten in relatie tot zoönosen zijn beoordeeld. Dit in verband met het feit dat recreanten mogelijk gebruik maken van (onderdelen van) de verbindingszone of het Horsterwold. Verder is aandacht besteed aan "emerging



diseases”, die in bepaalde gevallen (West Nile Virus) een zoönotisch karakter kunnen hebben.

In het rapport worden aanbevelingen gedaan om het veterinaire risico te beperken en de monitoring van de gezondheid van de wilde hoefdieren, vooral Konikpaarden en edelherten te verbeteren.

Het tweede deel van dit rapport betreft een studie naar de mogelijkheid van recreatief medegebruik van de robuuste verbindingzone. Er bestaan voorlopige plannen bij de provincie Flevoland om het OostvaardersWold in vijf zones (A t/m E) in te delen (Fig. 1; Bijlage 4). In de volgorde A naar E wordt het accent in toenemende mate op natuur gelegd en zullen vormen van recreatie moeten worden beperkt. Voorgesteld wordt dat het gehele OostvaardersWold in principe door edelherten kan worden gebruikt. Omdat rust een van de belangrijkste voorwaarden is voor het voorkomen van edelherten, dient het aantal recreatieve voorzieningen extensief te zijn. Opnieuw geldt dit in het bijzonder voor de zones waarin het accent op natuur is gelegen. Als voorwaarde wordt daarbij uitgegaan van een gemiddelde dichtheid aan paden tot 40 m per hectare. Voor de zones A en B zou dit totaal 28 km pad betreffen, waarbij door middel van zonering hogere en lagere dichtheden aan paden zouden kunnen worden aangehouden. In tegenstelling tot de edelherten wordt aanbevolen om de Heckrunderen en Konikpaarden alleen gebruik te laten maken van de zones C t/m E. Aanbevolen wordt om deze zones vooralsnog zoveel mogelijk te vrijwaren van recreatief medegebruik, omwille van de volgende redenen:

- het ecologische functioneren van de zones;
- de belevingswaarde van de zones;
- de wens om te komen tot maatschappelijk geaccepteerde risico's.

#### • ***Ecologisch functioneren***

De verstoringsafstanden van de wilde hoefdieren zijn met tientallen tot honderden meters relatief hoog en de robuuste verbinding binnen het OostvaardersWold is langgerekt en relatief smal, waardoor intensief recreatief medegebruik mogelijk zal leiden tot relatief lage dichtheden aan wilde hoefdieren. Uit dien hoofde zijn intensieve vormen van recreatie in dit gedeelte dus zeer onwenselijk.

#### • ***Belevingswaarde***

Er wordt grote waarde toegekend aan de beleef- en kijknatuur van de Oostvaardersplassen door de huidige 'gebruikers'. Dit zal naar verwachting voor het OostvaardersWold niet anders zijn. Bovendien wordt door de huidige bezoekers van de Oostvaardersplassen groot belang gehecht aan het observeren van een "recreatievrij" gebied. Deze waarden gaan minder goed samen met recreatief medegebruik, zeker ingeval van vormen van landrecreatie, van de zones C t/m E. De dieren zullen daardoor worden verstoord waardoor er minder te beleven zal zijn. Ook is het blijkbaar ongewenst om andere recreanten te ontmoeten en wil men 'ongerepte wildernis' beleven.

#### • ***Risico's voor publiek***

Gezien de mogelijkheid dat de wilde hoefdieren in hoge dichtheden zullen gaan voorkomen en de bezoekdruk waarschijnlijk hoog zal zijn, onder andere a.g.v. een

verdrievoudiging van het inwonertal in de regio Lelystad-Almere in de nabije toekomst, bestaat er een reële kans op interacties tussen wilde hoefdieren en publiek. Door de zonering is dit goed te reguleren. Hoewel het voor vele recreanten een wens is om zelfstandig en vrij tussen de wilde hoefdieren te wandelen en te fietsen is dit momenteel toch af te raden. Andere vormen van recreatie, als vaarexcursies en begeleide natuurexcursies te voet, zijn wel mogelijk. Heckrunderen staan als tamelijk onbetrouwbaar te boek en bovendien is het niet duidelijk wat de risico's zijn van de grote kuddes Konikpaarden. De runderen en paarden uit de Oostvaardersplassen zijn bovendien (nog) weinig bekend met recreanten en het is dan ook niet bekend hoe hun gedrag zich zal ontwikkelen en in hoeverre gewenning aan bezoekers op zal gaan treden. Aangezien de gemiddelde recreant niet of nauwelijks bekend is met de gedragskenmerken van wilde hoefdieren is het vooralsnog dan ook onverstandig om recreanten, runderen en grote kuddes paarden in dezelfde gebruiksruijme samen te brengen. In het rapport worden in dit verband suggesties gedaan voor een verantwoorde zonering.

- ***Inpasbare recreatie***

Aangezien het publiek veelal niet gewend is aan interactie met grote wilde hoefdieren, dient deze interactie goed te worden begeleid. Dit komt ook ten goede aan het maatschappelijk draagvlak voor hoefdieren in een gebied met een recreatieve functie. Gezien de nog bestaande onzekerheden van deze combinatie dient dit niet het karakter te krijgen van een experiment. Het proces tot het verkrijgen van draagvlak zou idealiter in meerdere stappen dienen te verlopen. Bijvoorbeeld in eerste instantie in de vorm van excursies waarbij educatie t.a.v. het omgaan met wilde hoefdieren (vooral de Heckrunderen) een belangrijk element vormt. Deze stappen dienen daarbij gemonitord en geëvalueerd te worden, zodat tot aanvaardbare en gaandeweg ook tot maatschappelijk geaccepteerde risico's kan worden gekomen. Hier kan een belangrijke functie liggen voor het geplande Natuur Activiteiten Centrum (NAC) nabij de Lage Dwarssluis.

Heckrunderen en Konikpaarden dienen, omwille van de hierboven genoemde redenen, uit de zones A en B te worden gehouden. De scheiding tussen de zones B en C kan wellicht worden uitgevoerd door natuurlijk ogende waterpartijen (vergelijkbaar met de scheidingszones tussen het Fluitbos en de Oostvaardersplassen) welke de edelherten wel en de runderen en paarden niet zullen kunnen passeren. Deze waterpartijen bevorderen i.t.t. rasters tevens de diversiteit van het landschap en daarmee de belevingswaarde voor recreatie.

Daar waar het OostvaardersWold een snelweg kruist, zal de verbinding voor de hoefdieren worden geëffectueerd door middel van een ecoduct. Ecoducten fungeren als het ware als trechters om wilde hoefdieren en andere diersoorten via een smalle strook over een infrastructurele barrière te geleiden. Recreatief medegebruik van ecoducten in het OostvaardersWold is ongewenst aangezien er een verhoogd risico is op interacties. Ook de ecologische functie van het ecoduct is in het geding gezien de geldende verstoringsafstanden en het feit dat de geur van de mens dag én nacht zal blijven hangen. Vooral voor het Edelhert, waarvoor rust de alles bepalende factor is, zal recreatief medegebruik ten koste gaan van de ecologische functie van het ecoduct. Er wordt dan ook aanbevolen om van recreatief medegebruik van ecoducten

voorlopig af te zien, mede vanwege het feit dat het later noodgedwongen weer terugdraaien van recreatief medegebruik op de nodige weerstand zal stuiten. In een latere fase, wanneer sprake is van volledige acceptatie van de ecoducten door de hoefdieren, kan een heroverweging plaatsvinden.

Per zone A t/m E zijn er verschillende mogelijkheden t.a.v. de inpasbaarheid van de verschillende recreatiedoelgroepen. Zone A kan wel worden beschouwd als de zone waar recreatie het meest intensief kan worden ingepast. Deze zone grenst aan de toekomstige woonwijken van Almere en zal daarmee als stadsuitloopgebied gaan fungeren, vergelijkbaar met de functie die het huidige Fluitbos vervult. Per zone is in het rapport gedetailleerd de inpasbaarheid van de vele mogelijke recreatiedoelgroepen weergegeven. Opvallend hierin is dat de beperkingen t.a.v. van landrecreatie in de zones C t/m E in veel mindere mate gelden voor vormen van waterrecreatie, zoals kanoën. Waterrecreatie begeeft zich namelijk niet fysiek tussen de runderen en paarden, gaat over vaste routes waarvan niet zal kunnen worden afgeweken en zal ook relatief weinig versturende invloed hebben vanwege mitigatie door rietkragen. Voorts valt op dat in de zones A en B, als proef het paardrijden buiten vaste routes zou moeten kunnen worden toegestaan. Paardrijden is namelijk relatief weinig verstoringsgevoelig voor fauna, terwijl betreding van bodems en vegetatie waarschijnlijk niet opweegt tegen betreding door edelherten. In aanvulling daarop zou ook het struinen door wandelaars in zone A en B op proef kunnen worden toegestaan.

Het mag duidelijk zijn dat handhaving door eigenaar/beheerder van de verbodsbepalingen t.a.v. het recreatieve medegebruik belangrijk is.

### ***Leeswijzer***

In Hoofdstuk 1 wordt stilgestaan bij beleidsmatige aspecten van robuuste verbindingen, in het bijzonder het OostvaardersWold. Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de dierziekten die in dit rapport worden behandeld. Hoofdstuk 3 en 4 geven achtereenvolgens de dierziektesituatie voor Nederland en voor de Oostvaardersplassen. In Hoofdstuk 5 worden deze dierziekten uitvoerig behandeld en worden aanbevelingen gedaan om het veterinaire risico van de verbinding te beperken.

Hoofdstuk 6 gaat in op de huidige en geplande vormen van recreatie in het gebied. In Hoofdstuk 7 worden een aantal karakteristieken van de hoefdieren gepresenteerd die in dit verband van belang zijn. In Hoofdstuk 8 wordt op basis van het voorafgaande een voorstel voor het toekomstig recreatief gebruik gedaan. Hoofdstuk 9 bevat de belangrijkste conclusies van dit rapport.

# 1 Inleiding

Een peiler onder het nationale natuurbeleid is de totstandkoming van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De onderlinge samenhang van gebieden binnen de EHS tot een ecologisch netwerk, wordt vergroot door de realisatie van robuuste verbindingen. De robuuste verbindingen dienen dan ook de bescherming van de biodiversiteit. Enkele van deze robuuste verbindingen hebben als ambitieniveau dat ze zullen functioneren voor het Edelhert. Hun inrichting en situering dient daar rekening mee te houden.

Tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold in Zuidelijk Flevoland wordt een verbinding ontwikkeld met een breedte van bijna 2000 meter: het OostvaardersWold. Onderdeel hiervan is een robuuste verbinding met het ambitieniveau Edelhert over een afstand van ca. 10 km en een breedte van ca. 1 km (Adelaarswegtracé, Fig. 1; Groot Bruinderink & Van der Grift, 2006). Het ministerie van Landbouw, Natuur & Voedselkwaliteit (LNV) heeft aangegeven dat als ambitieniveau voor deze robuuste verbinding geldt het type “B1+”.

Belangrijke doelen van dit type verbinding zijn (Broekmeyer & Steingröver, 2001; LNV, 2003):

- (1) Uitbreiding van het leefgebied van het edelhert;
- (2) Behoud van biodiversiteit op nationale schaal. Soorten die gevoelig zijn voor de barrièrewerking van infrastructuur en tevens doelsoort zijn voor de robuuste verbinding zijn naast het Edelhert o.a.: Bever, Otter, Boommarter, Das, Waterspitsmuis, Noordse woelmuis, Ringslang, Rugstreeppad, Poelkikker en Kamsalamander.

En in dit bijzondere geval geldt als additionele doelstelling (ICMO, 2006):

- (3) De zone dient tevens als uitloopgebied voor de Heckrunderen en Konikpaarden van de Oostvaardersplassen.

In het rapport “Robuuste verbindingen en wilde hoefdieren” (Groot Bruinderink *et al.*, 2007) is door de auteurs als uitgangspunt gehanteerd dat de robuuste verbindingen niet begrensd zullen worden door een raster.

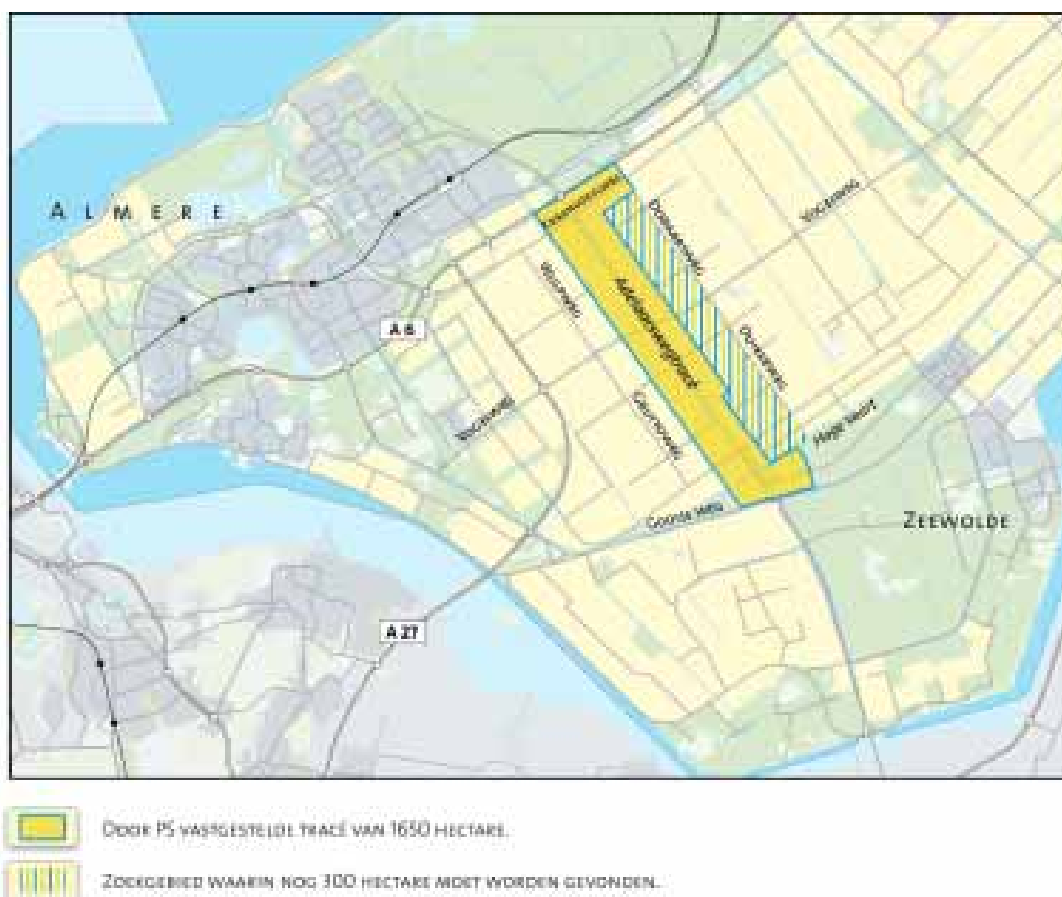
Het handboek Robuuste Verbindingen (Broekmeyer en Steingrover, 2001) geeft daarbij aan dat de robuuste verbinding een breedte dient te hebben van ca. 1000 meter.

In de huidige plannen met betrekking tot het OostvaardersWold (Fig. 1) krijgt de gehele zone globaal voor 1/3 deel een natuurfunctie, 1/3 een recreatiefunctie en 1/3 deel een combinatie van functies. Het OostvaardersWold dient bij voorkeur voor 85% opengesteld te zijn voor (extensief) recreatief gebruik. Nieuw aan te leggen infrastructuur dient direct te worden voorzien van voldoende faunapassages (Provincie Flevoland 2006). De ecologische functies van de robuuste verbinding zullen leidinggevend zijn voor de inrichting ervan. Voor mitigatie van bestaande

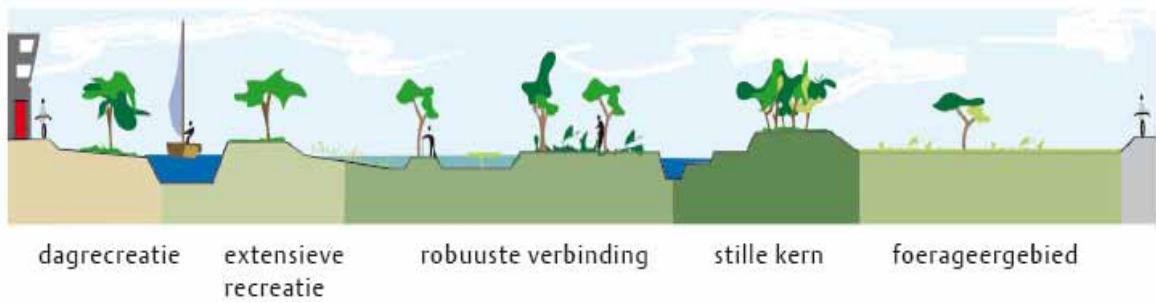
infrastructurele barrières is een advies uitgebracht (Groot Bruinderink & Van der Grift, 2006). Een internationale commissie van deskundigen (ICMO, 2006) heeft aanbevolen de robuuste verbinding zo snel mogelijk te realiseren en open te stellen voor de hoefdieren uit de Oostvaardersplassen, namelijk Edelhert, Heckrund en Konikpaard (aanbeveling 4.3 ICMO-advies).

*Ten behoeve van het leesgemak scharen we in het navolgende de Konikpaarden, edelherten en Heckrunderen onder het begrip 'wilde hoefdieren'. Daarnaast is er in dit rapport sprake van, op bedrijven gehouden, landbouwhuisdieren.*

De minister heeft het advies van ICMO ten aanzien van de robuuste verbinding overgenomen en heeft de Kamer toegezegd dat voor openstelling eerst goed in kaart wordt gebracht wat de veterinaire risico's zijn bij openstelling van de verbindingzone voor edelherten, Konikpaarden en Heckrunderen. Daarvoor moet o.a. onderzoek worden gedaan naar de mogelijke effecten van deze uitbreiding van het leefgebied van de wilde hoefdieren en het daaraan gekoppelde veterinaire risico voor de reguliere veehouderij enerzijds en de gezondheid van de populaties wilde hoefdieren anderzijds. In dit rapport wordt daar nader op ingegaan. Daarnaast wordt een plan gepresenteerd voor de toekomstige recreatie in de verbinding, rekening houdend met de aanwezigheid van de verschillende hoefdiersoorten.



Figuur 1A. Het zogenaamde Adelaarswegtracé van het OostvaardersWold (Bron: Provincie Flevoland).



*Figuur 1B. Tentatieve inrichting van het OostvaardersWold en indicatie van de zones A t/m E (Bron: Provincie Flevoland in: Groot Bruinderink & van der Grift, 2006).*



## **2 Veterinaire risico's**

### **2.1 Vraagstelling**

Het risico op verspreiding van dierziekten tussen wilde- en gehouden (hoef)dieren is een wederzijds risico. Beide 'routes' zullen dan ook aandacht krijgen. Ook dienen de volksgezondheidsaspecten, specifiek gericht op zoönosen, in kaart gebracht te worden indien recreanten toegelaten worden tot de verbindingzone of aangrenzend gebied. Deze risicoanalyse wijkt op een aantal punten af van een eerder verschenen rapportage over robuuste verbindingen en diergezondheid (Groot Bruinderink *et al.*, 2007):

- Dit rapport handelt specifiek over de verbinding Oostvaardersplassen – Horsterwold (OostvaardersWold);
- Er is in dit rapport naast de migratie van edelherten ook sprake van migratie van Konikpaarden en Heckrunderen;
- Er is geen sprake van migratie van wilde zwijnen omdat deze dieren niet in de vrije natuur in Flevoland voorkomen;
- Voor Konikpaarden en Heckrunderen geldt dat het OostvaardersWold een uitloopgebied zal zijn om meer beschutting aan de dieren te bieden. Het is niet de bedoeling dat de verbinding naar de Veluwe gaat functioneren voor Heckrunderen en Konikpaarden.

De volgende onderzoeksvragen zijn aan de orde:

- Welke veterinaire risico's brengt openstelling van de robuuste verbindingzone voor Edelhert, Heckrund en Konikpaard uit de Oostvaardersplassen met zich mee richting de reguliere veehouderij en andersom voor de wilde hoefdieren?
- Welke aanvullende maatregelen kunnen worden genomen om zo nodig veterinaire risico's te verkleinen?
- Welke extra volksgezondheidsrisico's, met de nadruk op zoönotische aspecten, zijn te verwachten bij de ingebruikname van de verbinding en het Horsterwold door recreanten?

### **2.2 Hoefdiersoorten die binnen de vraagstelling vallen**

De veterinaire risico's van de verdere verspreiding van de hoefdiersoorten die op dit moment in de Oostvaardersplassen voorkomen (Edelhert, Heckrund en Konikpaard) worden in deze studie nader belicht. Ree, Damhert en een aantal overige soorten vallen buiten dit perspectief.

#### **Ree**

Reeën komen frequent voor in Flevoland. Aangezien de reeën zich op dit moment ook al vrijelijk kunnen verplaatsen in Flevoland en de Oostvaardersplassen in en uit



kunnen gaan (reeënpoortjes), zullen de veterinaire risico's die deze diersoort met zich mee zou kunnen brengen niet wezenlijk veranderen door realisatie van het OostvaardersWold. Het veterinaire risico van migratie van reeën is daarom niet beoordeeld in deze studie.

Afgezien van de huidige reeënpopulatie, waarvan een deel zich in het Horsterwold bevindt, zullen de (migrerende) wilde hoefdieren in de Oostvaardersplassen niet in contact komen met andere populaties wilde hoefdieren. Tenzij men besluit de kleine populatie damherten die zich in het Horsterwold bevindt te laten samenvloeien in de verbindingszone met de bestaande wilde hoefdierpopulatie uit de Oostvaardersplassen.

### **Damhert**

In het Horsterwold bevindt zich momenteel (2007) een groep damherten van naar schatting 20 stuks. Over de diergezondheid van deze damherten is niets bekend. Zo lang dat het geval is, is het vanuit veterinair technisch gezichtspunt onwenselijk om de damherten te laten mengen met de andere populaties wilde hoefdieren. In dat geval zou het uitgangspunt moeten zijn dat deze populatie damherten ruim (minimaal 1 jaar) voor het openstellen van de verbindingszone verwijderd is. Deze termijn is van belang i.v.m. specifieke pathogenen met een lange overlevingsduur buiten het dier (o.a. *Salmonella*, *Mycobacterium paratuberculosis*). In geval van een bestaande infectie van de damherten met dit soort kiemen zouden de feces (of de restanten daarvan) nog besmettelijk kunnen zijn. Indien uit onderzoek zou blijken dat de populatie damherten geen noemenswaardige ziektekiemen met zich meedraagt, ontstaan andere opties. Vanwege de potentieel hoge groeisnelheid van de populatie damherten is het zaak deze opties op korte termijn de revue te laten passeren.

### **Overig**

De bijdrage aan veterinaire risico's van andere, al vrijelijk migrerende diersoorten (konijnen, hazen, vossen, trekvogels, etc.) verandert niet wezenlijk door de openstelling van de verbindingszone en valt buiten de vraagstelling van dit project.

## **2.2.1 Populatieontwikkeling en dierdichtheid**

De beheerstrategie t.a.v de Oostvaardersplassen is wordt wel 'nagenoeg natuurlijk' genoemd (zie tekstkader).

### **Nagenoeg natuurlijk beheer**

De hoofddoelstelling van het nationale natuurbeleid, verwoord in het Natuurbeleidsplan (Ministerie van LNV 1990), is de duurzame instandhouding, het herstel en de ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke waarden. Realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur EHS wordt gezien als het belangrijkste middel om die doelstelling te verwezenlijken. Daarbij worden behalve enkele natuurdoeltypen tevens beheerstrategieën onderscheiden, die de verschillende mate van natuurlijkheid aangeven die mogelijk is binnen de EHS. Voorbeelden zijn de onderscheiden strategieën onder Hoofdgroep 1 en 2.

Hoofdgroep 1 'nagenoeg-natuurlijk': de strategie is gericht op het ongestoord laten verlopen van grootschalige landschapsvormende processen ten behoeve van een natuurlijke differentiatie op landschapsniveau.

Hoofdgroep 2 'begeleid-natuurlijk': hier is het doel het beïnvloeden van grootschalige landschapsvormende processen, ter verhoging van de differentiatie op landschapsniveau.

In het rapport Ecosystemen in Nederland (Ministerie van LNV 1995) worden de natuurdoeltypen gebruikt om aan te geven welke acties worden uitgevoerd om de hoofddoelstelling van het natuurbeleid te realiseren. Het hierin uiteengezette beleid is gericht op het creëren van meer ruimte voor natuurlijkheid en betreft vooral de natuurdoeltypen uit de Hoofdgroepen 1 en 2.

In gebieden met de beheersstrategie 'nagenoeg-natuurlijk' zijn de grazers wilde dieren wanneer wordt voldaan aan de criteria van de 'Leidraad grote grazers'.

De uitspraak in hoger beroep betreffende bijvoeren in de Oostvaardersplassen bevestigt dat Heckrunderen en Konikpaarden wilde dieren zijn.

Aanvankelijk zal na de openstelling van de verbindingszone de populatiedichtheid van de wilde hoefdieren in de verbindingszone en het Horsterwold nog gering zijn. De gevolgde beheersstrategie in de Oostvaardersplassen (tekstkader) heeft geleid tot hoge dichtheden van wilde hoefdieren. Indien dit beleid ook gaat gelden voor de verbinding en voor het Horsterwold, moet op termijn ook hier rekening worden gehouden met hoge dichtheden. Met toenemende dierdichtheid neemt ook de kans op bepaalde dierziekten (parasieten) en op het endemisch worden van bepaalde dierziekten (o.a. IBR) toe (Gortázar *et al.*, 2006). In welke mate dit een bon van zorg kan zijn, wordt hieronder behandeld.

### **2.3 Dierziekten die binnen de vraagstelling een veterinair risico inhouden**

Een afbakening van relevante dierziekten is noodzakelijk. Het is bijvoorbeeld niet realistisch allerlei exotische dierziekten in deze studie te betrekken. Er zal wel rekening gehouden moeten worden met ziekten die vastgesteld zijn in de populaties wilde hoefdieren in de Oostvaardersplassen en ook met dierziekten die min of meer endemisch zijn in de Nederlandse veehouderij en onder de paarden. Vanwege het "natte" karakter van de Oostvaardersplassen en het mogelijk natte karakter van de verbindingszone, wordt aandacht besteed aan leverbotinfecties en aan botulisme.

Besmettelijke dierziekten onder de wilde hoefdieren ontstaan niet spontaan, evenmin als in de reguliere veehouderij. De introductie van een niet eerder aanwezige besmettelijke ziekte in een populatie geschiedt door het binnenslepen, op enigerlei wijze, van het ziek makende agens van buiten af uit een ziek- of gestorven dier. De populaties wilde hoefdieren in de Oostvaardersplassen zijn gesloten populaties, dat wil zeggen dat er geen dieren van buitenaf aan toegevoegd worden. In deze studie wordt uitgegaan van de populaties wilde hoefdieren die zich op dit moment in de Oostvaardersplassen bevinden: reeën, edelherten, Heckrunderen en Konikpaarden.

Zoals eerder gezegd is het risico op verspreiding van dierziekten tussen wilde en gehouden dieren een wederzijds risico. Enerzijds bestaat het veterinaire risico uit de mogelijke spreiding van aanwezige ziektekiemen in de populatie wilde hoefdieren naar de reguliere veehouderij en paarden. Anderzijds bestaat het gevaar dat ziekten vanuit de reguliere vee- of hobbydierhouderij geïntroduceerd worden in de natuurgebieden. Uitbraken van diverse besmettelijke ziekten kunnen (in beide gevallen) grote economische en maatschappelijk gevolgen hebben. In eerste plaats valt daarbij te denken aan Mond en Klauwzeer (MKZ). Aan deze ziekte zal daarom ook aandacht besteed worden. Andere ziekten kunnen op termijn belangrijker worden als een totale eradicatie (uitroeiing) van een ziekte in Nederland dichterbij komt en een officiële vrije EU status binnen bereik ligt. Een voorbeeld hiervan is IBR.

De volgende criteria zijn gehanteerd bij de selectie van de dierziekten:

- het belang voor de agrarische sector;
- het belang voor natuurbeheerders;
- het algemeen maatschappelijk belang.

Aangezien de Nederlandse agrarische sector sterk export gericht is, zijn vooral alle voormalig lijst A ziekten alsook een aantal voormalig lijst B ziekten (OIE, 1998) van belang.

Beheerders van bos en natuurgebieden zijn vooral geïnteresseerd in ziekten die het voortbestaan van de populaties wilde hoefdieren in het betreffende gebied in gevaar zouden kunnen brengen of een natuurlijke populatieontwikkeling in de weg kunnen staan. Dit probleem kan veroorzaakt worden door de ziekte zelf, maar ook door maatregelen die opgelegd worden door de overheid (stamping out). Bij criteria voor het algemeen maatschappelijk belang kan gedacht worden aan aspecten van de volksgezondheid. Het aanwezig zijn van zoönosen (ziekte die op de mens kan overslaan) en het risico voor recreanten, beheerders of voor de bevolking in nabij gelegen woonkernen kan in dat licht gezien worden. Tabel 1 geeft een overzicht van de dierziekten die in dit rapport worden behandeld.

Tabel 1. Dierziekten die in dit rapport aan de orde zijn (in alfabetische volgorde), betreffend agens en gevoelige hoefdiersoorten in de verbindingzone.

<b>Dierziekte</b>	<b>agens</b>	<b>Gevoelige wilde hoefdiersoort aanwezig in de verbindingzone</b>
Blauwtong (BT)	virus	rund, edelhert, ree
Botulisme ( <i>Clostridium botulinum</i> )	bacterie	rund, edelhert, paard, ree
Boosaardige catarrale koorts (BCK)	virus	rund, edelhert, ree
Bovine tuberculose/runder-tuberculose	bacterie	rund, edelhert
Bovine virus diarree (BVD)	virus	rund, edelhert, ree
Brucellose ( <i>Br. abortus</i> , <i>Br. melitensis</i> )	bacterie	rund, edelhert, ree
BSE en Chronic wasting disease (CWD)	prion	rund, edelhert
Droes ( <i>Streptococcus equi</i> )	bacterie	paard
Enzoötische Bovine Leucose (EBL)	virus	rund
Equine Herpes Virus (EHV)	virus	paard
Equine Influenza (EI)	virus	paard
Infectieuze Bovine Rhinotracheïtis (IBR)	virus	rund, edelhert, ree
Leptospirose	bacterie	rund, edelhert, ree
Leverbot	parasiet	rund, edelhert, ree
Miltvuur / Anthrax ( <i>Bac. anthracis</i> )	bacterie	rund, edelhert, paard, ree
Mond en Klauwzeer (MKZ)	virus	rund, edelhert, ree
Paratuberculose ( <i>Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis MAP</i> )	bacterie	rund, edelhert, ree
Q-koorts ( <i>Coxiella burnetii</i> )	bacterie	rund, (paard? edelhert?, ree?)
Rabiës	virus	rund, edelhert, paard, ree
Salmonellose	bacterie	rund, paard, edelhert, ree
West Nile Virus (WNV)	virus	paard



### 3 Dierziektesituatie bij de veehouderij en paarden in Nederland

#### 3.1 Runderen.

**MKZ, runder-tuberculose, leucose en brucellose:** de Nederlandse (rund)veestapel is officieel vrij van deze ziekten.

In 2004 en 2005 heeft een onderzoek plaatsgevonden naar de prevalentie op bedrijfsniveau van meerdere besmettelijke dierziekten bij rundvee (GD Rapportage specifieke monitoring 2004, GD Rapportage specifieke monitoring 2005-2006). In dit onderzoek is Nederland opgedeeld in 4 regio's. Friesland, Groningen, Drenthe en Flevoland vormen samen de regio Noord.

In augustus 2006 is voor het eerst **Blue tongue** vastgesteld in de Nederlandse veehouderij. In 2007 is dit opnieuw het geval. De besmettingen doen zich voor bij schapen en runderen, aanvankelijk voornamelijk in Zuid- en Oost Nederland.

**BVD:** Uit het onderzoek, waarbij indirect is gekeken naar de aanwezigheid van BVD virus dragers, komt naar voren dat in de regio Noord op ca. 28% van de melkveebedrijven een recente BVD virus circulatie heeft plaatsgevonden.

**IBR:** Ongeveer 28 % van de melkveebedrijven in Nederland is officieel IBR virus vrij. Van de melkveebedrijven met een niet IBR vrije status in regio Noord blijkt dat op ca. 29 % (2004) en ca. 32 % (2005) van de melkveebedrijven minstens 10% van de lacterende koeien besmet is met IBR (BHV1) virus.

**Leptospirose:** De melkveebedrijven zullen vrijwel allemaal officieel leptospirose vrij zijn, mede omdat dit als voorwaarde wordt gesteld door de zuivelverwerkende bedrijven. Ook een groot deel van de niet melkleverende bedrijven is officieel leptospirose vrij. Op 12 % (2004) respectievelijk ca. 7 % (2005) van de niet melkleverende bedrijven die niet officieel leptospirose vrij zijn in Nederland blijkt dat 25 % van de dieren afweerstoffen heeft tegen *Leptospira hardjo*.

**Salmonellose:** Op ca. 8% van de melkveebedrijven blijkt dat 10% of meer van de lacterende koeien afweerstoffen heeft als gevolg van een doorgemaakt *Salmonella* infectie. (GD Rapportage specifieke monitoring, 2005-2006).

**Paratuberculose:** Op ca. 30% van de melkveebedrijven in Nederland komt paratuberculose voor. Op de meeste bedrijven is sprake van een schijnbare lage prevalentie. Ongeveer 2,5 % van de runderen heeft aantoonbaar afweerstoffen in het bloed (GD Praktijkmap Herkauwers, 2007).

**Q-koorts:** Uit een prevalentie onderzoek in 2006 blijkt dat ongeveer 40 % van de Nederlandse melkveebedrijven in contact is geweest met de bacterie Eenderde van

de runderen heeft afweerstoffen tegen Q-koorts en op ca. 35 % van de melkveebedrijven is de seroprevalentie onder volwassen dieren 30 procent of hoger (Rapportage Monitoring Dierziekten Rundvee, eerste kwartaal 2006).

***Cryptosporidium parvum***: Deze protozoaire parasiet komt algemeen voor op rundvee bedrijven in Nederland. Circa 20 % van de (symptoomloze) runderen scheidt oöcysten (eitjes) uit in de faeces, met name tijdens afkalven. Cryptosporidiose is een veel voorkomende oorzaak van (ernstige) diarree bij jonge kalveren. De parasiet kan ook in de faeces worden aangetroffen bij jonge gezonde kalveren maar dan in kleinere aantallen. De infectie route is door orale opname..

***Giardia*** komt ook wel bij runderen voor maar bij de mens wordt het probleem veroorzaakt door een ander bij het rund niet voorkomend type. Dit wordt daarom niet behandeld.

### 3.2 Schapen en geiten

**Brucella**: Nederland is officieel *Brucella melitensis* vrij.

**Caseous Lymphadenitis** (CL) veroorzaakt door *Corynebacterium pseudotuberculosis* komt zeer sporadisch voor bij schapen, maar frequenter op geitenbedrijven.

Op (melk)geitenbedrijven zijn sinds 2005 een aantal uitbraken (2 in 2005, 6 in 2006 en 7 in 2007) van **Q-koorts** gediagnosticeerd. Deze uitbraken waren gekenmerkt door het optreden van abortus. De uitbraken deden zich met name voor in het Zuiden van het land.

**Salmonellose** komt sporadisch voor. **Leverbot** infecties worden bij schapen zeer frequent vastgesteld. **Paratuberculose**: op veel (melk)geitenbedrijven is paratuberculose een probleem.

Op 17 augustus 2006 zijn de eerste **Blauwtong/Bluetongue** gevallen (bij schapen) vastgesteld in Nederland. Sinds die datum zijn in 2006 173 besmette rundvee-, 250 schapen- en 34 gemengde rundvee en schapenbedrijven vastgesteld. In totaal zijn in NW Europa 2055 besmette bedrijven geconstateerd. Het hoogtepunt van de infectie lag in oktober. Het meest noordelijke besmette bedrijf lag op de Veluwe (Barneveld)

In 2007 (situatie 2-8) zijn tot nu toe 29 besmette bedrijven vastgesteld. Het eerste besmette bedrijf werd dit jaar op 27 juli vastgesteld. De conclusie kan zijn dat in ieder geval het BT virus de (zachte) winter van 2006/2007 overleefd heeft. Dit kan een aanwijzing zijn dat BT mogelijk endemisch gaat worden in Nederland.

### 3.3 Paarden

**Equine Herpes Virus**. Bij paarden komen twee belangrijke types van Equine Herpes Virus voor, type EHV 1 en type EHV 4. Type EHV 4 is wijd verspreid onder

de paardenpopulatie in Nederland. Type EHV 1 wordt incidenteel vastgesteld in Nederland.

**Equine influenza** komt frequent voor onder de Nederlandse paarden. Er vinden vaccinaties plaats voor paarden die aan wedstrijden meedoen. **Droes** wordt incidenteel nog vastgesteld bij vooral jonge paarden.





## 4 De dierziektesituatie van de wilde hoefdieren in de Oostvaardersplassen.

Een overzicht en een beknopte samenvatting van de dierziektesituatie in de Oostvaardersplassen staan in tabel 2. Later in dit hoofdstuk wordt daar in detail op ingegaan.

Tabel 2. De dierziektesituatie in de Oostvaardersplassen.

Dierziekte (alfabetisch)	Situatie in Oostvaardersplassen
Blauwtong (BT)	Klinisch niet vastgesteld, serologisch (in beperkt aantal bloedmonsters van runderen) niet vastgesteld
Boosaardige catarrale koorts (BCK)	Niet klinisch of pathologisch vastgesteld
Botulisme ( <i>Clostridium botulinum</i> )	Bij watervogels vastgesteld. Niet bij paard, rund of Edelhert.
Bovine tuberculose ( <i>Mycobacterium bovis</i> )	Niet pathologisch vastgesteld; wordt systematisch onderzocht bij Edelhert en rund
Bovine virus diarree (BVD)	Systematische screening (serologie en virusdetectie). Niet vastgesteld bij rund of Edelhert.
Brucellose ( <i>Br. abortus</i> , <i>Br. melitensis</i> )	Systematische screening (serologie en kweek). Niet vastgesteld bij rund of Edelhert.
BSE en Chronic wasting disease (CWD)	Systematische screening van destructie materiaal (rund) en sectiemateriaal. Niet vastgesteld
Cryptosporidiose ( <i>Cryptosporidium parvum</i> )	Niet klinisch of pathologisch vastgesteld, ook niet specifiek naar gezocht
Droes ( <i>Streptococcus equi</i> )	Klinisch niet vastgesteld.
Enzoötische Bovine Leucose (EBL)	Systematische screening (sectie en serologie). Niet vastgesteld bij rund.
Equine Herpes Virus (EHV)	Niet onderzocht, geen klinische verschijnselen
Equine Influenza (EI)	Niet onderzocht, geen klinische verschijnselen
Infectieuze Bovine Rhinotracheïtis (IBR)	Merendeel Heckrunderen (vooral oudere dieren) heeft infectie doorgemaakt en is dus latent geïnfecteerd met BHV1 virus.
Leptospirose	Systematische screening (serologie). Niet vastgesteld bij rund.
Leverbot en longworm	Frequent vastgesteld bij rund bij sectie en serologisch, bij Edelhert geen verschijnselen bij secties, wel enkele maal serologisch vastgesteld.
Miltvuur / Anthrax ( <i>Bac. anthracis</i> )	Niet vastgesteld bij sectie, geen klinische aanwijzingen voor aanwezigheid
Mond en Klauwzeer (MKZ)	Niet vastgesteld bij sectie, geen klinische aanwijzingen voor aanwezigheid.
Paratuberculose ( <i>Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis</i> MAP)	Wordt sporadisch vastgesteld (kweek) bij rund en Edelhert, geen klinische verschijnselen waargenomen.
Q-koorts ( <i>Coxiella burnetii</i> )	Niet specifiek serologisch onderzocht, bij secties geen aanwijzingen voor aangetroffen.
Rabiës	Geen klinische aanwijzingen voor aanwezigheid.
Salmonellose	Systematische screening (kweek en serologie). Niet vastgesteld bij rund, Edelhert of paard.
West Nile Virus (WNV)	Niet vastgesteld in sectiemateriaal (hersenen) van beperkt aantal paarden.

## 4.1 Heckrunderen

Vrijwel vanaf het begin van de introductie van de Heckrunderen heeft een monitoring van de diergezondheid plaatsgevonden. In 1997 werd de monitoring van de diergezondheid sterk geïntensiveerd. Jaarlijks worden ca. 20 Heckrunderen ter sectie aangeboden bij GD (Gezondheidsdienst voor Dieren). Het merendeel hiervan is geschoten, soms wordt een “vers” natuurlijk gestorven kadaver ingeleverd. In dat geval wordt achterhaald wat de doodsoorzaak is.

Analyse van de gegevens laat zien dat de dierziektesituatie van besmettelijke dierziekten niet wezenlijk verschillend is van het gemiddelde beeld van de reguliere rundveehouderij. Klinische problemen of uitval ten gevolge besmettelijke dierziekten in de Oostvaardersplassen lijken zich niet, of niet waarneembaar, voor te doen.

Er zijn nooit aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van **MKZ**, **tuberculose**, **brucellose**, **leucose**, **salmonellose** en **leptospirose**. Aan de hand van deze jarenlang verzamelde gegevens kan met grote waarschijnlijkheid geconcludeerd worden dat deze aandoeningen afwezig zijn in de Oostvaardersplassen.

Na het optreden van **BSE** in Nederland zijn ook de hersenen van ter sectie aangeboden runderen en runderen bestemd voor de destructie boven de leeftijd van 24 maanden onderzocht op **BSE**. Hierbij zijn geen **BSE** positieve runderen vastgesteld.

Aangenomen mag worden dat **BVD** virus onder de populatie Heckrunderen niet of in zeer geringe mate voorkomt. Er zijn slechts in 2 van de 175 onderzochte bloedmonsters **BVD** afweerstoffen aangetroffen, wat verklaard kan worden met vals positieve reacties in de test. In geen enkel geval is **BVD** virus aangetoond.

Ca 90 % van de runderen heeft **IBR** afweerstoffen in het bloed en heeft dus een infectie met BHV1 (Bovine Herpesvirus 1) doorgemaakt. Klinisch worden in het veld of bij ter sectie aangeboden runderen geen karakteristieke **IBR** verschijnselen waargenomen.

Vanaf het najaar 2006 tot augustus 2007 is door de GD gemonitord op BT afweerstoffen bij 21 Heckrunderen uit de Oostvaardersplassen en niets aangetroffen. Er zijn geen herten onderzocht op BT.

De **paratuberculose** bacterie is vastgesteld bij onderzoek (kweek) van sectiemateriaal. Ook worden met enige regelmaat afweerstoffen tegen deze ziekteverwekker vastgesteld in bloedmonsters. Bij sectie werden echter geen voor **paratuberculose** specifieke macroscopische bevindingen aangetroffen. Ook zijn er in het veld geen typische klinische verschijnselen van deze ziekte waargenomen of als zodanig herkend.

Infecties met **Leverbot** en **longworm** worden bij secties regelmatig vastgesteld.

## 4.2 Edelherten

Er zijn sinds 1999 in totaal 21 edelherten of edelhertkalfjes ter sectie bij GD aangevoerd. Deze erg kleine, niet representatieve steekproef maakt het niet mogelijk om uitspraken te doen over de dierziektestatus van de populatie edelherten.

In geen van de dieren zijn aanwijzingen gevonden voor **tuberculose, brucellose, salmonellose, leptospirose** of **BVD**.

Indien mogelijk wordt postmortaal nog bloed van deze dieren afgenomen en onderzocht. In 3 van 19 bloedmonsters zijn afweerstoffen t.o.v. BHV1 virus (**IBR**) aangetoond. Er kan echter geen onderscheid gemaakt worden in de toegepaste testen tussen afweerstoffen tengevolge een infectie met BHV1 of een infectie met het specifieke herpesvirus van edelherten (HVC1).

Bij vier dieren is de **paratuberculose** bacterie gekweekt uit sectiemateriaal. In het hersenmateriaal van ter sectie aangeboden edelherten zijn nooit aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van **Chronic Wasting Disease (CWD)**. **CWD** behoort evenals **BSE** tot de Transmissible Spongiform Encephalopathiën (TSE). **CWD** komt specifiek bij edelherten en hert-achtigen voor en is een bekende aandoening in Noord Amerika.

**Leverbot** afweerstoffen zijn in enkele bloedmonsters vastgesteld. Tweemaal zijn bij sectie **longwormen** aangetroffen.

## 4.3 Konikpaarden

Twaalf Konikpaarden of veulens zijn sinds 1996 ter sectie aan GD aangeboden. Ook hier geldt dat de interpretatie van de uitkomsten van het onderzoek als afspiegeling van de populatie zeer beperkt is, vanwege de erg kleine en niet representatieve steekproef. Bovendien wordt er bij Konikpaarden die ter sectie worden aangevoerd maar een beperkt aantal laboratoriumtesten uitgevoerd.

Onderzoek (kweek) op **Salmonella** bacteriën was steeds negatief. Er zijn geen hersenontstekingen vastgesteld die zouden kunnen wijzen op een infectie met **West Nile Virus (WNV)** of **Equine Herpes Virus (EHV)**. Verschijnselen van **Equine Influenza (EI)** of ontstekingen ten gevolge van **Droes** zijn evenmin waargenomen bij ter sectie aangeboden dieren. In het veld zijn ook geen klinische verschijnselen waargenomen die zouden kunnen wijzen op een besmettelijke ziekte.



## 5 Risicoanalyse per dierziekte

### 5.1 Verspreiding van besmettelijke dierziekten

Verspreiding of transmissie van besmettelijke ziekteverwekkers (virus, bacterie) kan via direct of indirect contact plaatsvinden. Bij een direct contact wordt uitgegaan van het aanraken (o.a. neus- of seksueel contact) of op zeer korte afstand van elkaar verwijderd zijn, waarbij overdracht plaatsvindt van infectieus materiaal (slijm, snot, uitvloeiing, aanhoesten, etc.). Voor veel besmettelijke dierziekten is direct contact verreweg de meest belangrijke transmissieroute. Dit directe contact kan ook plaatsvinden over een afscheidingsdraad of door een enkelvoudige afrastering waarbij toch neus/neus contact kan plaatsvinden.

Bij indirect contact vindt de verspreiding van infectieus materiaal plaats via een medium of een (dierlijke)vector. Een aërosol met infectieus materiaal kan via de lucht/wind verspreid worden. Over korte afstanden (meters) is dit een reële mogelijkheid, over grotere afstanden (honderd meter) wordt deze vorm van verspreiding al veel minder waarschijnlijk en kan e.e.a alleen onder voor het infectieuze agens zeer gunstige omstandigheden (Casal *et al.*, 1997; Donaldson *et al.*, 2001).

Bekend is de ook verspreiding via gecontamineerd water in poelen of in waterlopen. Via uitwerpselen, uitvloeiingen etc. kan grond of potentieel voer (gras) besmet raken. Stekende insecten (muggen, knutten etc.) en teken kunnen infecties overbrengen. Ook de mens kan als mechanische vector optreden en ziektekiemen verspreiden.

De kans op direct contact tussen de (migrerende) wilde hoefdieren en landbouwhuisdieren is gerelateerd aan de mogelijkheid of de wilde hoefdieren de verbinding kunnen verlaten. In dat geval kunnen de wilde hoefdieren potentieel direct contact komen met dieren uit de gedomesticeerde veehouderij (runderen, schapen, geiten, paarden). Dit contact is mede afhankelijk van de afstand van de reguliere veehouderijbedrijven tot de verbindingszone en van de wijze waarop de landbouwhuisdieren worden gehouden (op stal of in de weide).

#### Prion aandoeningen

Tot voor kort werden deze zeer kleine deeltjes gerekend tot de virussen, maar vermeerdering in vitro wil niet lukken. De verwekker lijkt alleen uit eiwit te bestaan. Tegenwoordig worden deze ziekteverwekkende eiwitten aangeduid als prionen. De proteïnase-resistente prioneiwitten zijn zeer resistent tegen verhitting en de meeste desinfectantia.

Achtereenvolgens worden in dit hoofdstuk onderscheiden virale aandoeningen, prion aandoeningen, bacteriële en parasitaire infecties. In § 5.6 wordt stilgestaan bij enkele zoönosen welke niet in Tabel 2 zijn opgenomen.

## 5.2 Virale aandoeningen

### 5.2.1 Mond- en klauwzeer (MKZ)

Het MKZ virus veroorzaakt een zeer infectieuze aandoening bij evenhoevigen; vooral runderen, varkens, schapen en geiten zijn gevoelig, maar ook in het wild levende evenhoevigen zoals reeën, edelherten en wilde zwijnen. De reguliere veehouderij in geheel Europa is als regel MKZ vrij. In het onderzochte (sectie)materiaal vanuit de Oostvaardersplassen van rund en Edelhert zijn nooit aanwijzingen gevonden voor een infectie met MKZ.

De kans dat het MKZ virus wordt “binnen gesleept” in de reguliere veehouderij lijkt aannemelijker dan dat in de natuurgebieden in Flevoland een eerste haard ontstaat. Immers de (internationale) contacten van de reguliere veehouderij met mogelijke risicogebieden zijn veel intensiever en uitgebreider (Gallagher *et al.*, 2002; De Vos *et al.*, 2005b). Het lijkt daarom gerechtvaardigd om te stellen dat bij een MKZ besmetting in de OVP, de verbindingzone of het Horsterwold de besmetting vanuit de reguliere veehouderij afkomstig zal zijn. Mocht zich onverhoopt een MKZ infectie voordoen in deze gebieden, dan worden gepaste maatregelen getroffen conform het MKZ draaiboek. Dat houdt in dat er door middel van passende maatregelen zoveel mogelijk rust wordt gecreëerd in het terrein.

De kans dat de edelhert- of reeënpopulatie als reservoir voor het MKZ virus zal fungeren is gering. Na de laatste MKZ epidemie in 2001 heeft een monitoring plaatsgevonden onder reeën. Daarbij zijn geen besmette dieren gevonden (Elbers *et al.*, 2003). In 2001- 02 zijn in de grensstreek van Duitsland met Nederland eveneens reeën (223 in totaal) onderzocht op antilichamen tegen MKZ. Ook hier zijn geen positieve dieren gevonden (Mouchantat *et al.*, 2005). Ook na de uitgebreide MKZ epidemie in Engeland van 2001 zijn geen besmette reeën of edelherten aangetroffen (Elbers *et al.*, 2003; Thomson *et al.*, 2003; Moutou, 2005). Dit duidt erop dat besmettingen in wilde hoefdieren niet persisteren als de landbouwhuisdierensector vrij is van MKZ (Groot Bruinderink *et al.* 2007).

Overdracht van MKZ virus vanuit de wilde hoefdieren naar de sector is in Europa in de laatste zes decennia niet meer voorgekomen (Elbers *et al.*, 2003).

Direct contact is de belangrijkste transmissieroute voor MKZ. Verspreiding via de lucht is een veel minder belangrijke weg. Bovendien speelt dit probleem vrijwel uitsluitend indien zeer grote hoeveelheden virus in de lucht worden uitgestoten. In zeer incidentele gevallen is het voorgekomen dat luchtverspreiding over veel grotere afstand heeft plaatsgevonden bij MKZ, in uitzonderlijke gevallen zelfs tientallen kilometers (Casal *et al.*, 1997; Donaldson *et al.*, 2001). Dit kan alleen onder voor het virus gunstige omstandigheden (koele temperaturen, hoge relatieve luchtvochtigheid). Varkens (dus ook wilde zwijnen) stoten in vergelijking tot runderen zeer grote hoeveelheden MKZ virus uit in de lucht in geval van een besmetting. De uitstoot van virus van herkauwers is beduidend minder bij een uitbraak.

In het MKZ beleidsdraaiboek 2005 van LNV, handelend over de maatregelen die genomen worden in geval van een uitbraak, worden alle MKZ gevoelige dieren van bedrijven in een straal van 1 kilometer rondom de besmettingshaard geruimd. Hierbij gaat men er kennelijk vanuit dat dit een relatief veilige afstand is om virusverspreiding via de lucht te voorkomen.

Bouma *et al.* (2004) toonden aan onder experimentele omstandigheden dat een kalf besmet met MKZ virus geen andere individueel gehuisveste kalveren in een gemeenschappelijke ruimte met een onderlinge afstand van 1 meter bleek te infecteren.

De inschatting is dat luchtverspreiding een verwaarloosbare bijdrage zal leveren aan de kans dat het virus zich vanuit de populatie wilde hoefdieren naar de sector verspreidt (Groot Bruinderink *et al.* 2007).

Het is van belang dat bij de uitbreiding van het areaal van de wilde hoefdieren uit de Oostvaardersplassen vermeden moet worden dat wederzijds contact tussen de regulier gehouden evenhoevigen en de “wilde” populatie evenhoevigen tot stand kan komen. Dit kan bijvoorbeeld bereikt worden door rasters te plaatsen en een bufferzone van 500 meter in te stellen aan weerszijde van het raster of een andere fysieke belemmering om de wilde hoefdieren “ingerasterd” te houden. Voor de duidelijkheid: bedoeld wordt een bufferzone van 500 meter rondom het hele gebied (OVP/ verbindingszone, Horsterwold), hetgeen wil zeggen 500 meter vanaf de buitenrand van het terrein waar de wilde hoefdieren nog kunnen komen. Edelherten mogen niet in de bufferzone komen. Noodzakelijk is dat er in de bufferzone geen gehouden evenhoevigen aanwezig zijn of daar in terecht kunnen komen.

Via het verslepen van mest of ander materiaal van de wilde hoefdieren aan schoeisel en/of autobanden van recreanten of beheerders zou de mens de ziekte kunnen overbrengen naar een gevoelige populatie. De verwachting is dat dit voor de verspreiding van MKZ naar of van natuurgebieden een ondergeschikte rol zal spelen (Groot Bruinderink *et al.* 2007). Bovendien lijkt gebruikelijk, zoals toegepast bij de laatste MKZ uitbraak, dat de beheerders van natuurterreinen ogenblikkelijk de gebieden met wilde hoefdieren zullen afsluiten voor het publiek indien ergens in Nederland MKZ uitbreekt.

### **5.2.2 Blue tongue / Blauwtong (BT)**

In augustus 2006 is voor het eerst Blue tongue vastgesteld in de Nederlandse veehouderij. In 2007 is dit opnieuw het geval. De besmettingen doen zich voor bij schapen en runderen, voornamelijk in Zuid- en Oost Nederland.

De transmissie van het virus vindt niet rechtstreeks plaats maar via bloedzuigende insecten, in dit geval knutten (*Culicoides* spp.). Deze knutten prefereren een biotoop met (stilstaand) water al of niet in combinatie met faeces resten. Het moerassige



gebied van de Oostvaardersplassen lijkt daarmee een ideale leefomgeving voor de knut. Indien in de verbindingszone ook waterpartijen (plas-dras gebied) worden gecreëerd zal het ideale biotoop voor de knut worden uitgebreid. Edelhert en Ree zijn gevoelig voor deze infectie (OIE, 2005). Runderen worden gezien als het reservoir van het virus. In de beperkte hoeveelheid bloedmonsters (16 stuks) van Heckrunderen die tot nu toe (in 2007) zijn onderzocht zijn geen aanwijzingen gevonden voor een BT infectie. Bloedmonsters van de edelhertpopulatie zijn (nog) niet onderzocht op BT afweerstoffen.

Er vindt in 2007/2008 een onderzoek plaats naar afweerstoffen t.o.v. BT in bloed afkomstig van de reeënpopulatie in de provincie Limburg. Dit zal inzicht moeten geven in hoeverre “hertachtigen” van belang zijn bij de overdracht van deze ziekte. Wel zijn in Duitsland in 2006 meerdere malen afweerstoffen, wijzend op een doorgemaakte infectie, bij “wild” vastgesteld.

Een besmetting van de Heckrunderen- en/of de edelhertpopulatie wordt mogelijk indien met BT virus besmette knutten (vanuit een besmet gebied) in de Oostvaardersplassen en of de verbindingszone terecht komen. De actieradius van de vliegende knut is beperkt (maximaal 2 kilometer) echter met wind kunnen knutten over grote afstanden (honderd kilometer) meegevoerd worden.

Omdat de Heckrunderen altijd ‘buiten’ zijn, is wellicht de kans groter dat deze dieren in contact komen met besmette knutten in vergelijking tot de runderen in de reguliere veehouderij die in veel gevallen voor een deel (’s nachts) worden binnengehouden.

Onduidelijk is nog of deze ziekte endemisch wordt in Nederland. Onderzoek in de komende jaren zal hierover duidelijkheid moeten verschaffen. Mocht de ziekte endemisch worden in Nederland en mogelijk ook de populaties Heckrunderen en edelherten besmet raken, dan is het reëel om te stellen dat van daaruit verdere verspreiding kan plaatsvinden naar de reguliere veehouderij.

Een extra probleem ontstaat in dat geval omdat diverse maatregelen (vliegenbehandelingen, opstallen, bloedtappen en vaccinaties) eigenlijk niet uitvoerbaar zijn.

Het inrichten en openstellen van de verbindingszone op zichzelf zal niet tot veel extra risico voor de introductie van BT met zich meebrengen. Het biotoop van de knut wordt wat groter en op termijn zal de populatie runderen en edelherten ook toenemen, waardoor het aantal permanent in het veld levende gevoelige dieren toeneemt.

### **5.2.3 West Nile virus (WNV)**

Oorspronkelijk kwam WNV alleen in Afrika voor maar waarschijnlijk door transmissie via vogels wordt het virus steeds vaker in gematigde klimaatzones

aangetroffen. Ook in USA komt de infectie frequent voor bij vogels, paarden en mensen. West Nile virus is endemisch in gebieden rond de Middellandse zee. WNV is nog niet vastgesteld in Nederland.

Vogels vormen een belangrijk reservoir voor het virus. De infectie wordt overgebracht door muggen (*Culex* spp.). Paarden zijn gevoelig voor WNV, er kan zich een hersenontsteking ontwikkelen. Daarnaast is WNV een zoönose.

De Oostvaardersplassen is een ideaal biotoop voor muggen, (trek)vogels komen uitgebreid voor en paarden zijn aanwezig. Uitbreiding van het leefgebied van de Konikpaarden (en vogels) en een geschikte biotoop voor muggen zal relatief gezien niet veel extra risico met zich meebrengen ten opzichte van de huidige situatie.

#### **5.2.4 Infectieuze Bovine Rhinotracheïtis (IBR)**

Een hoog percentage van de Heckrunderen in de Oostvaardersplassen heeft een IBR infectie doorgemaakt. Het blijft gissen op welke wijze de populatie Heckrunderen met IBR virus (BHV1) besmet is geraakt. Voor 1986 zijn een vijftal bloedmonsters onderzocht, waarbij geen afweerstoffen t.o.v. IBR zijn vastgesteld. Bekend is dat IBR afweerstoffen ook bij de Heckrunderen op de Slikken van Flakkee zijn vastgesteld. Daar werden in 1993 in 100% van de 30 onderzochte bloedmonsters IBR afweerstoffen aangetoond. In 1987 en in 1989 zijn runderen vanuit de Slikken van Flakkee aangevoerd in de OVP. Een andere hypothese is de introductie van BHV1 via ingeschaarde runderen. Tot 1995 hebben in de weideperiode nog altijd ingeschaarde runderen (zoogkoeien) van reguliere veehouders gelopen in bepaalde percelen van de OVP. Tussen de Heckrunderen en de ingeschaarde runderen was slechts een betrekkelijk kleine bufferzone (enkele honderden meters) en bovendien passeerbaar (een enkele elektrische stroomdraad) voor edelherten. Over en weer zijn incidenteel runderen uitgedoken en met elkaar in contact geweest. Het is dus evenzeer goed mogelijk dat het BHV1 geïntroduceerd is door de ingeschaarde runderen.

De prevalentie van Heckrunderen met afweerstoffen tegen BHV1 zal vermoedelijk niet wijzigen in geval de verbindingzone en het Horsterwold in gebruik worden genomen. Het is bekend dat IBR virus altijd latent aanwezig blijft bij een geïnfecteerd dier. In stress situaties kan het virus weer worden uitgescheiden en niet eerder geïnfecteerde dieren besmetten.

Verspreiding van BHV1 virus vindt voornamelijk plaats via direct contact (neus-neus contact). Het blijkt dat 33% van de Heckrunderen in de Oostvaardersplassen jonger dan 2 jaar geen IBR heeft doorgemaakt in tegenstelling tot slechts ca. 6 % van de Heckrunderen ouder dan 2 jaar. De conclusie kan zijn dat BHV1 min of meer permanent circuleert binnen de populatie en er vermoedelijk meerdere relatief “kleine uitbraakjes” zijn van IBR onder de jonge dieren. Als een ziekte langere tijd aanwezig is, zal een deel van de populatie immuun zijn en de prevalentie van infectieuze dieren afnemen maar de prevalentie van latent geïnfecteerde dieren blijft hoog.

Op basis van een simulatie model heeft Mollema *et al.* (2006) specifiek voor de Oostvaardersplassen uitgerekend dat de gemiddelde leeftijd waarop de runderen in de Oostvaardersplassen worden geïnfecteerd met BHV1 virus op 1,7 jaar ligt. In hetzelfde model berekende Mollema *et al.* (2006) dat er gemiddeld 2,7 BHV1 uitbraken per jaar zijn in de Oostvaardersplassen en dat de gemiddelde grootte van een uitbraak 15,8 dieren zal zijn. De tijd tussen twee uitbraken is berekend op 0,4 jaar gemiddeld.

In het praktijkonderzoek van Holzhauer, 2003 (pers. med.; niet gepubliceerd) werd het risico berekend voor een regulier rundveebedrijf om besmet te geraken met BHV1 virus indien op een nabijgelegen bedrijf een acute IBR uitbraak had plaatsgevonden. Deze acute uitbraken op een tot dan toe IBR vrij bedrijf resulteren in de uistoot van zeer veel BHV1 virus in enkele dagen/weken tijd. De kans dat een ander rundveebedrijf binnen een straal van 1 kilometer van het “uitbraak bedrijf” ook een IBR infectie doormaakt is berekend op 5%. De vraag of de infectie op buurtbedrijven altijd tot stand is gekomen via een aerogene transmissie is niet beantwoord bij dit onderzoek. Ook andere contacten zijn in dit soort situaties niet uit te sluiten.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek van Holzhauer, 2003 en de aanname dat er 2,7 IBR uitbraken per jaar optreden in de Oostvaardersplassen, berekende Mollema *et al.* (2005) dat een ander rundveebedrijf binnen een straal van 1 km van een IBR uitbraak in de Oostvaardersplassen een kans van 13 % per jaar heeft om besmet te geraken met BHV1 virus. Dit zou betekenen dat één keer per acht jaar een bedrijf binnen een straal van 1 km van de infectiehaard in de Oostvaardersplassen (of de verbindingszone) met BHV1 virus besmet raakt. Of anders gezegd: van elke acht bedrijven binnen een straal van 1 km van de Oostvaardersplassen of de verbindingszone wordt er één elk jaar besmet.

Als kanttekening moet duidelijk worden gesteld dat bij de Heckrunderen sprake is van “kleine uitbraakjes” van een beperkt aantal dieren. De hoeveelheid virus die uitgestoten wordt in de lucht zal dus relatief gering zijn en andere contacten, zoals die er zijn in de reguliere veehouderij, zijn bij “IBR uitbraakjes” in de Oostvaardersplassen en verbindingszone niet van toepassing.

In experimentele omstandigheden bleek aerogene transmissie mogelijk, maar alleen over betrekkelijk kleine afstanden (tiental meters; Mars, 2000; Van Essen & Van Leeuwen, 1997)

Bij edelherten zijn ook IBR afweerstoffen aangetoond. De kans is echter groot dat dit afweerstoffen zijn naar aanleiding van een infectie met het specifieke herpesvirus van edelherten (HVC1). In de toegepaste bloedtesten is dit onderscheid niet te maken. Transmissie experimenten met BHV1 in edelherten laten zien dat het virus niet of nauwelijks spreidt binnen een edelhertenpopulatie. Geen van de contactdieren raakte besmet (Mollema *et al.*, 2005). Nettleton *et al.* (1988) en Kokles (1977) nemen aan dat herpesvirussen in wilde edelhertenpopulaties geen risico vormen voor de

rundveehouderij. Het vermoeden is dat edelherten nauwelijks een rol spelen als reservoir voor het IBR virus.

Direct contact tussen edelherten en gedomesticeerde runderen zou mogelijk zijn indien de edelherten niet ingerasterd zouden zijn.

Ca. 30 % van de melkveebedrijven zijn officieel IBR vrij. Deze bedrijven lopen het risico (opnieuw) besmet te worden. Het blijkt dat 1-2 % van de IBR gecertificeerde bedrijven op jaarbasis de "IBR-vrij" status verliest door een (her) introductie van BHV1.

De gevolgen van een (her)introductie van BHV1, indien vooraf geen beschermende vaccinatie heeft plaatsgevonden, kunnen ernstig zijn maar verlopen ook vaak subklinisch. In veel gevallen blijft onbekend hoe het virus het bedrijf binnen gekomen is. Niet vergeten dient te worden dat op ca. 30 % van de niet IBR gecertificeerde rundveebedrijven minimaal 10 % van de runderen besmet is met BHV1virus en deze runderen potentiële virusverspreiders kunnen zijn.

De bijdrage die de met IBR besmette Heckrunderen zouden kunnen leveren aan de landelijke of regionale besmettingsdruk lijkt erg beperkt op basis van de modelberekeningen (Mollema *et al.*, 2005), het onderzoek in de praktijk (Holzhauer, 2003) en het experimentele onderzoek (Mars, 2000).

Het risico dat het IBR virus vanuit de Heckrunderen populatie zich verspreidt naar de naast bijgelegen veehouderijen is theoretisch niet geheel uit te sluiten, maar is waarschijnlijk zeer klein mits een ruime bufferzone wordt ingesteld en er geen Heckrunderen kunnen uitzwermen en in contact kunnen komen met regulier gehouden runderen.

Door het openstellen van de verbindingszone en de toegang tot het Horsterwold verandert de situatie niet wezenlijk t.o.v. de huidige situatie met besmette Heckrunderen in de OVP. Alleen de oppervlakte waar de IBR geïnfecteerde Heckrunderen lopen neemt toe en het is te verwachten dat op termijn het absolute aantal met BHV1 besmette runderen ook zal toenemen.

IBR vrije bedrijven en bedrijven die bezig zijn om deze status te verkrijgen en zijn gelegen in de nabijheid van de verbindingszone of het Horsterwold of de Oostvaardersplassen, zouden kunnen overwegen om IBR vaccinaties toe te passen als extra specifieke bescherming.

Een aandachtspunt vormt de problematiek die ontstaat, als landelijk besloten wordt om Nederland officieel volgens EU regels IBR vrij te maken en er bevinden zich nog met BHV1 geïnfecteerde (niet gehouden) runderen in een natuurgebied in Nederland. Relevant is derhalve de vraag in hoeverre de Heckrunderen in dat geval worden beschouwd als wilde hoefdieren.

Er is een voorstel gedaan aan de beheerder van de Oostvaardersplassen, het Staatsbosbeheer, om een IBR vrije populatie Heckrunderen te creëren (in een compartiment of elders), om te voorkomen dat indien de huidige IBR besmette populatie zou moeten verdwijnen er onvoldoende genetisch materiaal aanwezig blijft. Dit punt staat echter los van het in gebruik nemen van de verbindingszone of het Horsterwold. Staatsbosbeheer zou kunnen overwegen om elders een gescheiden IBR vrije kudde Heckrunderen te creëren, met fokmateriaal afkomstig uit de huidige kudde. In geval van mogelijk verplichte afvoer van IBR besmette runderen gaat dan het genetisch potentieel van deze kudde niet verloren.

### **5.2.5 Bovine Virus Diarree (BVD)**

Met een zeer grote mate van waarschijnlijkheid kan worden aangenomen dat zowel de Heckrunderen als de edelherten in de Oostvaardersplassen vrij zijn van deze ziekte. Er is geen reden om aan te nemen dat dit anders zal worden na het maken van de verbindingszone.

Op een groot aandeel van de rundveebedrijven in Nederland circuleert nog BVD virus. De kans is dus groter dat de Heckrunderenpopulatie besmet wordt vanuit de reguliere veehouderij dan andersom. In dat geval zal de populatie besmet zijn en de ziekte zich verder verspreiden, zoals op vele reguliere veehouderij bedrijven. Slechts in bijzondere gevallen /situaties zullen (veel) dieren sterven

### **5.2.6 Enzoötische Bovine Leucose (EBL)**

Een infectie specifiek van runderen. De ziekte wordt voornamelijk overgebracht via bloedcontact of via virus overdracht in de baarmoeder naar de vrucht. Ook is overdracht mogelijk via de melk van een besmet moederdier.

Nederland is officieel vrij van deze ziekte. De infectie wordt gemonitord en is niet aangetoond bij de Heckrunderen. Een verbindingszone betekent geen extra veterinair risico voor deze ziekte t.o.v. de huidige situatie.

### **5.2.7 Rabiës**

Rabiës komt al jaren niet meer voor in Nederland. Rabiës zou in Nederland geïntroduceerd kunnen worden via besmette vossen. In het verleden kwamen met rabiës besmette vossen voornamelijk vanuit Duitsland of België. In dat geval is te verwachten dat de eerste rabiës meldingen zich voordoen in de grensstreek. Een ander risico van introductie van rabiës vormt het illegaal importeren van honden /katten naar Nederland uit gebieden waar rabiës nog inheems is. Vermeden moet worden dat loslopende honden (zwerfhonden) in het gebied van de wilde hoefdieren kunnen komen.

De in gebruik name van de verbindingzone vormt geen extra risico.

Mocht rabiës wel in de vossenpopulatie in de OVP, verbindingzone of Horsterwold geïntroduceerd worden, dan is de kans groot dat meerdere van de wilde hoefdieren gebeten en besmet zullen raken en zullen sterven. Zoals de vossen op dit moment de natuurgebieden vrijelijk in en uit kunnen gaan, zo zouden rabide vossen zich ook kunnen verspreiden over de regio.

### **5.2.8 Boosaardige Catharrale Koorts (BCK)**

Een virusziekte van rund en edelhert. Er zijn tot op heden geen aanwijzingen gevonden dat de ziekte voorkomt bij de edelherten of runderen in de OVP. In de reguliere veehouderij treedt de ziekte sporadisch op en dan vrijwel uitsluitend op bedrijven waar schapen en runderen met elkaar (direct of indirect) in contact kunnen komen. Het schaap is namelijk de symptoomloze drager van het virus. Bij het aflammeren komen grote hoeveelheden virus vrij.

De ziekte bij runderen en edelherten verloopt meestal dodelijk.

Aangezien er geen BCK infecties zijn vastgesteld in de OVP, brengt uitbreiding van het gebied met een verbindingzone geen extra risico met zich mee.

### **5.2.9 Equine Herpes Virus (EHV) en Equine influenza**

Er is niets bekend van de situatie van de Konikpaarden wat betreft EHV en Equine influenza omdat geen specifiek (serologisch) onderzoek op deze ziekten heeft plaatsgevonden bij de ter sectie aangeboden paarden. Bij regulier gehouden paarden komen beide infecties regelmatig voor. Het is belangrijk dat vermeden wordt dat Konikpaarden in aanraking kunnen komen (vooral direct contact) met regulier gehouden paarden om insleep of versleep van deze ziekte te voorkomen. Ruitersporen door het gebied waar de Konikpaarden lopen zijn ondermeer hierom ongewenst.

## **5.3 Prion aandoeningen**

### **5.3.1 Bovine Spongiforme Encephalopathy (BSE); Chronic Wasting Disease (CWD)**

Voor geen van deze ziektes zijn aanwijzingen aangetroffen in het sectie materiaal van rund of Edelhert uit de Oostvaardersplassen. BSE komt nog sporadisch voor in Nederland (2 gevallen in 2006). Het lijkt hoogst onwaarschijnlijk dat vanuit de Oostvaardersplassen of verbindingzone deze ziekte zal verspreiden. CWD is een aandoening die zich voordoet onder de hertenpopulatie in Noord Amerika. De

aandoening is nooit vast gesteld in Europa. Een verbindingszone betekent geen extra veterinaire risico voor deze ziekten.

## **5.4 Bacteriële aandoeningen**

### **5.4.1 Paratuberculose**

Bij de Heckrunderen en de edelherten in de Oostvaardersplassen is paratuberculose vastgesteld door middel van kweek. De prevalentie lijkt in beide populaties op een laag niveau te liggen, dit zal ook gelden voor de migrerende Heckrunderen en edelherten.

Het is niet te verwachten dat de prevalentie van geïnfecteerde dieren in de groeiende populatie hoger zal worden dan de huidige prevalentie in de OVP. Deze prevalentie is immers tot stand gekomen onder omstandigheden met zeer hoge dierdichtheden en dus een grote kans om geïnfecteerd te raken. Waarschijnlijker is een (tijdelijke) afname van de prevalentie door het ruimere areaal dat de dieren ter beschikking krijgen. Immers de kans op (orale) opname van de bacterie vanuit de met faeces besmette omgeving wordt minder.

Het risico dat veehouderijen in Flevoland vanuit deze betrekkelijk gering geïnfecteerde populatie Heckrunderen en edelherten besmet raken lijkt erg klein.

Slechts jonge kalveren en jonge edelherten zijn gevoelig om besmet te raken met een paratbc infectie.

Nieuwe infecties ontstaan voornamelijk door contact van jonge dieren (kalveren) met faeces van (oudere) besmette dieren die de bacterie uitscheiden met de faeces.

De kans dat in de praktijk kalveren op reguliere rundveebedrijven de bacterie oppikken vanuit een besmet Heckrund /Edelhert lijkt vrijwel uitgesloten. De meeste kalveren op melkveehouderijen worden, zeker de eerste drie maanden, en vaak het gehele eerste levensjaar, binnen gehouden. Als er bovendien nog begrenzingen (raster of een andere fysieke barrière) worden gesteld aan het verspreidingsgebied van de edelherten en Heckrunderen zal het risico vrijwel tot nul reduceren.

Op basis van de prevalentie van paratuberculose in de veehouderij (runderen en geiten) en de onderlinge (directe of indirect) contacten lijkt het risico voor paratbc vrije bedrijven om een besmetting op te lopen vanuit de reguliere veehouderij waarschijnlijk groter.

In Nederland is de paratbc bacterie incidenteel aangetroffen bij reeën. Er zijn echter weinig gegevens beschikbaar om de rol van in het wild levende dieren in de epidemiologie te kunnen aangeven. In vergelijking tot de overdracht tussen gedomesticeerde herkauwers is de bijdrage van wilde herkauwers niet van betekenis (GD Praktijkmap Herkauwers, 2007).

#### **5.4.2 Salmonellose**

Bij de onderzochte monsters van rund, Edelhert en paard zijn nooit aanwijzingen gevonden voor een besmetting met *Salmonella*. Een met leverbot geïnfecteerd rund heeft een verhoogde kans op het besmet raken of besmet te blijven met *Salmonella*. Tamelijk veel Heckrunderen zijn besmet met leverbot maar een *Salmonella* infectie is nooit vastgesteld.

In de reguliere veehouderij worden regelmatig *Salmonella* infecties vastgesteld. De kans lijkt groter dat de populatie wilde hoefdieren besmet raakt van uit de reguliere veehouderij dan andersom. De uitbreiding van het gebied met een verbindingszone levert geen extra risico op. Vermeden moet worden dat er direct of indirect (mest) contact plaatsvindt tussen de wilde hoefdieren en dieren uit de reguliere veehouderij.

#### **5.4.3 Leptospirose**

Bij de onderzochte bloedmonsters van rund en Edelhert zijn nooit aanwijzingen aangetroffen voor een besmetting met *Leptospira hardjo*.

In de reguliere veehouderij worden incidenteel, vooral bij niet-melkleverende bedrijven, Leptospirose infecties vastgesteld. De kans lijkt groter dat de populatie wilde hoefdieren besmet raakt van uit de reguliere veehouderij dan andersom. De uitbreiding van het gebied met een verbindingszone levert geen extra risico op. Vermeden moet worden dat er direct of indirect (mest) contact plaatsvindt tussen de wilde hoefdieren en dieren uit de reguliere veehouderij.

#### **5.4.4 Brucella abortus / melitensis**

Deze infectie bij runderen (vnl. *B. abortus*) en edelherten (vnl. *B. melitensis*) is een belangrijke oorzaak van vroeggeboorte (abortus).

Nederland is officieel vrij van beide ziektes. De infectie wordt routinematig gemonitord en is nimmer aangetoond bij de Heckrunderen en de edelherten in de OVP. Een verbindingszone betekent geen extra veterinair risico voor deze ziekten t.o.v. de huidige situatie.

#### **5.4.5 Runder-tuberculose**

De infectie (*Mycobacterium bovis*) kan zich voordoen bij runderen, edelherten en paarden. Nederland is officieel vrij van deze ziekte. De infectie gaat voornamelijk over door direct contact of door aanhoesten tussen een dier met een "open" vorm van tuberculose en een ander dier. Aerogene transmissies van de tuberculose bacterie over afstanden van meer dan enkele tientallen meters lijken onwaarschijnlijk.



Bij de introductie van de Heckrunderen en de edelherten zijn alle dieren onderzocht en vrij van tuberculose bevonden. De infectie is ook naderhand niet aangetoond in het sectiemateriaal van de Heckrunderen en de edelherten. Een verbindingszone betekent geen extra veterinair risico voor deze ziekten t.o.v. de huidige situatie.

#### **5.4.6 Miltvuur / Anthrax**

Een infectie met deze bacterie veroorzaakt (per)acute sterfte. De besmetting vindt plaats door orale opname van de gesporuleerde bacterie. Deze gesporuleerde bacterie kan jarenlang in de bodem overleven. In de meeste gevallen zijn de bacteriën daarin terecht gekomen doordat een aan miltvuur gestorven dier ter plekke begraven is. Infecties met miltvuur zijn niet waargenomen in de Oostvaardersplassen en zouden zeker zijn opgevallen omdat, in het geval van deze ziekte, vaak meerdere dieren plotseling zonder aanwijsbare reden sterven. De kans dat aan miltvuur gestorven kadavers in de bodem van de verbindingszone aanwezig zijn, lijkt vrijwel uitgesloten, gezien de recentheid van de ingebruikname van de landbouwgronden. Er zijn geen extra risico's te verwachten bij ingebruikname van de verbindingszone.

#### **5.4.7 Droës**

Deze infectie is nooit vastgesteld bij ter sectie aangeboden Konikpaarden / veulens en ook in het veld zijn geen verschijnselen gezien die daar op zouden kunnen wijzen. Met redelijke zekerheid kan worden aangenomen dat **Droës** niet aanwezig is bij de Konikpaarden.

De kans lijkt groter dat **Droës** wordt binnengesleept in de populatie Konikpaarden door contacten met paarden die hobbymatig worden gehouden. Het is belangrijk dat vermeden wordt dat Konikpaarden in aanraking (vooral direct contact) kunnen komen met regulier gehouden paarden om insleep of versleep van deze ziekte te voorkomen. Ruitersporen door het gebied waar de Konikpaarden lopen zijn ondermeer hierom ongewenst. Pas dan levert uitbreiding met de verbindingszone geen extra risico op.

#### **5.4.8 Q-koorts**

De ziekte wordt veroorzaakt door de bacterie *Coxiella burnetii*. Bij herkauwers veroorzaakt de bacterie vruchtbaarheidsproblemen. Vooral bij geiten en schapen, kan abortus optreden en een verminderde vruchtbaarheid. Bij runderen lijken zich vooral veel subklinische infecties voor te doen, maar ook hier worden klinische verschijnselen beschreven. Veel diersoorten (o.a. vos, maar ook vogels) kunnen besmet raken.

*Coxiella burnetii* is een zoönose. De ziektebeelden bij de mens zijn vooral griepachtige verschijnselen, maar ook hier komen ook veel subklinische infecties voor. Bij minder

dan 5% ontstaan ernstige klinische beelden met langdurig hoge koorts, longontsteking en/of leverontsteking. Ook hartproblemen worden beschreven. De mens kan besmet worden door het inademen van de bacterie met verontreinigd stof en door contact met besmette nageboorten of uitvloeiing, het drinken van rauwe melk en contact met mest en wol.

Serologisch onderzoek bij de doorsnee Nederlandse bevolking in 1987 liet een prevalentie van afweerstoffen tegen *Coxiella burnetii* van 45,5% zien. Bij de populatie "at risk" (dierenartsen, mensen die met vee werken) was 75,9% serologisch positief. Q-koorts is humaan een meldingsplichtige ziekte. De ziekte komt humaan, maar ook veterinair steeds meer in de belangstelling te staan.

Zoals eerder gemeld heeft een groot deel van de runderen in Nederland afweerstoffen in het bloed. Het is niet onlogisch om aan te nemen dat waarschijnlijk ook een deel van de Heckrunderen besmet zal zijn en mogelijk ook andere wilde (hoef)dieren in het gebied. Tot nu toe heeft nog geen serologisch onderzoek plaatsgevonden op sectiemateriaal uit de Oostvaardersplassen. Goede serologische testen zijn sinds kort beschikbaar. Q-koorts is veterinair geen meldingsplichtige ziekte.

#### **5.4.9 Cryptosporidium parvum**

Een protozoaire parasiet, *Cryptosporidium parvum* komt naast het rund bij veel diersoorten voor (schaap, geit, varken, paard, pluimvee, vogels) Grasetende vogels (ganzen) kunnen als vector dienen. Er zijn meerdere genotypen. Er is een humane stam (mens → mens), een zoönotische stam (mens → dier → mens) en een niet zoönotische stam.

Binnen de diergeneeskunde staat diarree, bij jonge dieren, als meest prominent verschijnsel op de voorgrond..

Het betreft een zoönose. Vooral type C is humaan van belang. De incubatietijd is meestal rond 7 dagen. Humaan worden de volgende verschijnselen waargenomen: algehele malaise, misselijkheid, diarree gedurende 7-14 dagen, buikpijn, braken, koorts, griepachtige verschijnselen, pijnlijke ogen en hoofdpijn en gewichtsverlies. De aandoening is zelf-limiterend en duurt meestal 2-3 weken. Risicogroepen zijn kinderen, zwangere vrouwen en mensen met een verminderde weerstand. In Nederland scheidt 2 % van de bevolking oöcysten uit in de ontlasting.

Er heeft geen specifiek onderzoek plaatsgevonden naar het voorkomen van *Cryptosporidium parvum* bij de wilde hoefdieren in de Oostvaardersplassen. Vermoedelijk zal deze parasiet wel aanwezig zijn in de faeces van de wilde hoefdieren. Subklinische infecties komen veelvuldig voor.

Er zijn geen aanwijzing dat er klinisch problemen zijn of zijn geweest ten gevolge van deze parasiet

#### **5.4.10 Botulisme**

Onder de vogelpopulaties, vooral watervogels, komt in de warmere perioden van het jaar botulisme voor. Ook in de OVP.

*Clostridium botulinum* is een bacterie die vrij algemeen voorkomt in de omgeving (grond) en ondermeer in de darmtractus van gezonde zoogdieren en vogels.

Indien een dier /vogel sterft en de omstandigheden waaronder het kadaver verkeert zijn gunstig voor de vermeerdering van *Clostridium botulinum* (anaëroob milieu, temperatuur 25-37 °C, eiwitrijk substraat en hoge luchtvochtigheid en een pH > 5,0) zal het botulinum toxine geproduceerd worden. Dit toxine is uiterst giftig. Vliegenmaden kunnen dit gif opnemen en eenden (als voorbeeld) eten deze maden op en zullen dan op korte termijn sterven onder de typische verlamingsverschijnselen van botulisme. Ook in deze gestorven dieren kan eventueel weer nieuw toxine worden gevormd, waardoor de sterfte een massaal karakter kan krijgen onder het waterwild.

Ook voor runderen, herten en paarden (en de mens) is het toxine uiterst gevaarlijk en resulteert na opname in veel gevallen in sterfte.

In de Oostvaardersplassen liggen regelmatig kadavers van gestorven edelherten en minder frequent van andere wilde hoefdieren. De omstandigheden voor een sterke vermenigvuldiging van *Clostridium botulinum* en de daarmee gepaarde gaande toxinevorming blijken kennelijk in heel veel situaties niet zo optimaal te zijn en/of er bevinden zich geen of weinig *Clostridium* bacteriën in het gestorven dier waardoor geen botulinum toxine wordt gevormd.

Als het anders zou zijn, dan zouden ook frequent wilde hoefdieren met typische verlamingsverschijnselen en sterfte worden waargenomen. Het is namelijk niet ongebruikelijk dat runderen (en waarschijnlijk ook herten) aan restanten van kadavers (botten) knagen.

Door de aanleg van de verbindingzone verandert de situatie niet wezenlijk t.o.v. de huidige situatie die bestaat in de OVP. Overigens zijn honden relatief ongevoelig voor botulisme

### **5.5 Parasitaire aandoeningen**

#### **5.5.1 Leverbot**

Een hoog percentage van de runderen in de Oostvaardersplassen lijkt besmet met leverbot (*Fasciola hepatica*). De prevalentie onder de edelherten is duidelijk minder, het Edelhert is van nature resistenter tegen een infectie met leverbot (Kolk, van der, 1994). De besmette dieren zullen leverboteieren uitscheiden met de mest. De levenscyclus van de leverbot kan alleen volbracht worden indien het leverbotslakje

(*Lymnea truncatula*) ook aanwezig is in het biotoop. Dit slakje komt voor in de OVP. Bij uitbreiding van het gebied met een verbindingszone waarin ook poelen en plassen zullen voorkomen, is het zeer waarschijnlijk dat ook dat gebied met deze slak bevolkt zal worden.

Indien met leverbot besmette dieren aanwezig zijn, de slak aanwezig is, kan de cyclus van leverbot voltooid worden. Uitbreiding van het gebied met de verbindingszone, betekent een groter areaal waar met leverbot besmette slakken aanwezig zullen zijn en gras (vegetatie) met cercariën (infectieuze stadium van de leverbot) besmet zal zijn.

Vermeden moet worden dat dieren (runderen, schapen, geiten) uit de reguliere veehouderij gebruik kunnen maken van de percelen waar de besmette leverbot slakken voorkomen. Indien besmette wilde hoefdieren of hazen, uit de verbindingszone kunnen gaan en migreren naar gebieden met de juiste leefomstandigheden voor de leverbotslak, bestaat het risico dat ook deze gebieden besmet raken met leverbot besmette slakken en de cercariën op het gras worden afgezet.

Er bestaat nauwelijks risico voor het besmet raken van goed ontwaterde weidepercelen met leverbotslakken.

## **5.6 Zoönotische aspecten**

### **5.6.1 Babesiose en Anaplasmosse**

Babesiose en Anaplasmosse komt voor onder reeën maar ook onder kleine zoogdieren zoals muizen etc. in Nederland. De infectie van deze bloedparasieten wordt overgebracht door teken (*Ixodus ricinus*). Het is niet onmogelijk en wellicht zeer aannemelijk dat een deel van de Heckrunderen en een deel van de edelherten in de Oostvaardersplassen geïnfecteerd zijn met *Babesia* en mogelijk ook met *Anaplasma*. Sporadisch komt Babesiose en Anaplasmosse voor in de Nederlandse rundveesector en dan vooral in gebieden waar veel teken verwacht kunnen worden. Dit zijn vooral bosrijke gebieden, gebieden met boomwallen en /of ander struweel.

Er wordt verondersteld dat kleine zoogdieren en zeer waarschijnlijk het Ree, en mogelijk het Edelhert, een belangrijk reservoir vormt voor deze parasieten (Jongejan, 2001)

Bij de monitoring van de graasdieren uit de Oostvaardersplassen is niet specifiek gekeken naar de aanwezigheid van deze bloedparasieten. Klinisch zijn er geen specifiek verschijnselen waargenomen bij de Heckrunderen die mogelijk door *Babesia* veroorzaakt worden. Wel worden frequent teken waargenomen op de wilde hoefdieren.

### 5.6.2 Ziekte van Lyme (Borreliose)

Deze ziekte vindt zijn reservoir in tientallen soorten zoogdieren (muizen, egels, vossen) en vele soorten vogels. Door heel Nederland lijken teken geïnfecteerd met *Borrelia*. Runderen en paarden kunnen geïnfecteerd raken en uiteraard de mens.

Zoals overal In Nederland in bos- / struweelrijke gebieden zullen recreanten bedacht moeten zijn op teken en tekenbeten en preventieve maatregelen moeten nemen in de perioden dat teken actief zijn. Wat dat betreft zal het risico op het oplopen van infecties ten gevolge van tekenbeten en tekenziekten niet veel anders zijn dan in andere natuurgebieden.

### 5.6.3 Overig

De kans dat recreanten in de verbindingszone of het Horsterwold een besmetting met de zoönosen **Salmonella**, **Brucella**, **Leptospira**, **Tuberculose** of **Anthrax** oplopen is vrijwel uitgesloten, omdat deze infecties niet zijn aangetoond bij Konikpaard, Heckrund of Edelhert.

De **paratuberculose** bacterie wordt door sommigen ook gezien als een zoönose. *Mycobacterium avium* spp. *paratuberculosis* wordt mogelijk in relatie gebracht met de ziekte van Crohne bij de mens. Echter rundveehouders die frequent met faeces (van besmette dieren) in aanraking komen lijken geen extra risico te lopen om besmet te raken met deze infectie. De kans dat de recreant intensief (orale opname) in contact komt met faeces van een met paratuberculose besmet rund of Edelhert lijkt vrij klein.

Het risico om een infectie op te lopen met het **West Nile Virus** verschilt vermoedelijk niet wezenlijk van elke andere situatie in Nederland waarbij de recreant zich begeeft in een natuurgebied aantrekkelijk voor muggen en vogels.

Onbekend is nog de situatie bij de wilde hoefdieren en andere dieren wat betreft **Q-koorts**. Hier zal nader onderzoek naar gedaan moeten worden om de prevalentie vast te stellen. De kans dat recreanten de infectie zullen oplopen is zeker niet groter in vergelijking tot een bezoek aan een willekeurig bedrijf waar schapen, geiten of runderen worden gehouden. Mocht blijken dat de infectie aanwezig is bij de wilde hoefdieren, dan zal het personeel werkzaam in het terrein (o.a. met gestorven dieren) zich bewust moeten zijn van de risico's.

## 5.7 Kadavers

De aanwezigheid van kadavers van wilde hoefdieren in de Oostvaardersplassen is onlosmakelijk verbonden met het nagenoeg natuurlijk beheer. Hun decompositie is een natuurlijk proces waaraan een hele levensgemeenschap van aaseters gebonden is. Compleetheid van ecosystemen heeft nadrukkelijk te maken met de aanwezigheid van dit type 'grote' kadavers.

Op basis van wettelijke regelingen moeten kadavers van runderen en paarden worden aangeboden ter destructie. Voor kadavers van edelherten en reeën gelden deze regels niet. In de Oostvaardersplassen wordt dit beleid als zodanig al jarenlang uitgevoerd. Incidenteel kan een enkel Heckrund of Konikpaard ook in het veld blijven liggen omdat het op een onbereikbare plaats ligt of omdat het dier in de laatste levensfase weggekropen is in het struweel en pas opgemerkt wordt in een verre gaande staat van ontbinding. In de Oostvaardersplassen betekent dit dat aan het eind van de winterperiode, de periode waarin de meeste sterfte optreedt, veel kadavers van edelherten in het veld aanwezig kunnen zijn. Maar bijvoorbeeld voor de winter 2006/2007 waren dat aan Konik en Heckrunderen samen 307 kadavers, bovenop de 227 kadavers van de edelherten. Aan het laten liggen van kadavers lijken niet veel risico's verbonden. Maar vanuit veterinair perspectief wordt de hoeveelheid kadavers dan ongewenst veel.

Dit materiaal dient als voedsel voor o.a. de zeearenden en andere aaseters. Binnen vrij korte tijd is er niet veel meer over van het kadaver dan wat botten.

Besmettelijke ziekten ontstaan niet spontaan. Een besmettelijke ziekte moet al aanwezig zijn onder de dieren om een dier aan deze ziekte te doen sterven en dan bestaat het risico dat in sommige gevallen het kadaver infectieus materiaal bevat.

Er bestaat een kleine kans dat onder bepaalde omstandigheden in kadavers *Clostridium botulinum* zich sterk vermeerdert en het botulinum toxine ontstaat. (Voor details raadpleeg het kopje ***Clostridium botulinum* / Botulisme**.) Tot op heden zijn onder de wilde hoefdieren in de Oostvaardersplassen nooit verschijnselen van botulisme vastgesteld.

De situatie van het laten liggen van kadavers en het aantal kadavers per oppervlakte eenheid zal bij in gebruik name van de verbindingszone niet wezenlijk veranderen. Het veterinaire risico van het laten liggen van kadavers evenmin.

**Miltvuur / Anthrax** (*Bacillus anthracis*) infecties ontstaan vaak doordat dieren gesporuleerde bacteriën opnemen vanuit de restanten van een kadaver. Deze miltvuur sporen ontstaan nadat een dier gestorven is aan miltvuur. In de Oostvaardersplassen is nooit miltvuur vastgesteld en het is niet te verwachten dat in de grond van de verbindingszone of het Horsterwold ooit aan miltvuur gestorven kadavers zijn begraven.

Van recreanten die in het gebied komen mag gezond verstand verondersteld worden en er zal gewaarschuwd moeten worden dat kadavers niet aangeraakt moeten worden en dat het meenemen van botten (en stangen) en ander materiaal niet toegestaan is.

## 5.8 Overzicht risicoanalyse

Een beknopt overzicht van de risicoanalyse per dierziekte is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Beknopt overzicht van de risicoanalyse per dierziekte.

Dierziekte (alfabetisch)	Brengt de verbindingzone extra veterinair risico met zich mee?
Blauwtong (BT)	Biotoop voor knut wordt groter en aantal permanent in het veld levende gevoelige dieren neemt toe. Introductie van BT blijft ongewis. Indien BT endemisch wordt zouden de runderen als reservoir kunnen dienen. Er is echter geen wezenlijke verandering t.o.v. huidige situatie.
Boosaardige catarrale koorts (BCK)	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.
Botulisme / <i>Clostridium botulinum</i>	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.
Bovine tuberculose	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.
Bovine virus diarree (BVD)	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.
Brucellose ( <i>Br. abortus</i> , <i>Br. melitensis</i> )	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.
BSE en Chronic wasting disease (CWD)	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.
Cryptosporidiosis ( <i>Cryptosporidium parvum</i> )	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.
Droes ( <i>Streptococcus equi</i> )	Geen verandering t.o.v. huidige situatie, mits er geen contacten zijn met regulier gehouden paarden.
Enzoötische Bovine Leucose (EBL)	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.
Equine Herpes Virus (EHV)	Geen verandering t.o.v. huidige situatie, mits er geen contacten zijn met regulier gehouden paarden.
Equine Influenza (EI)	Geen verandering t.o.v. huidige situatie, mits er geen contacten zijn met regulier gehouden paarden.
Infectieuze Bovine Rhinotracheïtis (IBR)	Areaal waar met IBR besmette runderen lopen neemt toe. Ook het werkelijke aantal met BHV1 besmette runderen zal toenemen. Mogelijk zullen meer reguliere rundveebedrijven binnen een straal van 1 kilometer komen te liggen. Op bedrijven met een verhoogd risico kunnen extra beschermende maatregelen worden geadviseerd. Indien Nederland opteert voor een IBR vrije status betekent dit geen verandering t.o.v. de huidige situatie.
Leptospirose	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.
Leverbot	Areaal waar met leverbot besmette runderen (edelherten) lopen neemt toe, in het plas/dras gebied van de verbindingzone zullen ook met leverbot geïnfecteerde slakken verschijnen. Dit hoeft geen extra risico te betekenen voor reguliere veehouderij.
Miltvuur / Anthrax ( <i>Bac. anthracis</i> )	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.
Mond en Klauwzeer (MKZ)	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.
Paratuberculose ( <i>Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis</i> MAP)	Er is een lage prevalentie van met paratbc besmette runderen en edelherten in de OVP. Deze zullen over een groter gebied uitzwermen. De prevalentie in de reguliere veehouderij ligt op een vergelijkbaar niveau. De verbindingzone hoeft geen extra risico te betekenen voor reguliere veehouderij.
Q-koorts ( <i>Coxiella burnetii</i> )	Situatie nog onbekend. De verwachting is geen verandering t.o.v. huidige situatie.
Rabiës	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.
Salmonellose	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.
West Nile Virus (WNV)	Biotoop voor muggen en vogels wordt groter en aantal permanent in het veld levende gevoelige dieren (o.a. paarden) neemt toe. Introductie blijft ongewis en verandert niet wezenlijk.

## **5.9 Aanbevelingen ter beperking van veterinaire risico's**

### **5.9.1 Rasters met bufferzone**

Om de overdracht van dierziekten (o.a. IBR, paratbc, leverbot) tussen wilde hoefdieren en landbouwhuisdieren te beperken, kan worden gedacht aan het gebruik van rasters of een andere fysieke belemmering. Daarnaast dient een bufferzone langs de gehele buitenzijde van het raster (of een andere fysieke belemmering) te worden gecreëerd, waarbinnen zich geen hoefdieren bevinden. Een bufferzone van 500 meter breedte, grenzend aan (deelgebied E van) het OostvaardersWold, lijkt een veilig compromis om de kans op aerogene transmissies van binnen naar buiten en andersom te minimaliseren. Rondom de Oostvaardersplassen bestaat nu een bufferzone van 750 meter. Er zijn tot nu toe, in al de jaren dat het natuurgebied de Oostvaardersplassen bestaat, geen aanwijzingen geweest dat infecties zich vandaar uit verspreid hebben of dat ziekten via aerogene transmissie de Oostvaardersplassen hebben bereikt.

Nadrukkelijk moet gesteld worden dat het een compromis is op basis van wat veilig en verantwoord lijkt en wat nog realistisch en uitvoerbaar is in de praktijk. Als rekening gehouden moet worden afstanden van tientallen kilometers in geval van MKZ en onder uitzonderlijke omstandigheden (Casal *et al.*, 1997; Donaldson *et al.*, 2001) dan lijkt een verbindingszone moeilijk haalbaar in de praktijk. Echter onderzoek naar aerogene transmissies onder experimentele, maar gecontroleerde, omstandigheden voor IBR en BVD en zelfs voor MKZ laten veel kleinere afstanden zien waarbij sprake is van enkele tientallen meters. In de praktijk (Holzhauer, 2003) kan het IBR virus zich wel over honderden meters afstand verplaatsen.

Een bufferzone van 500 meter wordt ook aangegeven door de Vos (de Vos in: Groot Bruinderink *et al.*, 2007), in geval van verbindingszones voor Edelhert en Wild zwijn. De bufferzone kan bestaan uit natuurgebied of water, maar landbouwgrond kan evengoed als buffergebied worden aangemerkt mits in die gebieden geen landbouwhuisdieren (runderen, schapen, geiten en varkens) en hobbydieren zoals paard, lama-achtigen etc. worden gehouden /geweid. Akkerbouwgebieden zijn dus uitstekend geschikt om als bufferzone te dienen.

### **5.9.2 Monitoring**

#### **Heckrunderen**

Er bestaat een goede monitoring bij de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD) van de dierziektesituatie van de Heckrunderen. De huidige standaard monitoring, op basis van sectie (macro- en microscopisch), serologie, virologisch en bacteriologisch onderzoek, bestaat uit: MKZ, BVD, IBR, EBL, BCK, BSE, BT, boviene tuberculose, salmonellose, leptospirose, paratuberculose, brucellose, leverbot, maagdarmwormen, coccidiën, longwormen, ectoparasieten en het kopergehalte in lever. Afhankelijk van veranderende omstandigheden (b.v. Blue tongue introductie) dient het monitoringsprogramma te worden aangepast.



Een suggestie zou kunnen zijn om de standaard monitoring uit te breiden met onderzoek op West Nile virus, Q-fever (zoönose), Chlamydia (zoönose), Neospora en de bloedparasieten *Babesia* en *Anaplasma*.

### **Edelherten**

De monitoring van de edelherten kan verbeterd worden door op jaarbasis het aantal onderzochte dieren te vergroten. Een representatief onderzoek kan plaatsvinden door jaarlijks een twintigtal edelherten ter sectie aan te leveren bij GD. Deze dieren zouden, conform de Heckrunderen, volgens een standaard protocol onderzocht moeten worden met daaraan gekoppeld een aantal vervolgonderzoeken. Op deze manier kan een beter, inzicht verkregen worden in de gezondheid van de populatie.

Het huidige protocol omvat: brucellose, boviene tuberculose, salmonellose, paratuberculose, IBR, BVD, CWD, coccidiën, maagdarmwormen, longwormen, ectoparasieten en het kopergehalte in de lever.

Ook hier zou een aantal onderzoeken aan toegevoegd kunnen worden zoals: WNV, BT, *Yersinia pseudotuberculosis* (zoönose), *Babesia* en *Anaplasma*.

De opgedane kennis is relevant in relatie tot de realisatie van en het draagvlak voor de robuuste verbindingen met doelsoort Edelhert.

### **Konikpaarden**

Het huidige protocol omvat: *Salmonella*, maagdarmwormen en ectoparasieten. De monitoring van de Konikpaarden kan ook verbeterd worden door op jaarbasis het aantal onderzochte dieren te verhogen. Door op jaarbasis een twintigtal paarden ter sectie aan te leveren bij GD, waarbij een standaard protocol aan vervolgonderzoeken wordt afgewerkt, kan een beter inzicht verkregen worden in de gezondheid van de populatie. Dit protocol zou uitgebreid kunnen worden met: West Nile virus, *Equine herpes virus*, *Equine influenza*, *Equine arteritis*, *Infectieuze anemie*, *Babesia* en *Theileria*.

Teken kunnen verzameld worden in het veld of van gestorven dieren. Deze teken kunnen onderzocht worden op het voorkomen van *Babesia*, *Anaplasma*, *Borrelia*, *Rickettsia*.

Een belangrijk argument om de monitoring uit te breiden met de voorgestelde ziekten en te intensiveren voor wat betreft Konikpaarden en edelherten is, dat daarmee een beter inzicht kan worden verkregen over de zoönotische risico's voor recreanten en personeel, de actuele dierziektesituatie beter in beeld kan worden gebracht en een gefundeerde discussie gevoerd kan worden met derden over de risico's van spreading van dierziekten vanuit het natuurgebied.

### **5.9.3 Overige aanbevelingen in het kader van preventie**

Wilde hoefdieren die uit het afgerasterde gebied weten te ontsnappen en ook buiten de bufferzone komen, dienen zo spoedig mogelijk te worden gevangen. Om

veterinaire redenen mogen dergelijke dieren, die mogelijk in contact zijn geweest met andere dieren, niet terug geplaatst worden in de oorspronkelijke populatie.

Gehouden landbouwhuisdieren die zich toegang hebben weten te verschaffen binnen het raster dienen ook zo spoedig mogelijk te worden gevangen of op andere wijze te worden verwijderd. Het is aan de rechtmatige eigenaar om te besluiten wat met het bewuste dier verder moet geschieden en /of welk dierziektetechnisch onderzoek zou moeten plaatsvinden en op welke termijn.

Voederwinning voor de veehouderij of akkerbouw in de bufferzone lijkt geen bezwaar, echter de applicatie van dierlijke mest als meststof in de bufferzone zou vanwege het risico van ziekteoverdracht niet toegestaan moeten worden.

Eventuele ruiterspaden in het OostvaardersWold en het Horsterwold moeten buiten het afgerasterde of anderszins afgescheiden gebied liggen en bij voorkeur buiten de bufferzone of anders (als compromis) aan de buitenrand van de bufferzone. Eventuele ruiterspaden in het gebied waar de wilde hoefdieren verblijven, betekenen een mogelijkheid tot direct of indirect contact tussen (rij)paarden en Konikpaarden. Dit is in veterinair opzicht een ongewenste situatie. Daarnaast kan een gevaarlijke situatie ontstaan voor de ruiter, indien een Konikhengst geïnteresseerd raakt in een rijpaardmerrie (Hoofdstuk 6).

IBR vrije rundveebedrijven in de directe nabijheid van de Oostvaardersplassen (straal van 2 kilometer) zouden kunnen overwegen om als extra preventieve maatregel voor een IBR vaccinatie te kiezen om daarmee een extra IBR bescherming op te bouwen.

Voorkomen moet worden dat loslopende honden het afgerasterde gebied ingaan en daarom lijkt het verstandig om, zoals gebruikelijk in de meeste natuurgebieden, honden aangelijnd toe te laten in de bufferzone. Dit alles om verstoring van de rust te voorkomen en te voorkomen dat honden aan kadavers gaan vreten of ermee gaan slepen. In de bufferzone kunnen eventueel gebieden worden gecreëerd met een fijnmaziger afrastering waar honden zonder gevaar wel los zouden kunnen lopen.

In de verbindingszone moeten voorzieningen worden gemaakt, opdat in geval van een uitbraak van een besmettelijke ziekte (bijvoorbeeld MKZ) meerdere fysieke scheidingen gemaakt kunnen worden. Door middel van scheidingen moet het mogelijk zijn om een gebied (compartiment) in de verbindingszone vrij te maken van wilde hoefdieren, waardoor er een scheiding komt tussen de populaties wilde hoefdieren met een tussenruimte van minimaal 500 meter (drijftracties).

In geval van uitbraken van zeer besmettelijke dierziektes in Nederland (zoals MKZ) dient de toegang tot de verbindingszone voor alle personen (behalve beroepsmatig toegelaten personen) onverwijld te worden verboden.

De waterlopen moeten zodanig ingericht worden dat het potentiële drinkwater voor de wilde hoefdieren niet afkomstig is vanuit de nabijheid van veehouderijbedrijven.

Ook moet voorkomen worden dat water dat wegvloeit uit het gezamenlijke natuurgebied als drinkwater wordt benut voor rundveehouderijen.

Recreanten moeten worden geïnformeerd dat kadavermateriaal vanuit hygiënische overwegingen niet aangeraakt mag worden. Botten en andere onderdelen van het skelet (inclusief stangen) mogen niet worden geraapt en of worden meegenomen. Wanneer dit bijvoorbeeld met stangen door de beheerder gebeurt, om ze ter verkoop aan te bieden, dienen ze eerst te worden ontsmet.

Recreanten en beroepsmatig personeel moeten gewezen worden op zoönotische aspecten die verbonden zijn aan het betreden van het terrein en het risico van teken en tekenbeten en welke preventieve maatregelen genomen kunnen worden.

## **6 Recreatie in het OostvaardersWold**

### **6.1 Vraagstelling**

Een belangrijke functie van de multifunctionele zones die grenzen aan de robuuste verbinding tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold zal zijn, het bieden van mogelijkheden om te recreëren. Daarbij zal rekening worden gehouden met de aanwezigheid van wilde hoefdieren op zijn minst in delen van de verbinding. Hierop wordt in dit hoofdstuk nader ingegaan. Daarbij werd o.a. gebruik gemaakt van een onderzoek door de Stichting Recreatie naar recreatie in de Oostvaardersplassen en omliggende terreinen (Veer *et al.*, 2005). Dit onderzoek geeft een duidelijk beeld van het huidige aanbod, het gebruik, de waardering en beleving van het gebied. Recreatiedoelgroepen in de Oostvaardersplassen zijn immers ook potentiële doelgroepen voor het OostvaardersWold. Ook is gebruik gemaakt van informatie van de Provincie Flevoland betreffende de mogelijke inrichting van het OostvaardersWold. Daarbij is verder gekeken dan de huidige recreatiedoelgroepen. Voor de provincie is immers het doel om te komen tot een inrichting van het recreatiegebied in een groenblauwe verbinding, zodanig dat het een duidelijke meerwaarde heeft voor de omliggende steden. Eén van de opgaven voor het Middengebied is namelijk het realiseren van een functie als recreatief gebied voor zowel de bevolking van Zuidelijk Flevoland als de Noordvleugel van de Randstad (informatie: Provincie Flevoland).

De volgende onderzoeksvragen zijn aan de orde:

- Wat is de invloed van openstelling van de verbindingszone OostvaardersWold voor alle hoefdiersoorten in de Oostvaardersplassen op de geplande recreatie in dit gebied, ervan uitgaande dat de wilde hoefdieren er in hoge dichtheden kunnen voorkomen?
- Hoe kunnen de ecologische en recreatieve functie het beste worden gecombineerd? Als deze twee doelstellingen niet verenigbaar lijken, zijn er dan oplossingen te bedenken om ervoor te zorgen dat deze twee doelstellingen toch binnen één gebied passen?

### **6.2 Huidige recreatie**

#### **6.2.1 De Oostvaardersplassen en omliggende terreinen**

Bijlage 1 geeft voor de Oostvaardersplassen en omliggende terreinen de recreatiedoeltypenbenadering van Staatsbosbeheer. Bijlage 2 geeft het daarbij horende voorzieningenniveau. Dit laatste is relatief laag en de mogelijkheden om diverse vormen van recreatieve activiteiten te ondernemen zijn beperkt.

De belangrijkste activiteiten m.b.t. de Oostvaardersplassen zijn 'van het uitzicht genieten, wandelen, fietsen en natuurstudie ('vogels kijken'). Het gebied is

grotendeels afgesloten voor publiek en voornamelijk vanaf dijken en fietspaden (o.a. Jan van den Boschpad, nabij het Fluitbos) rondom het gebied te bekijken. Er zijn verschillende initiatieven om de beleefbaarheid van het gebied te vergroten. Zo is er een informatiecentrum gerealiseerd en zijn er op verschillende plekken vogelkijkhutten (6) of -schermen geplaatst. Deze hutten liggen meestal een stukje het gebied in, en zijn met een wandelpad te bereiken. Verder zijn er diverse uitkijkpunten gerealiseerd, zoals de Jan van den Boschbult en de grote Praambult, met eenvoudige voorzieningen als parkeergelegenheid, informatiepanelen en een bankje. Ook zijn er mogelijkheden voor een wandelexcursie, een excursie met een per tractor voortgetrokken bolderkar of met een 4WD-busje. Excursies naar de edelherten tijdens de bronst (september-oktober) trekken jaarlijks duizenden bezoekers (Veer *et al.*, 2005).

Voor Staatsbosbeheer is openstelling voor vrije recreatie (wandelen, struinen) nog geen optie, tenzij de aansprakelijkheidskwesties juridisch voldoende afgedekt zijn en het risicovol wandelen door het publiek geaccepteerd wordt (Veer *et al.*, 2005). Vanwege de status van de Oostvaardersplassen als Vogelrichtlijngebied, dient te sterke verstoring door recreatieve activiteiten echter te worden vermeden.

In de overige terreinen 'rondom' de Oostvaardersplassen zijn wat meer mogelijkheden zoals ATB-routes in het Kotterbos en het Horsterwold. Qua verblijfsrecreatie zijn de voorzieningen beperkt tot een natuurkampeerterrein in het Kotterbos en het Horsterwold en een groepskampeerterrein in het Horsterwold.

## **6.2.2 Huidige beleving en waardering van de Oostvaardersplassen**

### ***Openstelling en toegankelijkheid***

De respondenten in het onderzoek van Veer *et al.* (2005) gaven aan dat ze het over het algemeen belangrijk vinden dat ze overal in een natuurgebied kunnen komen. De Oostvaardersplassen nemen hierbij blijkbaar een uitzonderingspositie in, aangezien er onder de bezoekers aan de Oostvaardersplassen veel draagvlak is t.a.v. de beperkte toegankelijkheid en openstelling van het gebied. Het gaat er hen vooral om dat de belangrijke waarden van de Oostvaardersplassen behouden blijven. Een van de belangrijkste waarden zijn uiteraard de vogels in het gebied. Vogelliefhebbers, een sterk vertegenwoordigde recreatiedoelgroep, vindt de huidige recreatiemogelijkheden via observatiehutten en bulten/verhogingen prima passen bij haar wensen. Vooral de 'kijkbulten' zijn een populaire voorziening, zowel voor fanatieke vogelaars als voor overige recreanten.

Vogelliefhebbers verwachten dat, bij een ruimere toegankelijkheid en openstelling van het gebied, veel vogelsoorten a.g.v. verstoring zullen verdwijnen, of zich op verder afgelegen plekken van het gebied zullen terugtrekken. Dit zou voor deze doelgroep sterk ten koste gaan van de belevingswaarde.

Ook voor de tijdelijke afsluiting van het Fluitbos in de winterperiode, wanneer voornamelijk mannelijk edelherten zich terugtrekken in het bos en rust nodig

hebben, blijkt veel draagvlak. Maar liefst 94% van de respondenten in het onderzoek van Veer *et al.* (2005) geeft aan dit prima te vinden.

Los van de beleving en respect voor de natuurwaarden van de Oostvaardersplassen blijkt dat 70% van de bezoekers het belangrijk tot zeer belangrijk vindt dat zij weinig anderen tegenkomen (Veer *et al.* 2005). Bij een hogere mate van openstelling (meer paden door het gebied, meer excursies) zou dit dan ook het zicht van andere recreanten kunnen verstoren, wat ten koste gaat van de belevingswaarde.

### **Wilde hoefdieren**

Voor de bezoekers die gebruik maken van de excursies geldt dat zij ook voor de wilde hoefdieren komen. Bezoekers waarderen het dat er excursies georganiseerd worden, en het dus mogelijk is om als bezoeker in het gebied te komen. Men is overwegend positief over de aanwezigheid van de wilde hoefdieren. Een groot deel van de respondenten (58%) in het onderzoek van Veer *et al.* (2005) geeft daarvoor als belangrijkste argument dat het goed is voor de natuurontwikkeling, terwijl 32% aangeeft dat de grazers iets toevoegen voor de natuurbeleving.

*Tabel 4. Antwoord op de vraag: Zou u in de Oostvaardersplassen graag de mogelijkheid willen hebben om tussen wilde hoefdieren te wandelen/fietsen, ook al betekent dat dat er beperkte risico's zijn op onberekenbaar gedrag van deze dieren? (Veer et al., 2005).*

Geen behoefte	23%
Onder begeleiding van een gids	29%
Op eigen gelegenheid	48%

Maar liefst 77% van de respondenten in het onderzoek van Veer *et al.* (2005) zou graag tussen de wilde hoefdieren willen wandelen of fietsen (Tabel 4). Ruim de helft hiervan zou dat graag op eigen gelegenheid willen doen en de bijbehorende risico's op onberekenbaar gedrag van de grazers op de koop toe willen nemen. De rest wil dat alleen doen onder begeleiding van een gids. Vrij wandelen en fietsen is dus niet voor alle bezoekers wenselijk. Sommigen blijken de dieren eng te vinden of vragen zich af of andere recreanten wel goed met de situatie om kunnen gaan.

## **6.3 Geplande recreatie in het OostvaardersWold**

### **6.3.1 Indicatie toekomstige recreatie-intensiteit**

Om een beeld te schetsen van de te verwachten bezoekdruk in het OostvaardersWold wordt een vergelijking gemaakt met de huidige herkomst en bezoekdruk aan de Oostvaardersplassen. Het merendeel van de bezoekers komt uit de eigen woonplaats (87%), die voor de helft is gelegen in de provincie Flevoland en voor ca. een derde van de bezoekers in West-Nederland. Het herhalingsbezoek blijkt hoog te zijn aangezien 80% het gebied vaker dan twee maal per jaar bezoekt. Daarbij komt een derde minimaal één keer per maand en 10% (vrijwel) wekelijks. Ook voor het Fluitbos aan de Almere zijde van de Oostvaardersplassen is het aandeel herhalingsbezoeken erg hoog. Opvallend is bijvoorbeeld dat maar liefst 17% van de

ondervraagden aangeeft het gebied 100 keer of meer per jaar te bezoeken. Het gebied fungeert daarmee dan ook sterk als een stadsuitloopgebied voor Almere.

Gezien de (sterk lokaal getinte) herkomst van de bezoekers en de geplande nieuwe woonwijken is de verwachting dat de bezoekersaantallen in de toekomst navenant zullen gaan stijgen. Aan de kant van Lelystad grenzend aan de Hollandse Hout zullen woningen worden gebouwd en ook tegen het OostvaardersWold zullen aan Almere zijde woningen worden gebouwd. Met ondermeer de ontwikkeling van het nieuwe stadsdeel Warande bereikt Lelystad rond 2015 het aantal van 80.000 inwoners en 32.000 arbeidsplaatsen. Er is dan voldoende ruimte voor een nieuwe stap na 2015: die naar 100.000 inwoners en 40.000 arbeidsplaatsen (<http://www.lelystad.nl/smartsite.shtml?id=23254>). Almere moet groeien van ruim 181.000 (1 januari 2007, bron CBS) naar 450.000 inwoners in 2030 (plus 65.000 woningen). Dat betekent voor de komende ruim 20 jaar een grote toename van het aantal potentiële recreanten wonend om en nabij de Oostvaardersplassen, Hollandse Hout, en Oostvaardersveld.

De 300-350 excursies in de Oostvaardersplassen trekken jaarlijks ca. 6000-8000 bezoekers. Het bezoekerscentrum trekt jaarlijks ca. 20.000-25.000 bezoekers. Het totale jaarbezoek aan de Oostvaardersplassen wordt door de beheerders geschat op ca. 200.000 personen (Veer *et al.*, 2005). Uitgaande van deze 200.000 bezoekers, een ca. 2.8 maal zo hoog inwonertal, de bezoekersaantallen in de overige terreinen en toename van het voorzieningenniveau in het OostvaardersWold (aantrekkende werking), zou het toekomstige bezoek aan het totaalgebied (ca. 11.000 ha) volgens een ruwe schatting kunnen komen te liggen op 500.000 a 1.000.000 bezoekers/jaar.

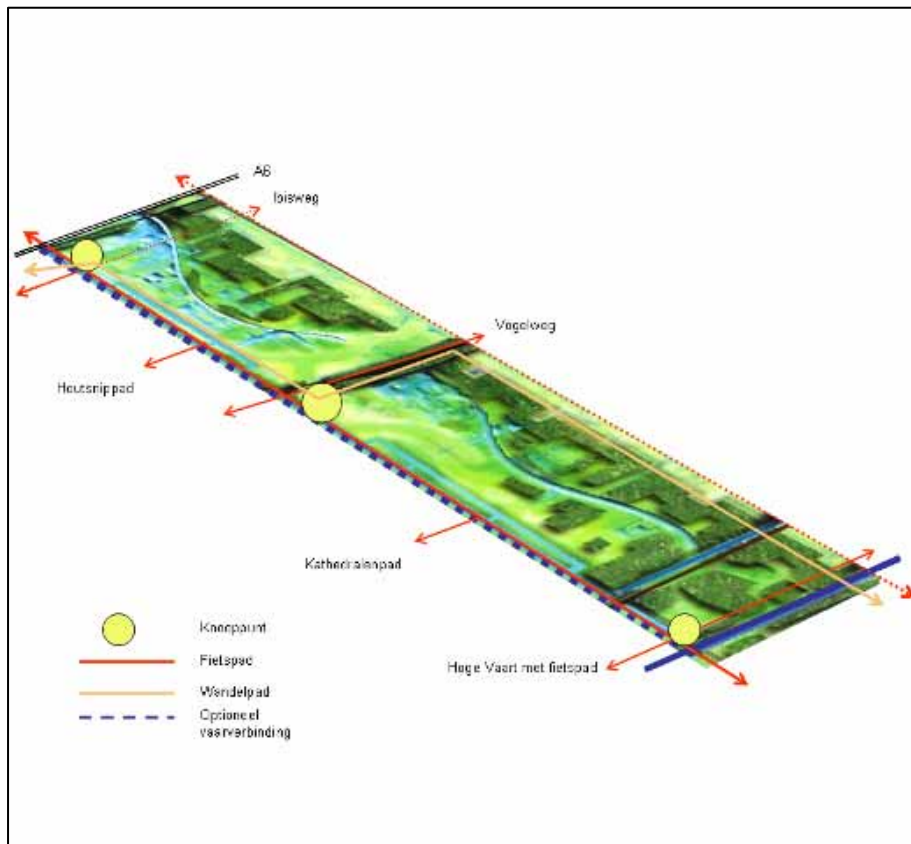
### **6.3.2 Uitgangspunten recreatief programma OostvaardersWold**

Bijlage 3 geeft een overzicht van de indicatieve inrichting van de het recreatiegebied OostvaardersWold. De volgende uitgangspunten zijn daarbij geformuleerd (informatie: Provincie Flevoland):

- De zone-indeling zoals gehanteerd in de opzet OostvaardersWold met de daaraan gegeven functies is leidend;
- Evenals de indicatief gegeven oppervlaktes voor deze zones;
- Aanleg van fietsverbindingen tussen woon-recreatiegebieden en in samenhang met nationale fiets- en voetverbindingen (startdocument) is essentieel;
- Voorzieningen zijn gekoppeld aan/passend bij de groen/blauwe setting en het schaalniveau;
- Ligging van voorzieningen en gebruiksintensiteit wordt gerelateerd aan bereikbaarheid en de directe omgeving;
- Koppeling met de recreatieve netwerken van Lelystad, Almere en Zeewolde;
- Waar mogelijk benutting van bestaande erven en gebouwen.

Rekening houdend met de afstanden naar de verschillende stedelijke gebieden, de langgerekte vorm van de zone, beschikbaar oppervlak, functies en voorzieningen in de omgeving en uitgangspunten, houdt dit in de realisatie van vooral een recreatief netwerk met knooppunten en pleisterplaatsen (informatie: provincie Flevoland).

Uit Bijlage 3 blijkt dat er voor het toekomstige OostvaardersWold een zeer divers aanbod aan recreatieve voorzieningen is gepland. Het gaat daarbij niet alleen om wandelen, fietsen en kijk natuur, maar ook om rutterroutes, vaarroutes en recreatieknooppunten. Deze knooppunten zijn o.a. gepland ter hoogte van het eco-duct over de A6, het 'hart' van de zone en nabij het Horsterwold (Fig. 2). Ook wordt gedacht aan kleinschalige verblijfsrecreatie en functiewijziging van bestaande boerenerven (Bijlage 3).



Figuur 2. Indicatie van de recreatieve inrichting van het OostvaardersWold (informatie Provincie Flevoland).





## **7 Gedrag van wilde hoefdieren naar het publiek**

Het interactieproces tussen wilde hoefdieren en recreanten begint met de zintuiglijke waarneming. Een beter begrip hiervan is een eerste aanzet om in te schatten hoe wilde hoefdieren kunnen reageren.

### **Zicht**

Ondanks hardnekkige beweringen dat dit niet het geval is, kunnen paarden en runderen kleur zien, hoewel paarden moeilijkheden blijken te hebben met het onderscheiden van groen (Grandin, 1999). Edelherten en reeën zijn hiertoe niet of nauwelijks in staat. Over het algemeen zullen de doorgaans weinig gecamoufleerde recreanten dan ook tijdig in het landschap onderscheiden kunnen worden. Door de stand van de ogen aan de zijkant van de kop kunnen wilde hoefdieren hun omgeving goed in de gaten houden, ook tijdens het grazen. Hun blikveld is meer dan 300°, maar zij hebben een kleine blinde vlek onmiddellijk achter zich. Een persoon die zich plotseling in deze blinde vlek bevindt kan hiermee een schrikreactie ontlokken. Bij een paard is dat bijvoorbeeld al gauw een trap, terwijl het paniekerig wegspringen van runderen of paarden natuurlijk ook gevaarlijk kan zijn.

### **Gehoor**

Paarden en runderen zijn gevoeliger voor hoge geluiden dan mensen. De gevoeligheid van het gehoor bij runderen is het hoogst bij 8000 Hz en bij paarden bij 7000 Hz. Het paard heeft een bredere range in gevoeligheid van het gehoor dan de koe (1000 tot 16.000 Hz), terwijl het menselijk oor het meest gevoelig is bij 100-3000 Hz (Heffner & Heffner, 1983 uit Grandin, 1999). Luide, hoge tonen worden in de natuur gebruikt als alarmroep. Indien mensen zich nabij wilde hoefdieren begeven moeten zij dan ook met zachte stem en op lage toon spreken, om zodoende schrikreacties of onrustig gedrag bij het dier te voorkomen.

Een combinatie van soortspecifieke factoren, mate van gewenning en terreinkenmerken zal uiteindelijk bepalen of een dier of kudde bij interactie met een recreant zal wegvlugten, zich neutraal zal opstellen, zal aanvallen of zich zal verdedigen. Het moment waarop het dier tot actie overgaat, inclusief vlucht, is afhankelijk van een bepaalde afstand van de recreant tot het dier of de kudde, ook wel de kritische afstand genoemd. De grootte van de kritische afstand is afhankelijk van bovengenoemde factoren, welke hierna zullen worden toegelicht.

### **Reuk**

Wilde hoefdieren ruiken bij gunstige wind en onder vochtige weersomstandigheden de mens op honderden meters afstand. De kans op verstoring, ontmoetingen of confrontaties is dus sterk afhankelijk van het weer.

## **7.1 Gedragsverschillen per diersoort**

Van de verschillende diersoorten die in Nederland worden ingezet voor begrazing is redelijk goed bekend of zij temperamentvol dan wel rustig of schuw van aard zijn. In het OostvaardersWold zullen Heckrunderen, Koniks en edelherten voor gaan komen. Heckrunderen staan bekend om hun temperamentvolle gedrag. In een brochure uitgegeven door de Arbo-commissie van het Bosschap (2006) staat o.a. "terreinen die worden begraasd door Heckrunderen kunnen het beste beperkt toegankelijk of zelfs afgesloten zijn voor recreanten, omdat deze soort agressiever van aard is". Ook van den Herik & Verkaart (2006) geven in hun onderzoek naar recreatie en risico's met wilde hoefdieren aan dat Heckrunderen weinig tolerant zijn naar publiek.

Uit ervaring met Konikpaarden is bekend dat deze tamelijk ontspannen reageren op publiek (van den Herik & Verkaart, 2006). In vergelijking met de grote kudde Koniks in de Oostvaardersplassen betref het hier wel ervaringen met relatief kleine kuddes Koniks en in kleinere gebieden. Kuddes ook, die nauw door de beheerder in de gaten worden gehouden, waarbij eventuele 'probleemgevallen' tijdig kunnen worden verwijderd.

Edelherten zullen recreanten eerder mijden dan opzoeken. Het risico is dientengevolge gering.

Naast bepaalde 'agressieve' gedragingen kunnen dieren ook gevaarlijk zijn puur door hun fysiek. Ze zijn zwaar en beschikken veelal over een gewei of horens. Een onverwachte beweging van het dier kan dan ook leiden tot een botsing met de recreant indien deze te dichtbij staat. In hoeverre gewenning aan recreanten kan gaan optreden, waardoor grazers en mensen überhaupt dicht bij elkaar in de buurt zullen komen, is niet goed bekend. In de ten opzichte van de Oostvaardersplassen en het Horsterwold relatief smalle verbinding bestaat altijd het risico om geconfronteerd te worden met snel bewegende dieren of groepen van dieren. Dit is ook bij zonering van de recreatie het geval. De risico's zijn daarbij groter voor de minder mobiele bezoekers (bv. ouderen) en kinderen. Hierop zal door deskundige gidsen geanticipeerd moeten worden.

## **7.2 Kuddegebonden gedragingen**

Wilde hoefdieren leven een groot deel van het jaar en soms jaarrond in kuddeverband. Des te natuurlijker een kudde is, des te beter is zij sociaal ontwikkeld, des te evenwichtiger en rustiger is het gedrag van de individuele dieren en des te rustiger en toleranter hun gedrag ten opzichte van 'vermeend' gevaar (Van den Herik & Verkaart, 2006).

Dit neemt niet weg dat het 'doorsnijden' van een kudde door recreanten door de dieren kan worden geassocieerd met het afzonderen van een individu, een tactiek die

wordt gehanteerd door predatoren. Kuddedieren kunnen dan ook in paniek raken indien zij al dan niet bewust worden afgescheiden van de rest van de kudde.

### **Vrijgezelligengroepen**

Bij paarden en runderen komen zogenaamde hengstengroepen en stierengroepen voor (Stichting Ark, 1999). Ook deze groepen brengen bepaalde risico's met zich mee. Deze vrijgezelligengroepen zijn vaak levendig en de leden voeren onderling schijngevechten uit als voorbereiding op later, wanneer het in een echt gevecht zal gaan om de gunst van de andere sekse.



*Vechtende stieren in de Oostvaardersplassen (foto H. Kampf).*

## **7.3 Gedrag en jaarcyclus**

### **Voortplanting**

De voortplantingsperiode van het Heckrond valt voornamelijk in de maanden juni – september; voor het Konikpaard is dit mei - september en voor het Edelhert september – oktober.

De voortplantingstijd is in die zin risicovol, doordat de bronstige mannelijke dieren (zowel paarden, runderen als edelherten) vaak meer oog hebben voor de andere sekse dan voor de achteloze recreant. Een apart risico daarbij lopen ruiters op een hengst of hengstige merrie (Stichting Ark, 1999). De leidende hengst van een kudde kan zich enerzijds agressief gedragen tegen een 'rivaal' die zijn kudde te dicht nadert, zoals een door een ruiter bereden hengst. Anderzijds zal een 'wilde' hengst geen kans ongemoeid laten om een al dan niet bereden hengstige merrie proberen te dekken, zoals in de Oostvaardersplassen al eens werd ervaren bij Konikpaarden (mededeling J. Griekspoor). Ook in de brochure van de Arbo-commissie staat vermeld: "in de praktijk blijkt dat er geen veilige interactie mogelijk is tussen wilde Koniks en tamme

paarden of pony's. In gebieden waar wilde Koniks lopen kunnen ruiters daarom beter geweed worden".

Voor edelherten is de bronst een periode die de mannelijke dieren veel energie kost. In de periode erna moeten ze daarvan herstellen. Extra verstoring en energieverlies door recreatie is daarbij ongewenst. Onder andere om reden van rust worden gebieden op de Veluwe in de bronstperiode afgesloten voor publiek en is het Fluitbos 's winters voor het publiek afgesloten (zie ook onder).

### **Nawinter**

In de periode februari - maart, als het voedselaanbod beperkt is, zal extra energieverlies a.g.v. verstoring door recreatie zoveel mogelijk dienen te worden voorkomen. Om die reden worden in het Fluitbos, vooral in de periode dat de herten de geweien afwerpen (februari-maart) vele paden afgesloten voor het publiek om de dieren rust te gunnen. Het bleek namelijk dat veel bezoekers van de paden afweken om geweistangen te zoeken. De edelherten werden hierdoor in hogere mate verstoord dan elders. Bij de beheerders bestaat de indruk dat de hoge recreatiedruk in het Fluitbos in de winter van 2005 heeft bijgedragen aan de hoge sterfte bij de edelherten. De energieverliezen a.g.v. verstoring konden zij op dat moment mogelijk niet meer compenseren (Kooijman & Vulink, 2007).

In de winter en nawinter blijkt de vluchtdrempel bij edelherten lager dan in andere perioden, mogelijk ook omwille van het feit dat de dieren het vluchten zo lang mogelijk uit willen stellen om energie te besparen (Kooijman & Vulink, 2007).

### **Zoogtijd**

De tijd dat de kalfjes/veulentjes geboren worden vormt een relatief risicovolle periode voor recreanten. Globaal is dit voor het edelhert in de periode juni-juli, voor het Hekrund maart-juni en voor het Konikpaard mei-juni. Omdat jong dier en moederdier nog lang daarna bij elkaar blijven, betekent dit feitelijk dat dit jaarrond een risicofactor kan zijn. Net als bij edelherten is van runderen bekend dat de koe de kudde vlak voor de geboorte verlaat om het kalf op een rustige plek te werpen (Sambraus 1978 en v.d. Tempel 1984 in Eenkhoorn & Netto, 1999). Gedurende enige dagen na de geboorte blijft het kalf op de beschutte, min of meer afgelegen plek, waar de moeder het opzoekt om te zogen (Huyben, 1999 in Eenkhoorn & Netto, 1999). In deze eerste week wordt het rundkalf fel verdedigd tegen allerlei mogelijke indringers die te dichtbij komen (Sambraus, 1978 in Eenkhoorn & Netto, 1999). Struinende recreanten die per toeval op een kalfje stuiten lopen dan ook een extra risico.

Ook indien de jonge dieren zich bij de kudde voegen kunnen de moederdieren onrustig worden en uitvallen naar de bezoeker (Stichting Ark, 1999). Dat risico wordt nog eens vergroot in geval van (loslopende) honden. Vooral wanneer de betreffende hond wordt aangevallen, nagezeten en voor bescherming naar zijn eigenaar rent.

Ook kinderen lopen extra risico, vooral bij runderen, aangezien zij veelal gecharmeerd zijn van jonge dieren, en ze willen aaien. Tijdens de zoogtijd kunnen

interacties tussen recreanten en hoefdieren wellicht tijdelijk of gedeeltelijk worden vermeden door zonerings.

## **7.4 Gedrag en leeftijd**

Jonge stiertjes zijn nieuwsgierig en kunnen recreanten achtervolgen. Hoewel dat gewoonlijk geen agressief gedrag is, kan het wel als zodanig door bezoekers worden geïnterpreteerd.

Risicovol zijn oudere stieren, die door jongeren worden weggeconcurrerd. Deze dieren trekken zich solitair terug in de marges van het terrein. Daar verdedigen ze het hele jaar door een relatief klein territorium tegen indringers. Soms zijn dat mensen en in opengestelde terreinen kunnen deze dieren dan ook gevaarlijk zijn. Vooral in geval van struinnatuur waar ook recreanten zich in de marges van een terrein kunnen begeven, kunnen op deze wijze bedreigende situaties ontstaan (Henkens *et al.*, 2001). Een begeleider die weet waar dit soort territoriale stieren zich bevinden is dus noodzakelijk. T.a.v. Konikpaarden en edelherten zijn dergelijke risico's niet bekend.

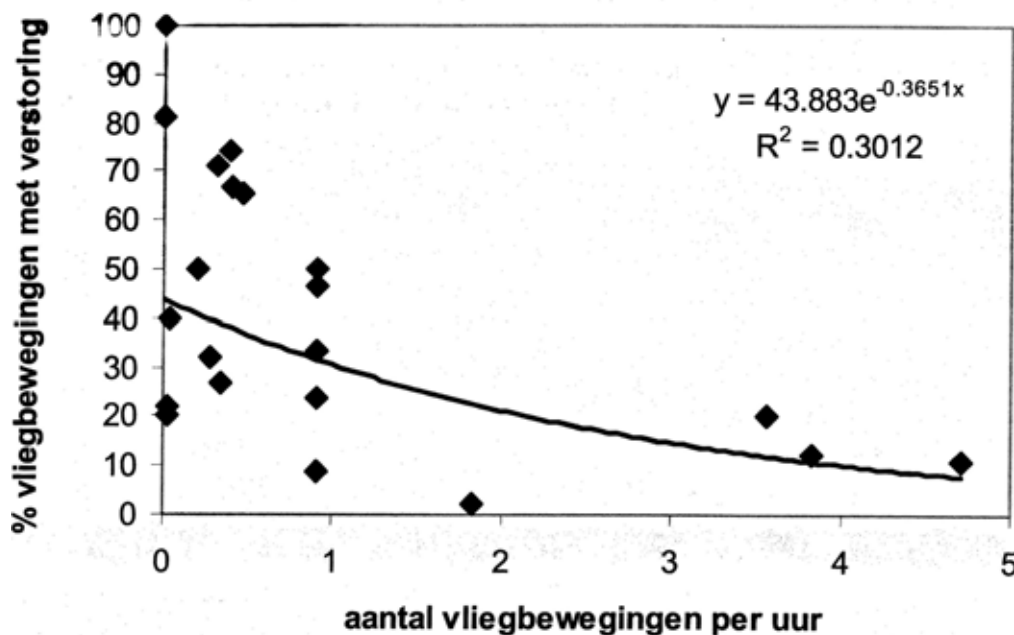
## **7.5 Gewenning en sensibilisatie**

Herhaalde blootstelling aan een bepaalde stimulus kan leiden tot gewenning óf tot sensibilisatie, ofwel het ontwikkelen van een respectievelijk kortere of grotere vluchtafstand.

### **Gewenning**

Veel onderzoekers veronderstellen het optreden van gewenning van dieren aan prikkels van buitenaf (Cooke, 1980, Fletcher & Busnel, 1978, Hill *et al.*, 1997, Keller, 1989, Krausmann *et al.*, 1998, Smit & Visser, 1993, Spaans *et al.*, 1996, Titus & Vandruuff, 1981, Urfi *et al.*, 1996, Weisenberger *et al.*, 1996). Het is het verschijnsel dat dieren bij herhaling van min of meer gelijkblijvende prikkels die stimuli geleidelijk gaan negeren als ze 'leren' dat er geen gevaar te duchten valt.

Uit een studie van Smit (2004) naar de verstoring van vliegtuigen komt een beeld naar voren van frequente verstoring en relatief weinig effecten en weinig verstoring en relatief veel (en sterke) effecten. Dit verband wordt geïllustreerd in figuur 3. Indien eenzelfde verband geldt voor de wilde hoefdieren in de Oostvaardersplassen (en het OostvaardersWold) zou dit kunnen betekenen dat de verstoringafstand kleiner wordt naarmate de dieren vaker en op een positieve manier te maken krijgen met recreanten.



Figuur 3. Verband tussen het aantal verstoringen door helikopterbewegingen en de frequentie waarmee op de betreffende onderzoeklocatie werd gevlogen (Smit, 2004).

Gewenning van wilde dieren aan recreanten wordt tot op zekere hoogte gezien als een positief proces. De dieren verliezen enigszins hun schuwheid en dus hun verstoringgevoeligheid. Dit maakt het samengaan van de mens met de natuur beter verdedigbaar. Gewenning bij dieren treedt dan vooral op wanneer mensen bepaalde vaste routes als paden (of vaarwegen) gebruiken, zodat de dieren het terrein buiten die paden min of meer als veilig gaan ervaren.

De gewenning moet echter niet zo ver doorgevoerd raken dat de dieren hun angst voor de mens kwijt raken. Juist de mate van gewenning aan de mens maakt een grote grazer gevaarlijk. Aanhalingheid vanuit het dier treedt vooral op als gevolg van voeren (Beckers, 1992). De dieren gaan de mens met voer associëren waardoor de kritische afstand kleiner wordt (Grandin, 1999). In Dyrehavn (Denemarken) doet een dergelijk probleem zich voor met naar voedsel bedelende edelherten (in Henkens *et al.* 2001). De meeste incidenten zijn echter bekend van terreinen met paarden. Het verhoogde risico bij paardenbegrazing heeft dan ook vooral te maken met de grotere aaibaarheid/voerbaarheid van paarden in combinatie met hun bijtgedrag (Anonymus, 2000)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> N.a.v. een ernstig incident van een bijtend Konikpaard in Maastricht zijn onderzoeken verricht naar de risico's van publiek met grote grazers (Anonymus, 2000; Henkens *et al.*, 2001).

## **Edelherten**

Ook edelherten kunnen wennen aan verstoring wanneer vormen van regelmatige activiteit worden vertoond die niet met gevaar worden geassocieerd (Staines, 1974; Groot Bruinderink & Lammertsma, 2001). Voorbeelden zijn boswerkzaamheden, de drukte op (snel)wegen, auto's of autobussen met waarnemers, observatieplaatsen ingericht voor het publiek waar wilde dieren worden gevoerd en waar nooit wordt gejaagd of recreanten die het pad niet verlaten. Bij regelmatige voorspelbare verstoring kan de vluchtdrempel tot onder de 50 m dalen (Groot Bruinderink & van der Grift, 2006). In Schotland werd een studie gedaan naar de effecten van wandelende recreanten op edelherten. De afstand die de dieren bewaarden ten opzichte van de wandelpaden nam toe naarmate de recreatiedruk (aantal wandelaars) toenam. Recreanten bleken echter geen onoverkomelijke verstoring op te leveren; de herten trokken zich eenvoudigweg wat verder terug. Ook hier raakten de edelherten gewend aan voorspelbaar gedrag van wandelaars. Een studie in hetzelfde gebied wees uit dat de dieren geen ander gedrag vertoonden zolang wandelaars meer dan 100 m verwijderd van ze waren. Wanneer de recreanten vergezeld werden door honden of de wandelpaden verlieten werd een sterkere reactie waargenomen (Groot Bruinderink & van der Grift, 2006).

De resultaten uit Schotland zijn niet zonder meer vertaalbaar naar elders. Zo blijken verstoringafstanden van tientallen tot honderden meters te worden waargenomen op de Veluwe, de Eiffel (Groot Bruinderink & van der Grift, 2006) en in de Oostvaardersplassen. De dieren vluchten daarbij ook nog eens over honderden meters (Kooijman & Vulink 2007).

De mate van verstoring is sterk afhankelijk van de verschijningsvorm van de recreant hetzij alleen, op een fiets, met een hond, op een paard of in een auto. Verstoringafstanden per recreatietype zijn nauwelijks bekend. Wel is van edelherten in de Oostvaardersplassen bekend dat zij vluchten voor rijdende auto's en heel alert zijn bij stilstaande auto's. Bij mensen die lopend het veld ingaan is de verstoringafstand nog groter (Kooijman & Vulink 2007). Ook medewerkers van Natuurmonumenten op de Veluwe bevestigen het beeld dat de afstand waarop edelherten kunnen worden waargenomen vanuit de auto kleiner is dan wanneer de waarnemer te voet is (Groot Bruinderink & Lammertsma, 2001). Een beeld dat niet alleen geldt voor edelherten aangezien een auto ook voor vogelaars vaak dienst doet als surrogaat 'schuilhut'.

## **Runderen en paarden**

De ervaringen van de terreinbeheerders maar ook van bezoekers geven aan dat het bezoek de wilde hoefdieren en diverse vogelsoorten verstoort. Runderen en paarden reageren doorgaans niet op auto's maar wel wanneer mensen lopend het veld ingaan. De verstoringafstand bedraagt meerdere tientallen tot enkele honderden meters en de dieren gaan dan enkele honderden meters op de vlucht totdat ze het gevoel hebben veilig te zijn.



## **Sensibilisatie**

Sensibilisatie betekent dat dieren bij herhaling van een ‘angstaanjagende’ prikkel steeds gevoeliger daarvoor worden, vergelijkbaar met het ontwikkelen van een allergische reactie.

Ook als er sprake is van prikkels van verschillende aard kan als gevolg daarvan sensibilisatie optreden (Dijkema *et al.*, 1985). Vogels bijv. kunnen als gevolg van een bepaalde verstoring zo alert of onrustig worden dat elke andere verstoring leidt tot een reactie van mijden of vluchten. Zo veronderstelt Madsen (1985, in Platteeuw, 1986) dat kleine rietganzen als gevolg van de jacht in de herfst gevoeliger reageren dan in de lente, met respectievelijk een vluchtafstand van 500 m en van 300-400 m.

Ook bij zoogdieren blijkt jacht sensibilisatie teweeg te brengen. Van beheerders van Natuurmonumenten is bekend dat wilde zwijnen zich een dag na opening van het afschotseizoen vrijwel niet meer laten zien. In Denemarken in het natuurgebied Dyrehavn worden ‘tamme’ naar voedsel bedelende edelherten afgeschoten, wat ertoe leidt dat de dieren een grotere (veilige) vluchtafstand ontwikkelen voor mensen (Henkens *et al.*, 2001).

Edelherten en andere hoefdieren kunnen mensen dan ook als bedreigend ervaren en reageren met het aanpassen van hun bioritme en terreingebruik (Staines, 1974; Pollard & Littlejohn, 1995; Douglas, 1971). Kenmerkend voor de meeste Europese natuurgebieden – ook voor de Veluwe – is een sterk plaatsgebonden gedrag als gevolg van menselijke activiteiten (Worm & Van Wieren, 1996). Verstoring door de mens heeft ook een negatief effect op de groepsgrootte van edelherten. De dieren trachten de mens te ontlopen en trekken zich terug in rustige gebieden. Ze beperken dan hun activiteit tot de schemering en de nachtelijke uren.

Dit gedrag is aangeleerd en dus omkeerbaar. Het creëren van meer rust leidde op de Veluwe tot een homogenere verspreiding van edelherten over het gebied (Groot Bruinderink & van der Grift, 2006). In Nederland werd dit duidelijk tijdens de MKZ-crisis in het voorjaar van 2001. Wanneer de mens niet wordt geassocieerd met gevaar, kunnen ze dagactief blijven en zich laten zien op de open terreingedeelten, zoals in de Oostvaardersplassen het geval is (Groot Bruinderink & van der Grift, 2006).

## **7.6 Terreinkenmerken**

De trefkans tussen bezoekers en wilde hoefdieren in een terrein en de interactie daartussen wordt door een groot aantal factoren bepaald. Belangrijk daarbij zijn ook het terreinoppervlak en de terreingesteldheid.

Kuiters (2000) stelt dat, ten aanzien van begraasde stadsparken in Maastricht (zie voetnoot p. 62), de belangrijkste risicofactoren o.a. zijn gelegen in de beperkte omvang en daarmee gepaard gaande relatief hoge recreatiedruk. De dieren hebben in dit soort terreinen minder kans om recreanten te ontlopen. In terreinen met een grotere oppervlakte is dat over het algemeen wel het geval. Ook in het

OostvaardersWold zal het oppervlak relatief groot zijn, maar naar verwachting zal desondanks de dichtheid aan wilde hoefdieren, net als in de Oostvaardersplassen, relatief hoog zijn.

Afhankelijk van de vorm en ontsluiting van het terrein kunnen risicovolle situaties voorkomen. Bijvoorbeeld bij smalle passages, zoals toekomstige ecodeucten waarlangs de dieren en recreanten zich geconcentreerd verplaatsen of een te fijnmazig padennetwerk waardoor de kans op ontlopen kleiner is, zeker als de bezoekfrequentie hoog is.

Naast de oppervlakte is ook de terreingesteldheid van groot belang. Een geaccidenteerd terrein met veel bosjes biedt meer mogelijkheden om de recreant te ontwijken (en andersom) dan een vlak en open terrein. Echter, hierin ligt ook het risico van de plotselinge confrontatie.



## 8 Recreatief medegebruik van het OostvaardersWold

Gezien de grote bevolkingstoename in de regio zijn er in de toekomst veel bezoekers in het OostvaardersWold te verwachten. Daarbij kunnen bepaalde recreatieve voorzieningen nog eens een extra aantrekkende werking hebben. Voor de uiteindelijke inrichting en het beheer van het OostvaardersWold is het belangrijk vooraf goed te overdenken voor welke recreatieactiviteiten de verschillende zones A t/m E (Bijlage 4) opengesteld zouden dienen te worden en voor welke niet. Het achteraf terugdraaien van eenmaal verworven 'rechten' levert over het algemeen namelijk veel weerstand op bij de gebruikersgroepen die het treft.

Uitgangspunt blijft dat de ecologische doelstellingen van het OostvaardersWold als geheel leidend zijn. Op basis van de natuurgebondenheid van de verschillende recreatiedoelgroepen en de verwachte ecologische effecten die ermee samenhangen, kunnen doelgroepen al dan niet inpasbaar worden geacht. De verschillende mogelijke recreatiedoelgroepen kunnen worden beoordeeld naar gelang de motieven om deze activiteiten in de natuur uit te voeren (Min. LNV, 1994). Deze motieven zijn:

1. Natuurgericht bezig zijn (natuurzoeker);
2. Zoeken naar rust (rustzoeker);
3. Passief gebruiken (landschapszoeker);
4. Vermaak zoeken (actiezoeker);
5. Benutten (oogsten van natuurproducten, gebruiken van reliëf).

Al naar gelang de natuurgebondenheid kunnen de vijf recreatiedoelgroepen worden ingedeeld in drie clusters (zie Bijlage 5; Min. LNV, 1994):

- Cluster I: Natuurgebonden doelgroepen: de activiteiten binnen dit cluster zijn sterk gericht op, dan wel in hoge mate afhankelijk van de natuur, van het kennismaken van de natuur en van het zoeken naar rust. Natuur is hoofdmotief van de activiteit.
- Cluster II: Landschapsgerichte doelgroepen: voor de desbetreffende activiteiten is weliswaar de natuur belangrijk, maar het gaat vooral om de visueel-landschappelijke belevingswaarden.
- Cluster III: Natuuronafhankelijke doelgroepen: niet de natuur maar de activiteiten (het sportieve element) en/of het gebruik van de natuur staan centraal. De activiteiten zouden ook buiten de natuur, dan wel specifieke natuurgebieden kunnen plaatsvinden.

Deze indeling is een hulpmiddel bij de discussie over de openstelling van het OostvaardersWold voor recreatief medegebruik. Gaande van cluster I naar cluster III zouden de recreatieactiviteiten en -doelgroepen strenger beoordeeld moeten worden waar het gaat om de aanleg van voorzieningen of het toestaan van bepaalde activiteiten.

Op basis van deze beoordeling en de informatie uit voorgaande twee hoofdstukken zijn er voldoende handvatten om de twee onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

## **8.1 Invloed op geplande recreatie**

De vraag waarop in deze paragraaf nader zal worden ingegaan luidt:

*Wat is de invloed van openstelling van de verbindingszone OostvaardersWold voor de wilde hoefdieren van de Oostvaardersplassen op de geplande recreatie in dit gebied, ervan uitgaande dat de wilde hoefdieren er in hoge dichtheden kunnen voorkomen?*

### **8.1.1 Te verwachten knelpunten t.a.v. de zones A t/m E**

Figuur 1 en figuur 2 geven een globaal overzicht van de mogelijke inrichting van het OostvaardersWold. Een inrichtingsplan is momenteel nog niet voorhanden. Wel kan op basis van informatie uit de voorgaande hoofdstukken en de inpasbaarheidsbeoordeling een indicatie worden verkregen over de mogelijkheden van recreatief medegebruik als wordt vastgehouden aan de zones A t/m E. Doel is om het gebied voor 85% open te stellen voor recreatie. Dit betekent dat recreatief medegebruik is gepland voor de zones A (350 ha), B (350 ha), C (475 ha) en E (475 ha), terwijl zone D (300 ha) is bestemd als stille kern waarbinnen geen recreatief medegebruik mogelijk is (Bijlage 4). Zone B, C en D vormen onderdeel van de robuuste verbindingszone (Bijlage 4). Dit betekent dat het recreatief medegebruik in de zones B en D extensief dient te zijn. In zone A is meer recreatief medegebruik gepland. Gezien de verwachte belangrijke functie als stadsuitloopgebied, en de geringe verwachtingen die de gebruiker daarbij heeft (Veer *et al.* 2005), lijken de zones A en B ruim voldoende mogelijkheden te bieden voor deze grote groep bezoekers (vergelijk bijv. met het Fluitbos bij Almere waar de voorzieningen laag zijn en de waardering hoog (Veer *et al.*, 2005).

Op basis van de uitgangspunten 'rust voor de wilde hoefdieren' en 'veiligheid voor de recreant', is zonering van de recreantenstroom op zijn plaats. Om een aantal redenen betekent dit dat de hoogte van de recreatiedruk en de versturende werking die daarvan uit kan gaan dient af te nemen in de richting van A naar E. In toenemende mate zal in die richting sprake zijn van vormen van begeleide recreatie. Enkele redenen die hiervoor zijn aan te voeren zijn (1 t/m 3):

1. De verstoringafstanden van de wilde hoefdieren zijn met tientallen tot honderden meters relatief hoog en het OostvaardersWold is langgerekt en relatief smal, waardoor intensiever recreatief medegebruik mogelijk zal leiden tot relatief lage dichtheden aan wilde hoefdieren. Dit kan het functioneren van de ecologische verbinding voor de wilde hoefdieren frustreren. Gelet op de verwachting dat de wilde hoefdieren waarschijnlijk in hoge dichtheden zullen vóórkomen (zie boven) en dat de bezoekdruk hoog zal zijn, moet worden

gerekend met veel interacties tussen wilde hoefdieren en publiek. Hier dient dus sprake te zijn van regulering van de recreantenstroom.

Hoewel het voor vele recreanten een wens is om zelfstandig en vrij tussen de wilde hoefdieren te wandelen en te fietsen is dit toch een onverantwoorde situatie. Heckrunderen staan als tamelijk onbetrouwbaar te boek en bovendien is het niet duidelijk wat de risico's zijn van de grote kuddes Konikpaarden. De runderen en paarden uit de Oostvaardersplassen zijn bovendien (nog) weinig bekend met recreanten en het is dan ook niet bekend hoe hun gedrag zich zal ontwikkelen en of er gewenning/acceptatie optreedt. Omgekeerd is de gemiddelde recreant niet of nauwelijks bekend met de gedragskenmerken van wilde hoefdieren. Om die reden is het niet verantwoord om recreanten, runderen en grote kuddes paarden in dezelfde gebruikruimte samen te brengen. Wel doen zich hier kansen voor voor natuur- en milieueducatie (zie onder).

2. Er wordt door de huidige bezoekers grote waarde toegekend aan de beleef- en kijk natuur van de Oostvaardersplassen. Dit zal naar verwachting voor het OostvaardersWold niet anders zijn. Bovendien wordt groot belang gehecht aan het observeren van een recreatievrij gebied. Deze waarden gaan niet goed samen met recreatief medegebruik van deze zones, aangezien de natuur daardoor zal worden verstoord waardoor er minder te beleven zal zijn terwijl het beleven van overige recreanten blijkbaar ongewenst is.
3. Gezien de grote waarde die aan beleef natuur wordt gehecht is het wellicht ook uit economisch oogpunt te overwegen om de zones C, D en E zo veel mogelijk te vrijwaren van recreatief medegebruik.

Op basis van voorgaande redenen wordt er vanuit gegaan dat de runderen en paarden alleen gebruik kunnen maken van de zones C, D en E terwijl de edelherten in principe van alle zones A t/m E gebruik kunnen maken.

### **8.1.2 Recreatie en ecoducten**

Ecoducten fungeren als het ware als trechters om wilde hoefdieren en andere diersoorten via een smalle strook over een infrastructurele barrière te geleiden. Vanuit hun aard is rust de alles bepalende factor voor de doelsoort Edelhert. Edelherten passen hun bioritme en terreingebruik aan op de aanwezigheid van mensen. Het gedrag van de mens is daarbij bepalend. Recreatief medegebruik van ecoducten kan tot gevolg hebben dat de hele zone niet door het Edelhert kan worden benut. Tijdelijke openstelling, bijv. tussen zonsopkomst en zonsondergang, heeft weer tot gevolg dat het gebruik van het ecoduct door de dieren overdag waarschijnlijk niet kan worden beleefd. Bovendien blijft de lucht van de mens ook 's nachts hangen (pers. mededeling Groot Bruinderink).

Recreatief medegebruik van ecoducten is, zeker in de beginfase waarin de hoefdieren hun weg zullen moeten vinden, ongewenst aangezien er een verhoogd risico is op

interacties, terwijl ook de ecologische functie van het ecoduct (met het oog op de verstoringafstanden) in het geding is. In een latere fase, wanneer het ecoduct frequent door hoefdieren zal worden gebruikt, zijn experimenten mogelijk met medegebruik door de recreant. Voordeel is tevens dat door de recreant 'verworven rechten' niet teruggedraaid behoeven te worden. Onderzoek de mogelijkheden van toekomstig recreatief medegebruik van ecoducten, zal hier licht op moeten werpen.

## **8.2 Maatregelen t.a.v. zonering, mitigatie en sturing van recreatie**

*Hoe kunnen de ecologische en recreatieve functie het beste worden gecombineerd? Als deze twee doelstellingen niet verenigbaar lijken zijn er dan oplossingen te bedenken om ervoor te zorgen dat deze twee doelstellingen toch binnen één gebied passen?*

### **8.2.1 Scheiden van zones voor wilde hoefdieren**

#### **Scheiding tussen zone B en C**

Zoals hiervoor gesteld zouden de zones A t/m E moeten kunnen worden gebruikt door edelherten, terwijl de runderen en paarden uit de zones A en B dienen te worden gehouden, aangezien het verwachte aantal recreanten daar veel groter zal zijn. Er dient dus een scheiding te komen tussen zone B en C. Het scheiden van deze zones kan op relatief eenvoudige wijze. In de Oostvaardersplassen bijvoorbeeld blijkt een relatief smalle tocht tussen de Oostvaardersplassen en het Fluitbos van ca. 3-4 m breed en ca. 1.5 m diep een barrière te zijn voor Heckrunderen en Konikpaarden. Voor edelherten is dit geen barrière. Op deze wijze kunnen er wel edelherten worden waargenomen in het recreatiegebied van het Fluitbos, maar geen runderen en paarden. Hetzelfde geldt voor het recreatiegebiedje de Driehoek nabij het bezoekerscentrum. Los van de Koniks die daar zijn uitgezet komen er geen andere Koniks of Heckrunderen voor, maar opnieuw wel edelherten. De oevers van deze tochten zijn overigens niet steil maar eerder plas/dras. Hoe de barrièrewerking zich houdt in jaren met strenge vorst, wanneer de dieren over het ijs zouden moeten kunnen lopen is niet bekend. Wellicht kan een tijdelijke afzetting met schrikdraad dan volstaan.



*Scheiding tussen de Oostvaardersplassen en het Fluitbos (links) en de Oostvaardersplassen en de Driehoek (rechts) als barrière voor Heckrunderen en Konikpaarden*

Om te voorkomen dat wilde hoefdieren het OostvaardersWold verlaten zouden rasters kunnen worden gebruikt, al zullen tochten een natuurlijker aanzicht hebben. Daarbij dient de oever aan zijde van het OostvaardersWold natuurvriendelijk te zijn en de tegenover liggende oever steil, eventueel met een laag hekwerk.



*Barrière met een laag, schuin geplaatst hekwerk, tussen het Oostvaardersveld en de Praamweg, die voorkomt dat Koniks de weg opgaan*

### **8.2.2 Inpasbaarheid van recreatiedoelgroepen OostvaardersWold**

Per zone zal globaal worden aangegeven welke recreatiedoelgroepen (zoals onderscheiden in Min. LNV 1994 en fysiek mogelijk in het OostvaardersWold), inpasbaar worden geacht (Tabel 5). De toekomstige beheerder van het OostvaardersWold zou sterk moeten gaan toezien op de naleving van deze inpasbaarheid (zoals honden aan de lijn!).



Zoals in tabel 5 al wordt aangegeven zijn de zones A t/m E toegankelijk voor het edelhert, terwijl de zones A en B niet toegankelijk zijn voor Heckrunderen en Konikpaarden.

### **Wandelen**

Vrij wandelen wordt vanwege de risico's vooralsnog niet mogelijk geacht in de zones C t/m E. Wel ligt hier een mooie kans voor het toekomstig Natuur Activiteiten Centrum om begeleide excursies aan te bieden door ervaren gidsen die het gedrag van de dieren in de verschillende periodes van het jaar goed kennen. Daarbij zouden ook excursies in de stille kern (zone D) mogelijk moeten worden geacht. Door te monitoren hoe de dieren en recreanten zich gedragen zou in een later stadium kunnen worden heroverwogen of vrij wandelen in de zones C en E mogelijk is.

Alle vormen van wandelen zijn mogelijk in de zones A en B, al kunnen bepaalde gebieden tijdelijk worden afgesloten voor struinen indien de situatie daar om vraagt. Bijvoorbeeld in de broedtijd of wanneer edelherten een bepaald gebied sterk gebruiken, vergelijkbaar met de tijdelijke zonering in februari-maart in het Fluitbos.

Om de effecten van struinen beperkt te houden moet worden gestreefd naar een extensief padenpatroon van ca. 40 meter per ha, met bosblokken variërend in grootte van 10 tot 40 ha (Groot Bruinderink & van der Grift, 2006). De te verwachten manshoge brandnetels zullen waarschijnlijk verder voorkomen dat het struinen onacceptabele vormen aanneemt. Op basis van monitoringsgegevens kan worden geëvalueerd of struinen ook op langere termijn inpasbaar wordt geacht.

### **Honden**

Honden dienen altijd aan de lijn te worden gehouden aangezien zij de edelherten maar ook eventuele bodembroedende vogels sterk kunnen verstoren.

Op de scheiding van zone B en C zouden kijkbulten kunnen worden gerealiseerd, zodat recreanten de zones C t/m E kunnen beleven.

### **Fietsen**

Fietsen wordt eveneens niet mogelijk geacht in de zones C t/m E, wel in A en B. Een natuuronafhankelijke doelgroep als racefietsen kan niet van de fietspaden worden geweerd, maar het kan wel onaantrekkelijk worden gemaakt door de fietspaden in zone B semi-verhard uit te voeren. Voor mountainbiken zouden liefst buiten het OostvaardersWold routes gezocht moeten worden. Een rondje OostvaardersWold, vergelijkbaar met het rondje Oostvaardersplassen, zou mogelijk moeten zijn.

### **Paardrijden**

Paardrijden is nooit inpasbaar in de zones C t/m E vanwege de Konikpaarden. Paardrijden heeft een relatief weinig versturende invloed op overige diersoorten en zou dus inpasbaar moeten worden geacht in de zones A en B.

Het met een paard van de paden afgaan is ongebruikelijk in Nederland, maar is de moeite waard om vooralsnog tijdelijk toe te staan en te evalueren. De extra betreding door paarden weegt waarschijnlijk niet op tegen de betreding door edelherten. Zolang er geen sprake is van zeldzame of kwetsbare vegetatietypes, lijkt er geen reden aanwezig om van paardrijden buiten de paden af te zien.

### **Auto/motorrijden**

Auto en motorrijden wordt niet inpasbaar geacht. Parkeerplaatsen dienen dan ook aan de rand (of daarbuiten) van de zone te worden gesitueerd.

### **Plaatsgebonden landrecreatie**

Deze vormen van landrecreatie zijn inpasbaar vooral in zone A maar ook in zone B. Bijvoorbeeld picknickplaatsen nabij de eerder genoemde kijkbulten. Specifieke locaties/voorzieningen om te kunnen zonnen (bijv. een ligweide) kunnen het beste worden gezocht nabij plaatsen waar ook zwemmen is toegestaan, al kan natuurlijk niemand worden verboden om elders langs een pad van de zon te genieten. Extensieve vormen van kamperen, vergelijkbaar met de natuurkampeerterreintjes van Staatsbosbeheer, zouden kunnen worden toegestaan nabij de huidige permanente bebouwing van boerenerven en alleen in zone A. Verstoring tussen zonsondergang en zonsopkomst moet voorts zoveel mogelijk worden voorkomen.

### **Waterrecreatie**

Voor waterrecreatie zoals kanoën, roeien en excursies met fluisterboten, zijn er opvallend meer mogelijkheden dan voor recreatie op het land. Waterrecreanten begeven zich fysiek namelijk niet tussen de Heckrunderen en Konikpaarden zodat risico's op interactie veel kleiner zijn. Deze waterrecreanten blijven ook op het water zodat gewenning bij de wilde hoefdieren en andere diersoorten makkelijker optreedt. Het riet dat vanzelf langs de watergangen zal opschieten zorgt deels voor mitigatie van versturende invloeden. Eventueel zouden als tussenstop beboste eilandjes kunnen worden opgeworpen.

Ook voor overige recreanten die de zones C t/m E beleven vanaf kijkbulten e.d., zal deze vorm van recreatie weinig afdoen aan de beleving aangezien zij weinig waarneembaar zal zijn. De vaarexcursies per fluisterboot zouden ook in de zones D en E moeten kunnen doordringen.

Schaatsen wordt eveneens inpasbaar geacht. Gemotoriseerde vaarrecreatie wordt alleen inpasbaar geacht op (eventuele) vaarten aan de buitenrand van het OostvaardersWold. Zwemmen kan op daartoe bestemde locaties. Indien er hiervoor vaste locaties aanwezig zijn zal dit mensen aantrekken en daarmee eventueel 'illegaal' zwemmen grotendeels voorkomen.

### **Sportvissen**

Voor sportvissen kunnen het beste alternatieve locaties buiten het OostvaardersWold worden gezocht. Sportvissen wordt inpasbaar geacht in zone A op daarvoor bestemde locaties. Zomaar overal mogen vissen zou niet moeten worden toegestaan omdat dit (broed)vogels van het riet sterk kan verstoren, aangezien men doorgaans uren achtereen op dezelfde plek verblijft.

## Luchtrecreatie

Vormen van luchtrecreatie worden niet inpasbaar geacht vanwege de sterk versturende werking op wilde hoefdieren en vogels. Vliegeren zou op bepaalde locaties kunnen worden toegestaan, bijvoorbeeld nabij zwemlocaties en ligweiden.

Legenda bij tabel 5.

	Recreatiedoelgroep wordt in deze zone inpasbaar geacht.
	Recreatiedoelgroep wordt in deze zone inpasbaar geacht, mits aan specifieke voorwaarden wordt voldaan.
	Recreatiedoelgroep wordt in deze zone niet inpasbaar geacht.

Tabel 5. Inpasbaarheid recreatiedoelgroepen in zones A t/m E.

	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D	Zone E	Opmerkingen
<b>Grote grazers</b>						
Edelherten						
Heckrunderen						
Konikpaarden						
<b>Recreatie</b>						
<b>Wandelen</b>						
Natuurgericht/natuurstudie/excursie						Ja, mits onder begeleiding van een ervaren gids
Rondwandeling						
Doorgaande wandeling (MAW/LAW)						
Ommetje plus hond uitlaten						Ja, mits aan de lijn
Wandelmars						
Joggen/trimmen						
Puzzeltochten/droppings/survival						Ja, mits overdag
Struinen						Ja, maar zonering in de tijd mogelijk
<b>Fietsen</b>						
Racefietsen						Sturing van racefietsers middels (semi)verharding
Fietsen in natuur en landschap						
Doorgaande fietser (LF)						
ATB'en of mountainbiken						Ja, mits er geen alternatieve locatie is en dan alleen op gemarkeerde ATB-route.
<b>Paardrijden</b>						
Aangespannen rijden						
Doorgaande rit (dagtochten)						
Huifkarrijden (toeristisch)						
Cross country/duurloop						Ja, maar effect evalueren
<b>Auto/motorrijden</b>						
off the road						
rondrit						
puzzeltochten						
<b>Plaatsgebonden landrecreatie</b>						
picknicken/dagkamperen/ barbecuen/zitbankje						Ja, mits op daarvoor bestemde locaties
zonnen						
bramen/bessen plukken e.d.						Ja, mits langs de paden

	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D	Zone E	Opmerkingen
<b>Waterrecreatie</b>						
motorboot-rondvaren/doorgaande vaart	Orange	Red	Red	Red	Red	Ja, mits op vaarten aan de buitenrand van de zone
motorboot varen naar rust/natuur	Orange	Red	Red	Red	Red	Ja, mits op vaarten aan de buitenrand van de zone
Vaarexcursies	Green	Green	Green	Orange	Orange	
kano-route/natuur	Green	Green	Green	Red	Red	
doorgaande kanoërs	Green	Green	Green	Red	Red	
roeien-spelevaren	Green	Green	Green	Red	Red	
roeien route/natuur	Green	Green	Green	Red	Red	
schaatsen lokaal/rondritje	Green	Green	Green	Red	Red	
schaatsen toertocht	Green	Green	Green	Red	Red	
zwemmen/spelen of activiteiten in water	Orange	Red	Red	Red	Red	Ja, mits op daarvoor bestemde locaties
<b>Sportvissen</b>						
Wedstrijdvissen	Orange	Red	Red	Red	Red	Ja, mits in vaart
Vangst/vijervissen	Orange	Red	Red	Red	Red	Ja, mits op specifieke locatie
Vissen in natuur en landschap (oever/boot)	Orange	Red	Red	Red	Red	Ja, mits goed gezoneerd
<b>Luchtrecreatie</b>						
ULV	Red	Red	Red	Red	Red	
Zweefvliegen	Red	Red	Red	Red	Red	
parachutespringen	Red	Red	Red	Red	Red	
Parasailing	Red	Red	Red	Red	Red	
Vliegeren	Orange	Red	Red	Red	Red	Ja, mits goed gezoneerd
Ballonvaren	Red	Red	Red	Red	Red	
Modelvliegen	Red	Red	Red	Red	Red	

### 8.2.3 Paddichtheid zone A en B

Om zone A en B ook inderdaad geschikt te maken voor medegebruik door edelherten, dient deze niet al te intensief te worden doorsneden met paden. Petrak (2000) geeft cijfers voor de dichtheden van (wandelpaden in leefgebieden van edelherten (Tabel 6). Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de paddichtheid in de zones A en B, tot gemiddeld 40 m/ha zou moeten komen te liggen, ofwel totaal 28 km pad voor de gezamenlijke 700 ha. Dit hoeft uiteraard geen homogene verdeling te zijn. Door zonering kunnen in- en extensief met paden doorsneden gebieden worden ingericht. Daarbij zouden de intensievere gedeelten bij voorkeur in zone A moeten komen te liggen.

Tabel 6. Padendichtheid en gebruiksmogelijkheden voor het Edelhert (Petrak 2000).

Paddichtheid (m/ha)	Gebruiksmogelijkheden voor edelhert
< 10	Optimaal
10-20	Gunstig
20-40	Beperking benuttingsmogelijkheden
> 40 m	Voor de fauna blijven resten over van het benuttingsgebied, schade neemt toe door concentratievorming.



## **9 Conclusies en aanbevelingen**

### **9.1 Algemeen**

Door realisatie van de verbinding OostvaardersWold ontstaat een natuurgebied, dat zal bestaan uit de Oostvaardersplassen, het OostvaardersWold en het Horsterwold (ca. 11.000 ha). Naar verwachting zullen in dit gebied veel mensen en veel hoefdieren dicht bij elkaar in de buurt komen. De verwachte omvangrijke jaarlijkse bezoekersstroom, vraagt om zonerings, afhankelijk van de kwetsbaarheid van gebieden, mogelijke veiligheidsrisico's en verwacht gedrag van de recreant. Het verkrijgen van voldoende maatschappelijk draagvlak voor realisatie van de verbinding vergt voorliggende risicoanalyse. Hieronder worden de belangrijkste conclusies verwoord. De adviezen kunnen in hoge mate bijdragen om het veterinaire risico tot een minimum te beperken en de recreantenstroom in goede banen te leiden, gelet op risico's voor mens en natuur.

### **9.2 Veterinaire aspecten**

Het veterinaire risico is een wederzijds risico: de besmetting kan zijn oorzaak vinden in de populaties wilde hoefdieren maar ook op een bedrijf. Voor de meeste dierziekten geldt dat realisatie van de verbinding geen extra risico inhoudt op besmetting. De kans op overdracht van besmettelijke ziektes vanuit de drie populaties wilde hoefdieren richting regulier gehouden landbouwhuisdieren en paarden lijkt erg klein. Het risico dat ziekten vanuit de reguliere veehouderij "overslaan" naar de wilde hoefdieren populatie is voor het merendeel van de genoemde ziekten klein. Echter, indien in de omgeving op reguliere veehouderij bedrijven op grote schaal uitbraken voorkomen van (erg) besmettelijke ziekten die bovendien een aerogene verspreiding kennen, is het risico wel degelijk aanwezig. Ook is bijvoorbeeld te verwachten dat bij een snelle spreiding en hoge prevalentie van het Blue tongue virus binnen de reguliere veehouderij ook eerder BT virus de wilde hoefdieren populatie zal bereiken via geïnfecteerde knutten.

Wel wordt aanbevolen om zoveel mogelijk direct contact tussen de mens en de wilde hoefdieren te mijden. En ook om directe contacten tussen de wilde hoefdieren en regulier gehouden landbouwhuisdieren en hobbydieren te voorkomen door het aanbrengen van een fysieke barrière. Om die reden zijn bijvoorbeeld ruiterspaden niet gewenst in het deel van de zone waar Koniks kunnen komen. Bovendien wordt, om het risico van indirect contact via aërosol door de lucht te verkleinen, een bufferzone aan weerszijden van de verbindingszone en het Horsterwold aanbevolen, waarin zich geen landbouwhuisdieren bevinden. De voorgestelde breedte van de bufferzone van 500 m vergt echter nog nader onderzoek. Ook zou de verbinding zelf idealiter in geval van uitbraak van bijvoorbeeld MKZ in deelzones gecompartmenteerd moeten kunnen worden.

Voor een aantal ziekten is er in het geheel geen extra risico. Dit geldt vooral voor ziekten waarop gemonitord wordt en die nimmer zijn vastgesteld in de Oostvaardersplassen en/of ziekten die niet (meer) aanwezig zijn in Nederland. Tot deze groep behoren: **Bovine Virus Diarree, Salmonellose, Leptospirose, Enzoötische Bovine Leucose, Tuberculose, Mond en Klauwzeer, Chronic Wasting Disease** en **Rabiës**.

**Infectieuze Bovine Rhinotracheïtis (IBR), Paratuberculose** en **Leverbot** zijn endemisch in de wilde hoefdierpopulaties in de Oostvaardersplassen aanwezig. Leverbot is slechts endemisch in gehouden vee in bepaalde delen van het land. Onder het regulier gehouden vee in Flevoland zal maar zelden leverbot worden aangetroffen, tenzij dieren worden geweid op percelen grenzend (drassig) aan de randmeren. Op basis van de huidige inzichten is de kans op verspreiding van deze ziekteverwekkers naar omliggende bedrijven minimaal mits de wilde hoefdieren ingerasterd worden en een bufferzone van 500 meter rondom het ingerasterde gebied wordt gecreëerd.

Het risico dat **IBR** door de lucht vanuit de Oostvaardersplassen, in de omgeving spreidt, wordt ook verkleind door bovengenoemde bufferzone. Veehouders die het risico op een IBR infectie nog verder willen verminderen kunnen besluiten een vaccinatie toe te passen.

Tot nu toe is **Blue tongue** niet vastgesteld in de OVP. Vanwege het feit dat de Heckrunderen altijd in het veld zijn, is wellicht de kans groter dat deze dieren in contact komen met besmette knutten in vergelijking tot de runderen in de reguliere veehouderij. Een probleem ontstaat indien BT endemisch wordt en de kudde Heckrunderen geïnfecteerd blijkt te zijn. Behandeling met insecticiden, opstallen etc. en vaccinaties zijn eigenlijk niet uitvoerbaar. Echter de BT situatie verandert niet wezenlijk t.o.v. de huidige situatie met de Heckrunderen in de OVP, behalve dat het juiste biotoop voor de knut wat uitgebreider wordt en er op termijn meer runderen in de vrije natuur rondlopen.

De risico's voor de mens i.v.m. het oplopen van een **zoönose** nemen ook niet wezenlijk toe t.o.v. de huidige situatie. Recreanten zullen, zoals in alle natuurgebieden waar teken verwacht kunnen worden, alert moeten zijn op teken en tekenbeten. Onbekend is nog de situatie bij de wilde hoefdieren en andere dieren wat betreft **Q-koorts**. **West Nile Virus** als 'emerging disease' kan hier de kop op steken, maar evengoed elders in het land.

Waterlopen moeten zodanig worden ingericht dat het risico van verspreiding van kiemen langs die weg minimaal wordt.

Ook wordt duidelijk dat we in veterinaire opzicht meer willen weten over de gezondheidsstatus van de hoefdieren in de natuur. Daartoe wordt een bemonsteringsschema voorgesteld.

Er zijn een aantal redenen om omzichtig om te gaan met het toelaten van honden in de verbinding. Bijvoorbeeld om verstoring van de rust te voorkomen en te voorkomen dat honden aan kadavers gaan vreten of ermee gaan slepen. Om diezelfde reden moet de recreant worden geïnformeerd dat kadavermateriaal of afworpstangen vanuit hygiënische overwegingen niet aangeraakt mag worden.

### **9.3 Recreatief medegebruik**

In de bestaande plannen met betrekking tot de tentatieve inrichting van het OostvaardersWold hanteert de provincie Flevoland een indeling in vijf zones (A t/m E). Er wordt voorgesteld om de gehele verbinding A t/m E te vrijwaren van gemotoriseerd verkeer. In bepaalde zones zal vrij of onder begeleiding kunnen worden gewandeld, gefietst of gekampeerd. Het ligt voor de hand hierbij te denken aan zone A en B. Zones C t/m E of gedeelten daarvan zullen tijdelijk of permanent zijn afgesloten voor het publiek. Hieraan ten grondslag ligt de kans op verstoring van rust voor broedvogels of edelherten. Ook hier is de aanwezigheid van honden een gevoelig punt. Naast het hierboven genoemde veterinaire risico bestaat bij paardrijden ook het risico van een wilde hengst die een rijpaardmerrie wil beslaan o.i.d. De mogelijkheden voor waterrecreatie lijken ook in C t/m E op voorhand groter dan voor landrecreatie.

Er wordt vanuit gegaan dat alle zones A t/m E door edelherten kunnen worden gebruikt, terwijl Heckrunderen en Konikpaarden alleen gebruik kunnen maken van de zones C t/m E. Aanbevolen wordt om de zones C t/m E, waarin de robuuste verbinding is gelegen, zoveel mogelijk te vrijwaren van recreatief medegebruik, met name de landrecreatie, om de volgende redenen:

*Ecologisch functioneren:* de verstoringafstanden van de wilde hoefdieren zijn met tientallen tot honderden meters relatief hoog en het OostvaardersWold is langgerekt en relatief smal, waardoor intensiever recreatief medegebruik mogelijk zal leiden tot relatief lage dichtheden aan wilde hoefdieren.

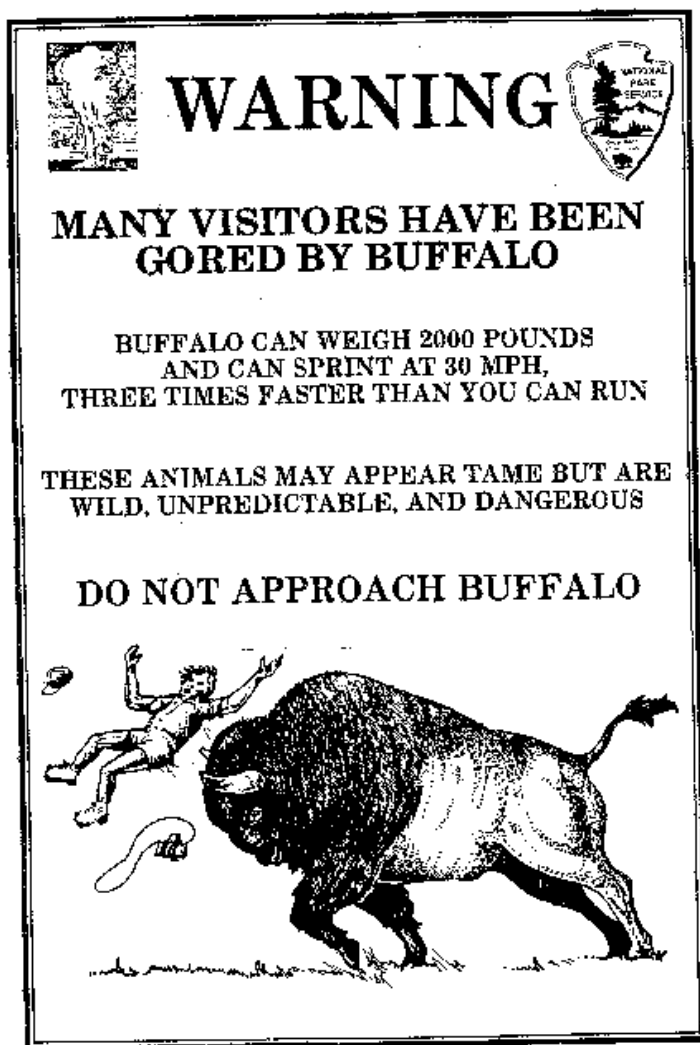
*Belevingswaarde:* er wordt grote waarde toegekend aan de beleef- en kijknatuur van de Oostvaardersplassen. Dit zal naar verwachting voor het OostvaardersWold niet anders zijn. Bovendien wordt groot belang gehecht aan het observeren van een recreatievrij gebied.

*Risico's voor publiek:* Er worden veel interacties verwacht tussen wilde hoefdieren en recreanten. Ofschoon het voor vele recreanten een wens is om zelfstandig en vrij tussen de wilde hoefdieren te wandelen en te fietsen, is dit een onverantwoorde situatie. Heckrunderen staan als tamelijk onbetrouwbaar te boek en bovendien is het niet duidelijk wat de risico's zijn van de grote kuddes Konikpaarden. De runderen en paarden uit de Oostvaardersplassen zijn bovendien (nog) weinig bekend met recreanten en het is dan ook niet bekend hoe hun gedrag zich zal ontwikkelen en in hoeverre gewinning aan bezoekers op zal gaan treden. Aangezien de gemiddelde recreant niet of nauwelijks bekend is met de gedragskenmerken van wilde hoefdieren is het voorsnog dan ook onverstandig om recreanten, runderen en grote kuddes paarden in dezelfde gebruikruimte samen te brengen. Wellicht dat begeleide excursies (varen) mogelijk zullen blijken te zijn.



*Maatschappelijk geaccepteerde risico's*: met het oog op de publieke opinie en het gewenste (noodzakelijke) maatschappelijk draagvlak voor de combinatie van bezoekers en wilde hoefdieren uit de Oostvaardersplassen in dezelfde gebruikruimte, dient dit weloverwogen te gebeuren. Gezien de nog bestaande onzekerheden van deze combinatie dient dit niet het karakter te krijgen van een experiment. Het proces tot het verkrijgen van draagvlak zou idealiter in meerdere stappen dienen te verlopen. Bijvoorbeeld in eerste instantie middels excursies waarbij educatie t.a.v. het omgaan met wilde hoefdieren (met name de Heckrunderen) een belangrijk element vormt. Deze stappen dienen daarbij gemonitord en geëvalueerd te worden, zodat tot aanvaardbare en gaandeweg ook tot maatschappelijk geaccepteerde risico's kan worden gekomen. Hier kan een belangrijke functie liggen voor het geplande Natuur Activiteiten Centrum (NAC) nabij de Lage Dwarssluis.

Een vergelijking met het buitenland dringt zich op: in gebieden waar beren of buffels leven mag je toch ook wandelen. Afgezien van het feit dat hier bij voortdurend wordt gewaarschuwd voor de aanwezigheid van deze dieren (zie onder), gaat deze vergelijking ook mank wat betreft de schaal van de gebieden, de onbekendheid van de dieren met de mens, de ruime mogelijkheden om elkaar te vermijden etc. En dan gaat het nog vaak verkeerd.





Er wordt aanbevolen om van recreatief medegebruik van ecoducten voorlopig af te zien, mede vanwege het feit dat het later noodgedwongen weer terugdraaien van recreatief medegebruik op de nodige weerstand zal stuiten. Om in een latere fase dit medegebruik eventueel wel mogelijk te kunnen maken, verdient het aanbeveling om bij de constructie van ecoducten hier al rekening mee te houden (extra ruimte voor voet- of fietspad).

Heckrunderen en Konikpaarden dienen, omwille van de hierboven genoemde redenen, uit de zones A en B te worden gehouden. De scheiding tussen de zones B en C dient bij voorkeur te worden uitgevoerd door middel van natuurlijk ogende waterpartijen.

De inpasbaarheid van de vele mogelijke recreatiedoelgroepen wordt in detail weergegeven. De beperkingen t.a.v. van landrecreatie in de zones C t/m E gelden in veel mindere mate voor vormen van waterrecreatie. Voorts kan in de zones A en B als proef het paardrijden buiten vaste routes worden toegestaan. Ook zou struinen door wandelaars in zone A en B op proef kunnen worden toegestaan.

Om zone A en B voldoende geschikt te houden voor medegebruik door edelherten wordt een gemiddelde paddichtheid tot 40 m per hectare aanbevolen. Voor de gehele zone A en B betreft dat dan 28 km pad. Door zonering kunnen in- en extensievere paddichtheden worden aangehouden.

### **Dankwoord**

Het positief kritisch commentaar van Janine van den Bos (provincie Flevoland), Rob Messelink en Hilde Visser (LNV-DN), Eric van der Sommen (LNV-VD), Désiré Karelse (LNV-DRZ/West) en Theo Meeuwissen (Staatsbosbeheer) is de kwaliteit van dit rapport ten goede gekomen. Mondelinge informatie werd verkregen van Jan Griekspoor en Hans Breeveld (Staatsbosbeheer).



## Literatuur

- Anonymus, 2000. Grazers en Publiek. Resultaten 'quick scan' april 2000 (ongepubliceerd).
- Beckers, A., 1992. Grote grazers in de duinen van Oostvoorne. *Huid en Haar* 11(2+3): 89-95.
- Bouma, A., Elbers, A.R.W., Dekker, A., De Koeijer, A., Bartels, C., Vellema, P., Van der Wal, P., Van Rooij, E.M.A., Pluimers, F.H., De Jong, M.C.M. 2003. The foot-and-mouth disease epidemic in The Netherlands in 2001. *Prev. Vet. Med.* 57, 155-166.
- Broekmeyer, M. & E. Steingröver (red.) 2001. *Handboek Robuuste Verbindingen- Ecologische randvoorwaarden*. Alterra, Wageningen
- Casal, J., Moreso, J.M., Planas-Cuchí, E., Casal, J. 1997. Simulated airborne spread of Aujeszky's disease and foot-and-mouth disease. *Vet. Rec.* 140, 672-676.
- Cooke, A.S. 1980. Observations on how close certain passerine species will tolerate an approaching human in rural and suburban areas. *Biological Conservation* 18:85-88.
- Dijkema, K.S., N. Dankers & W.J. Wolf. 1985. Cumulatie van ecologische effecten in de Waddenzee. RIN-rapport 85/13, Texel.
- Donaldson, A.I., Alexandersen, S., Sørensen, J.H., Mikkelsen, T. 2001. Relative risks of the uncontrollable (airborne) spread of FMD bij different species. *Vet. Rec.* 148, 602-604.
- Dooling, R.J. 1986. Perception of vocal signals by budgerigars (*Melopsittacus undulatus*). *Exp Biol* 45:195-218
- Eenkhorn, N.C. & W.J. Netto, 1999. Onderzoek naar een plan van aanpak voor het samengaan van runderbegrazing en bezoekers met onaangelijnde honden op de Hoorneboegsche heide. Gooisch Natuurreservaat, Hilversum 17p.
- Elbers, A.R.W., Dekker, A., Dekkers, L.J.M. 2003. Serosurveillance of wild deer and wild boar after the epidemic of foot-and-mouth disease in the Netherlands in 2001. *Vet. Rec.* 153, 678-681.
- Essen, G.J van., Van Leeuwen, J.M. 1997. Gezondheidsaspecten van grote grazers in natuurgebieden. ID-DLO, Lelystad. ID-DLO rapport 98.005. 110 pp.
- Fletcher, J.L. & R.G. Busnel 1978. *Effects of noise on wildlife*. Academic Press, New York, San Fransisco, London.
- Gallagher, E., Ryan, J., Kelly, L., Leforban, Y., Wooldridge, M. 2002. Estimating the risk of importation of foot-and-mouth disease into Europe. *Vet. Rec.* 150, 769-772.
- GD Praktijkmap Herkauwers 2007
- GD Rapportage Specifieke monitoring 2004
- GD Rapportage Specifieke monitoring 2005/2006
- GD Rapportage Monitoring Dierziekten Rundvee, vierde kwartaal 2006
- Gortázar, C., Acevedo, P., Ruiz-Fons, F., Vicente, J. 2006. Disease risks and overabundance of game species. *Eur. J. Wildl. Res.* 52, 81-87.
- Grandin, T. & M.J. Deesing, 1998. *Behavioral Genetics and Animal Science Genetics and the Behavior of Domestic Animals*. Academic Press. San Diego, California.

- Grandin, T., 1999. Safe handling of large animals (cattle and horses). *Occupational Medicine: State of the art reviews*. Vol. 14, No. 2.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A. & E.A. van der Grift, 2006. Een kwaliteitscheck op het ecologisch functioneren van de robuuste ecologische verbindingszone tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold (OostvaardersWold). *Alterra-rapport 1406*. Wageningen.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., 2000. Grazers en publiek. Projectvoorstel. Alterra, Wageningen. 6p.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., D.R. Lammertsma, A.T. Kuiters, A.J. Griffioen & H. Kuipers, 2005. Edelherten in de Gelderse Poort; haalbaarheidsstudie. Wageningen, Alterra-rapport 1153.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A.; Lammertsma, D.R., 2001. Terreingebruik en gedrag van runderen, pony's, edelherten, reeën en wilde zwijnen in het nationaal park Veluwezoom van de vereniging natuurmonumenten. Wageningen, Alterra-rapport, 343
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., C.J. de Vos, D.R. Lammertsma, G.J. Spek, R. Pouwels, A.J. Griffioen & T.J.A. Gies, 2007. Robuuste verbindingen en wilde hoefdieren. Verwachte aantallen hoefdieren en mogelijke overlast voor de landbouw, het verkeer en de diergezondheid. *Alterra rapport 1506*.
- Henkens, R.J.H.G., H. Berends, D.A. Jonkers & J.G. de Molenaar, 2001. Interacties tussen grote grazers en recreanten; een verkenning van risico's en oplossingen. *Alterra-rapport 249*.
- Herik van den, K.J. & I. Verkaart, 2006. Grote Grazers, Aanvaardbare Risico's
- Hill, D., D. Price, G. Tucker, R. Morris & J. Treweek, 1997. Bird disturbance: Improving the quality and utility of disturbance research. *Journal of Applied Ecology* 34,2: 275-288.
- 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.
- Jongejan, F., 2001, Diergeneeskundig Memorandum, no. 1, Teken en door Teken overgebrachte ziekten.
- Keller, V. 1989. Variations in the response of great crested grebes *podiceps cristatus* to human disturbance; a sign of adaptation?. *Biological Conservation* 49: 31-45.
- Kokles, R. 1977 Untersuchungen zum Nachweis von IBR/IPV-Antikörpern bei verschiedenen Haus- und Wildtieren sowie beim Menschen. *Monh. Vet. Med.* 32, 170-171.
- Kolk, J.H. van der, Nieuwstadt, R.A. van, Dijk, R.E. van; Postma, G., 1994, Diergeneeskundig Memorandum, no. 2, Hertenhouderij
- Kooijman, G. & Th. J. Vulink 2007. Evaluatie van 10 jaar beheer van de Oostvaardersplassen door Staatsbosbeheer tussen 1996 en 2005. Intern document. Diverse auteurs SBB en RIZA.
- Kuiters, A.T., 2000. Grazers en publiek in natuurterreinen in de gemeente Maastricht; Een advies ter voorkoming van incidenten. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte; 18 p.
- Madsen, J. 1985. The impact of disturbance on field utilisation of pink-footed geese in West Jutland, Denmark. *Biological Conservation* 33: 53-63.

- Mars, M.H., McM. De Jong, C van Maanen, J.J. Hage, and J.T. van Oirschot, 2000. Airborne transmission of bovine herpesvirus 1 infections in cattle under field conditions. Thesis Utrecht University, Utrecht, 100 pp
- Miao, Z.H., P.C. Glatz, A. English & Y.J. Ru, z.j. Managing fallow deer (*Dama dama*) and red deer (*Cervus elaphus*) for animal house research. ANZCCART Facts sheet.
- Ministerie van LNV 1994. Openstelling Natuurgebieden nader bekeken. Studierapport van de projectgroep Openstelling, Den Haag.
- Ministerie van LNV 2003. Afsprakendocument Robuuste Verbindingen 2004-2018. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit & Provincies, Den Haag.
- Ministerie van LNV 2005, Beleidsdraaiboek Mond en Klauwzeer, rapport, Den Haag
- Mollema, L., J.J. Snoep. & M.C.M. de Jong, 2006. Dynamics and control of bovine herpesvirus 1 in three feral Heck cattle populations: simulations and serological data, submitted, Thesis Wageningen University, Wageningen.
- Mollema, L., Rijsewijk, F.A.M., Nodelijk, G., De Jong, M.C.M. 2005. Quantification of the transmission of bovine herpesvirus 1 among red deer (*Cervus elaphus*) under experimental conditions. *Vet. Microbiol.* 111, 25-34.
- Mouchantat, S., Haas, B., Lutz, W., Pohlmeyer, K., Frölich, K. 2005. Absence of antibodies to foot-and-mouth disease virus in free-ranging roe deer from selected areas of Germany (2001-2002). *Journal of Wildlife Diseases* 41, 599-605.
- Moutou, F. 2005. Foot-and-mouth disease in wildlife. Risks and risk management proposals for Europe. Bijdrage aan de FAO EU-FMD bijeenkomst.
- Nettleton, P.F., Thiry, E., Reid, H., Pastoret, P.P. 1988. Herpesvirus infections in Cervidae. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epizoot.* 7, 977-988.
- OIE 1998. International animal health code: mammals, birds and bees, Special Edition. OIE, Paris, 452 pp.
- OIE 2005. Epidemiological review of wildlife diseases. *World Animal Health – 2004*. [ftp://ftp.oie.int/SAM/2004/FAUNE\\_A.pdf](ftp://ftp.oie.int/SAM/2004/FAUNE_A.pdf)
- Petrak, M., 2000. Jagdviergestaltung. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart.
- Platteeuw, M. 1986. Effecten van geluidhinder door militaire activiteiten op gedrag en ecologie van wadvogels. RIN-rapport, Texel.
- Pollard, J.C. & R.P. Littlejohn, 1995. The effect of feed alley space on the agonistic and spacing behaviour of dairy cattle. University of British Columbia.
- Provincie Flevoland, 2006. Onderweg naar OostvaardersWold. Tussenrapportage van het ambtelijk kernteam. Provincie Flevoland, Lelystad.
- Smit, C.J. 2004. Vervolgonderzoek naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van Den Helder Airport. Alterra-rapport 1025. Alterra, Wageningen.
- Smit, C.J. & G.J.M. Visser 1993. Effects of disturbance on shorebirds: a summary of existing knowledge from the Dutch Wadden Sea and Delta area. *Wader Study Group Bulletin* 68: 6-19.
- Spaans, B., L. Bruinzeel & C.J. Smit 1996. Effecten van verstoring door mensen op wadvogels in de Waddenzee en de Oosterschelde. IBN-rapport 202, Texel.
- Staines, B.W. 1974. A review of factors affecting deer dispersion and their relevance to management. *Mammal Review* 4: 79-91

- Stichting Ark, 1999. Natuurlijke begrazing. 64 p.
- Thomson, G.R., Vosloo, W., Bastos, A.D.S. 2003. Foot and mouth disease in wildlife. *Virus Research* 91, 145-161.
- Titus, J.R. & L.W. Vandruff. 1981. Response of the Common Loon to recreational pressure in the boundary waters canoe area, Northeastern Minnesota. Supplement to the *Journal of Wildlife Management* 45 4 (Series Wildlife Monographs nr. 79).
- Urfi, A.J., J.D. Goss-Custard & S.E.A. Le V. dit Durell. 1996. The ability of Oystercatchers (*Haematopus ostralegus*) to compensate for lost feeding time: field studies on individually marked birds. *Journal of Applied Ecology* 33: 873-883.
- Veer, M., Abma, R. & R. Berkers, 2005. Recreatie in de Oostvaardersplassen anno 2005. Aanbod, gebruik, waardering en beleving. Stichting Recreatie, Kennis- en Innovatiecentrum. 92p.
- Vos, C.J. de, 2007. Robuuste verbindingen en diergezondheid. In: Groot Bruinderink, G.W.T.A., C.J. de Vos, D.R. Lammertsma, G.J. Spek, R. Pouwels, A.J. Griffioen & T.J.A. Gies 2007. Robuuste verbindingen en wilde hoefdieren. Alterra rapport. Wageningen (in druk).
- Vos, C.J. de, 2005b. Risk analysis of classical swine fever introduction. PhD-thesis Wageningen University, Wageningen. 173 pp.
- Weisenberger, M.E., P.R. Krausmann, M.C. Wallace, D.W. De Young & O.E. Maughan. 1996. Effects of simulated jet aircraft noise on heart rate and behaviour of desert ungulates. *Journal of Wildlife Management* 60,1:52-61.
- Worm, P.B. & S.E. van Wieren, 1996. Reactie van edelherten op veranderend beheer van de Vereniging natuurmonumenten. *De Levende Natuur* 97: 27-32.

## Bijlage 1 Staatsbosbeheer Recreatiedoeltypenbenadering voor oostvaardersplassen en omliggende terreinen

SBB-Recreatiedoeltypen in de Oostvaardersplassen en omliggende terreinen (afgerond op 0.1 ha). De normdag betreft de 10<sup>e</sup> drukste dag van het jaar, als uitgangspunt voor het vaststellen van voldoende voorzieningen. (De recreatiedoeltypenbenadering voor SBB-gebied Horsterwold was op het moment van rapportage nog niet bekend).

Recreatiedoeltypen	Personen/boten/ ha/normdag	Oostvaardersplas sen	Oostvaardersveld	Hollandse Hout	Kotterbos	Fluitbos	Horsterwold	Totaal
1.1 Geen recreatiedoelstelling	0				1,6			1,6
1.1 Afgesloten, niet beleefbaar	0	1628,6						1628,6
2.1 Beleefbaar (m.u.v. excursies)	0	3026,3						3026,3
3.1 Tijdelijk opengesteld	> 0-3	745,6						745,6
4.1 Opengesteld, laag niveau	> 0-3		127,7					127,7
5.1 Opengesteld, basis niveau	3-10			824,4	252,5			1076,9
6.1 Opengesteld, niveau 'plus'	10-20	280,1	245,5		84,1	140,9		750,5
6.2 Opengesteld druk	> 20	-	-	-	-	-	-	-
7.1 Waterrecreatie (kleine recreatievaart)	>0	-	-	-	-	-	-	-
7.2 Waterrecreatie (grote recreatievaart)	>5	-	-	-	-	-	-	-
8.1 <b>Natuurkampeertrein</b> Kleinschalige extensieve verblijfsrecreatie met laag voorzieningenniveau van goed kwaliteit	Gem. 5000 overnachtingen/jaar				4,5		X	4,5
9.1 <b>Groepskampeertrein</b> Kleinschalige extensieve verblijfsrecreatie met laag voorzieningenniveau van goed kwaliteit	Gem. 6500 overnachtingen/jaar				4,8		X	4,8
10. <b>Natuur- en activiteitencentrum</b>	> 100.000 bezoekers/jaar	-	-	-	-	-	-	-
1 Multifunctioneel gebouw bestaande uit een bezoekerscentrum, horecagelegenheid en een ruim aanbod aan recreatieactiviteiten in de natuur. Bezoekerscentrum		2,1		69,4				71,5
11. <b>Speelbos</b>							X	
1 Ruig en robuust natuurterrein, vanwege ligging en inrichting aantrekkelijk gemaakt voor spelende kinderen. Overig							Ca.3700	3700
Totaal		5682,6	373,2	893,7	347,4	140,9	Ca.3700	11.137,9





## Bijlage 2 Recreatievoorzieningen in en om de Oostvaardersplassen

Belangrijkste voorzieningen in de Oostvaardersplassen (OVP) en omliggende terreinen (Veer et al. 2005, website [www.staatsbosbeheer.nl](http://www.staatsbosbeheer.nl) 2007).

		Oostvaardersplassen	Oostvaardersveld	Hollandse Hout	Kotterbos	Fluitbos	Horsterwold	Opmerkingen
<b>Wandelen</b>	Gemarkeerde route (km)	5	5	3 5	3 5		2x2 2x3 5 8	
	Wandelpaden naar kijkhutten GPS-route	x					1	
<b>Fietsen</b>	(Semi)verharde paden (km)	35		10				
	ATB-routes (km)				x		10- 15	
<b>Paardrijden</b>	Ruiterpaden							Wel manege bij Hollandse Hout
Parkeerplaatsen		1		7	3	1		
Observatie	Dijkpaden							
	Heuvels	4			1	3		
	Hutten	4	2					
	Schermen	3						
Excursies (Bronst-, fotografie- en nacht-excursies	Met bolderkar (capaciteit)	50						
	4WD-busje	X						
Honden- uitlaatveldjes	Wandelexcursie	X					x	
	Huifkartocht			x				
Waterrecreatie							3	
	Zwemmen							Wel op recreatieplas 't Bovenwater bij Hollandse Hout
	Zeilen							
	Surfen							
Schaatsen	Oeverrecreatie							Op vaarten 's Winters ook in normaal afgesloten gebieden
	Gemotoriseerd							
Informatie	Bezoekerscentrum	x		x				
Basismeubilair Horeca	Infopanelen	X						
	Banken e.d.	X						Versnaperingen in bezoekers-centrum Oostvaardersplassen B&B het Boshuys aan 't Bovenwater
Verblijfsrecreatie	Natuurkampeerterrein (capaciteit)				25	50		

		Oostvaardersplassen	Oostvaardersveld	Hollandse Hout	Kotterbos	Fluitbos	Horsterwold	Opmerkingen
	Groepskampeerterein (capaciteit)						500	
	Private camping (capaciteit)							20 seizoenen 70 toeristisch aan 't Bovenwater
Overig	Outdoorcentrum				x			
	Speelbos							
Evenementen		x						Doe- en Kijkdagen Vogelfestival ca. 10.000 bezoekers

## Bijlage 3 Inrichting recreatiegebied OostvaardersWold (Provincie)

### Routestructuren

Om het middengebied liggen meerdere recreatieve fietsroutes (waaronder 2 LF-routes), al dan niet geheel uitgevoerd door middel van vrij liggende fietspaden. In het middengebied zelf zijn geen fietsroutes aanwezig, wel enige (utilitaire) fietspaden. Door de noord-zuid ligging van de blauw/groene zone ontstaat de mogelijkheid om:

- nieuwe fietsroute te maken (OostvaardersWoldroute) door aanleg van nieuwe paden, gebruik van en upgradering van bestaande paden
- hiermee noordelijk en zuidelijk (resp. Flevoroute/Grote Natuurgebiedenroute en NAP-route) gelegen routes aan elkaar te koppelen, waardoor een groter netwerk ontstaat
- door het kruisen van oost-west gelegen paden/wegen een meer fijnmazig netwerk te creëren en meerdere verbindingen te leggen met woongebieden (van Almere)
- (recreatieve) gebieden met elkaar te verbinden

A1	Fietsroute OostvaardersWold	Tweezijdige fietsverbinding over de lengte van de zone, waarbij een verbinding tot stand wordt gebracht tussen het Kotterbos (Flevoroute) - Horsterwold - gebied Erkemedeweg (NAP-route)
A2	Fietspadennetwerk	1. benutting bestaande oost-west verbindingen (Ibisweg, Vogelweg, Tureluurweg, fietspad Hoge Vaart) 2. verlenging fietspaden Houtsnippad en Kathedralenpad (vanuit Almere Hout) 3. optioneel toekomst toevoeging noord-zuid verbindingen Roerdomptocht en/of Lepelaarstocht
A3	Wandelroute (lang)	Route schuin door de groen/blauwe verbinding vanaf het Almerepad (Almere Buiten) naar het Pionierspad (Horsterwold).
A4	Ruiter-/menroute	Uitbreiding Zeebodetrail (Horsterwold) naar groen/blauwe verbinding, evt. te koppelen aan te ontwikkelen ruiterroute Lelystad en netwerk boswachterij Hout..
A5	Vaarroute	Route recreatievaart door blauw/groene verbinding (Hoge Vaart-Lage Vaart).
A6	Kanoroute(s)/fluisterboot	Fijnmazig netwerk van smalle waterwegen in een deel van het gebied.

### **Recreatieknooppunten en combinaties van functies**

Gezien de lengte van de zone en de verbindingsfunctie ligt het voor de hand om een drietal knooppunten te realiseren, die zowel fungeren als uitvalsbasis en als verbinding in het routenetwerk, nl.:

- a. een knooppunt A6, ter hoogte van het ecoduct
- b. een knooppunt Vogelweg
- c. een knooppunt ter hoogte van de Hoge Vaart

#### **Ad a**

Dit knooppunt zou bereikbaar moeten zijn vanaf of direct gelegen aan de A6 en kan als vertrekpunt fungeren voor wandelen en fietsen in zowel de blauw-groene zone als Oostvaardersplassen. Voor dit knooppunt kan dan gedacht worden aan een combinatie horeca, parkeren, fietsverhuur e.d. Afhankelijk van de situering t.o.v. het ecoduct en de vraag of het interessant genoeg is (valt er iets te zien van edelherten) kan ook gedacht worden aan een logefunctie gekoppeld aan de horecavoorziening.

#### **Ad b**

De zone wordt halverwege doorsneden door de Vogelweg. Op dit punt kunnen fiets- en wandelroutes de stille kern van de zone doorsnijden waardoor een poort/entree kan ontstaan in het 'hart' van de zone. Combinatie van meerdere functies (informatie, vertrekpunt, uitvalsbasis, pleisterplaats e.d.) met bijbehorende voorzieningen is voor dit knooppunt een voorwaarde.

Wanneer ook een vaarverbinding wordt gerealiseerd zou dit knooppunt vanwege de meerwaarde hierop moeten aansluiten.

#### **Ad c**

De zone sluit aan op het Horsterwold op een punt dat momenteel niet is ontsloten vanaf de Gooiseweg of Nijkerkerweg. Bedoeling is en blijft dat deze hoek van het Horsterwold een rustig gebied zonder voorzieningen blijft. Door uitbreiding van het fietsnetwerk op dit punt (fietsverbinding zone/Horsterwold) ontstaan er echter mogelijkheden om de verschillende gebieden recreatief meer met elkaar te verbinden, met op gezette afstanden pleisterplaatsen.

Gekoppeld aan de vaarverbinding De Blauwe Diamant wordt in het Horsterwold bij Zeewolde een pleisterplaats gerealiseerd. Opname van een knooppunt in de zone ter hoogte van de Hoge Vaart ontstaat een keten van pleisterplaatsen met een onderlinge afstand van 5-7 km vanaf Zeewolde naar Almere.

Koppeling van dit knooppunt aan de Hoge Vaart betekent tevens voor de pleziervaart een extra pleisterplaats vanaf Zeewolde naar Almere (in de aansluiting van de Blauwe Diamant op de Hoge Vaart vanuit het Horsterwold is een aquacamping voorzien).

## Recreatieve voorzieningen

C1	Horeca	Restaurant/uitspanning/terras/theetuin
C2	Uitzichtpunt(en)	Toren/kijkbult
C3	Fietsenverhuur	Startpunt voor fietsen
C4	Aanlegplaatsen	Zie A5
C5	Parkeerplaatsen	Startpunt voor wandelen en fietsen
C6	Kanoverhuur	Zie A6
C7	Verblijfsrecreatie kleinschalig	B&B: trekkershutten; hotel; camperplaatsen; bijzondere verblijfsvormen; camping (extensieve vorm: boskamperen, paalkamperen, specifieke doelgroepen)
C8	Dagrecreatie gericht op kinderen (kleinschalig)	Speeltuin, Knurftendorp, ontdekkingsplekken, avonturenpad e.d.
C9	Dagrecreatie gericht op ouderen en minder c.q invaliden	Geoutilleerd park voor wandelen, natuurbeleving
C10	Outdoorcentrum	Gericht op survival in de natuur (bos en water).
C11	Dagrecreatie kleinschalig overig	Planologische inpassing en reservering voor toekomstige ontwikkeling

### Verblijfsrecreatie

Hoewel in eerste instantie bedoeld voor dagrecreatie is het goed denkbaar om ook verblijfsrecreatie toe te voegen aan de zone. Kleinschalige vormen van verblijf in combinatie met horeca, gekoppeld aan de knooppunten horeca geven een toegevoegde waarde.

Voor wat betreft kamperen moet gedacht worden aan extensieve en specifieke of aparte vormen van kamperen, waarbij ingespeeld wordt op de wens aan rust, natuur en nieuwe ervaringen. Meest geschikte locatie hiervoor is het zuidwestelijk deel (droge deel) van de zone. Omvang is mede afhankelijk van de wijze van exploitatie. In eerste instantie moet gedacht worden aan een maximaal oppervlak van 25-35 ha. In hoeverre met deze omvang een commerciële exploitatie mogelijk is, is niet nagegaan.

### Dagrecreatie ouderen en kinderen

Vanwege de ligging van de zone zullen enige bestemmingsdoelen opgenomen moeten worden. Kinderen en ouderen zijn doelgroepen die het meest voor de hand liggen.

Kinderen enerzijds omdat voorzieningen voor deze groep op zich kleinschalig kunnen zijn, wat meer diversiteit (meerdere voorzieningen) mogelijk maakt en anderzijds omdat kindervoorzieningen vaak aanleiding zijn voor een gezinsuitje. Vanwege afstand en bereikbaarheid t.o.v. Almere wordt de voorkeur gegeven aan het noordwestelijk deel van de zone.

De groep ouderen zal in de toekomst ook in Almere toenemen. Met de groei van deze groep zal ook het aantal mensen met een lichaambeperving toenemen. De zone biedt kans om hierop in te spelen door in een parkachtige setting deze groep de gelegenheid te bieden contact te houden met de natuur. Dit hoeft geen groot gebied

te zijn (geen grote afstanden), maar wel een goed geoutilleerd gebied (looppaden rollator en rolstoel geschikt, bankjes, toiletten, parkeergelegenheid, natuur op ooghoogte etc).

#### Reserveringslokaties

Ongetwijfeld zullen op korte of lange termijn in de praktijk initiatieven naar boven komen, waar op voorhand niet aan gedacht is of die het gevolg zijn van trend en technische ontwikkelingen in de samenleving maar die wel goed passen bij het karakter van de zone. Voorgesteld wordt daarom om een aantal locaties planologisch te reserveren voor niet benoemde (toekomstige) recreatieve ontwikkelingen. Omvang en het aantal van deze reserveringen hangt van de mogelijkheden na inpassing van de vooraf wel benoemde inrichtingselementen. Zwaartepunt van deze reserveringen dient te liggen in het zuidwestelijk deel van de verbinding in verband met bezoekers, bereikbaarheid en ontsluiting (aansluiting stedelijk gebied Almere).

#### Overig zaken en inrichting

D1	Functiemogelijkheden voor bestaande erven en bebouwing (voor zover functie niet handhaafbaar) evt. in combinatie met een lap grond	<ul style="list-style-type: none"> <li>- landelijk wonen</li> <li>- zorg/verpleegfunctie</li> <li>- heemtuin</li> <li>- kleinschalig partycentrum</li> <li>- manege</li> <li>- beauty-/saunacentrum</li> <li>- horeca</li> <li>- werklocatie terreinbeheerder</li> <li>- seksinrichting</li> <li>- tuincentrum</li> <li>- kampeerboerderij</li> <li>- (kunst)atelier</li> <li>- winkel/markt streekproducten</li> <li>- informatiecentrum</li> <li>- ambachtelijke werkplaats</li> <li>- forellenvijver</li> <li>- groothandel</li> <li>- boomkwekerij</li> <li>- hoveniersbedrijf</li> <li>- dierenpension</li> <li>- agrarisch hulpbedrijf</li> <li>- caravanopslag</li> </ul>
D2	Meubilar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zitbanken langs routes en bij uitzichtpunten</li> <li>- informatieborden</li> <li>- wegwijzers</li> </ul>
D3	Landschapkunst	Toevoeging van een locatie in de lijn van de

		Groene Kathedraal en De Aardzee.
D4	Gebied kleinschalige ecologische agrarische bedrijven	Kleinschalig terrein in nabijheid van stedelijk gebied vergelijkbaar met de Groene Velden gem. Lelystad (56 ha. met o.m. wijngaard, - kleinschalige ecologische agrarisch bedrijf
D5	Bosbegraafplaats	Extensieve begraafplaats met permanente ligplaatsen

#### D1

Waar agrarische bedrijven volledig moeten verdwijnen, komen de bestaande erven met bebouwing vrij. Voor zover deze in verband met de ecologische functie niet hoeven verdwijnen is het raadzaam om deze te benutten voor het toevoegen van functies en verbreding van diversificatie in de blauw-groene verbinding. Meerdere functies zijn denkbaar. De gegeven opsomming moet dan ook niet als limitatief beschouwd worden. Per vrijkomend erf zal echter in relatie tot de omgeving bedacht moeten worden welke categorie functie het meest geschikt is. Het ligt voor de hand om functies die een verkeersaantrekkende werking hebben, afhankelijk zijn van de ligging t.o.v. stedelijk gebied of juist interessant zijn als bezoekdoel meer te situeren in het westelijk deel van de zone en het oostelijk deel van de zone meer te benutten voor functies die passen in een rustige en meer landelijke omgeving.

#### D2

Dit is iets wat vaak snel over het hoofd wordt gezien, maar door bezoekers van een gebied als belangrijk wordt gezien. Het gaat hierbij voornamelijk om voldoende rustpunten met bankjes e.d. langs de routestructuren.

#### D3

Het gaat hierbij om een extra element tussen de Groene Kathedraal en De Aardzee. Gecombineerd met een fietsverbinding kunnen deze meer aan elkaar gekoppeld worden en een extra dimensie geven aan het middengebied.

#### D4

Verwezen wordt naar het gegeven voorbeeld in Lelystad. In de blauw- groene zone hoeft het niet om een vergelijkbaar gebied wat omvang betreft te gaan of een aan een gesloten gebied. Met kleinschalige ecologische bedrijven kan ingesprongen worden op de toenemende vraag naar gezond eten en lokale produkten.

#### D5

De Stichting Oerbosch is een organisatie die inspeelt op de vraag naar blijvende rustplaatsen in een natuurlijk omgeving (verg. het begraven in woodlands in Engeland). Een dergelijke begraafplaats is openbaar toegankelijk d.m.v. wandelpaden, waardoor tevens een wandelpark ontstaat (omvang 6-10 ha.). In het verleden heeft de stichting al eens aangegeven belangstelling te hebben voor een locatie in de zone.





## Bijlage 4 Inrichting robuuste verbinding OostvaardersWold

r.e.v.: zone is onderdeel van de robuuste ecologische verbindingzone

### Indicatie ecologische inrichting Robuuste verbindingzone van Zuidwest naar Noordoost

<b>Zone A</b>	<b>Totaal 350 ha dagrecreatie/natuur</b>		<b>Geplande recreatieve invulling</b>	<b>Ha</b>
<b>Almere</b>	25%	uitgeefbaar	variatie aan recreatieve elementen zoals kampeerboerderij en, dagrecreatie en horeca in een omgeving met hoge natuurlijke kwaliteiten.	87.5
	20%	water (ca 40ha bestaand, uitkomende grond voor de helft herverdelen, rest uitvoeren)		70
	20%	bepanting bos (50% bomen 18-20 en 50% 14-16)		70
	10%	grasland intensief beheerd (speelveld kwaliteit)		35
	20%	bloemrijk hooiland extensief beheerd (begrazing)		70
	5%	verhard (asfalt met afstrooilaag van split)		17.5
<b>Zone B</b>	<b>Totaal 350 hectare routegebonden extensieve recreatie/natuur</b>			
<b>r.e.v.</b>	5%	water (1 m diepuitkomende grond afvoeren)	wandelpaden, fietspaden, kanoroutes en verblijfsplekken in de natuur.	17.5
	10%	bepanting bos (50% 14-16 en 50% veren)		35
	10%	struweel (bosplantsoen en veren)		35
	25%	ruig grasland extensief beheerd (begrazing)		87.5
	40%	moeras (0,75 m afgraven en uitkomende grond herverdelen)		140
	5%	verhard (asfalt met afstrooilaag van split)		17.5
<b>Zone C</b>	<b>Totaal 475 ha natuur (robuuste verbinding en foeragegebied)</b>			
<b>r.e.v.</b>	5%	water (1 m diepuitkomende grond afvoeren)	mogelijkheid van routegebonden recreatie, afgestemd op de ligging van 'broedgebieden'.	23.75
	30%	moeras (0,75 m afgraven en grond afvoeren)		142.5
	55%	nat grasland begraasd (mv 0,2 afgraven, uitkomende grond verspreiden)		261.25
	7.50%	bloemrijk hooiland		35.625
	2.50%	halfverharde paden (knuppel en schelpenpaden)		11.875
<b>Zone D</b>	<b>Totaal 300 ha stille kern</b>			
<b>r.e.v.</b>	10%	water uitkomende grond verspreiden (1	geen recreatieve	30

**Indicatie ecologische inrichting Robuuste verbindingzone van Zuidwest naar Noordoost**

		m diep, ezinkbassins 3 m diep = 3-% wateroppervlak)	functie	
	20%	moeras (0,75 m afgraven en grond afvoeren)		60
	25%	bepanting bos (20% 14-16 en 80% veren)		75
	25%	struweel (bosplantsoen en veren)		75
	7.50%	ruig grasland extensief beheerd (grazig)		22.5
	7.50%	nat grasland begraasd (maaiveld 0,2 m afgraven, uitkomende grond verspreiden)		22.5
	5%	bloemrijk hooiland		15
<b>Zone E</b>	<b>Totaal 475 ha foerageergebied/ extensieve landbouw</b>			
<b>kiekendie f</b>	5%	water	beperkte routegebonden	23.75
	45%	ruig grasland extensief beheerd (grazig)	recreatie	213.75
	45%	nat grasland begraasd (maaiveld 0,2 m afgegraven, uitkomende grond verspreiden)		213.75
	5%	bloemrijk hooiland		23.75

Naast recreatie in de groen/blauwe zone wordt uitgegaan van niet benoemde maar meer intensieve recreatie en leisure mogelijkheden in de zone langs de Larserweg op de werklocatie A6/A27 en in combinatie met een landelijk woongebied.

## Bijlage 5 Natuurgebondenheid van recreatiedoelgroepen

Indeling recreatiedoelgroepen in clusters al naar gelang de motieven voor gebondenheid met de natuur.

	1 Natuurzoeker	2. Rustzoeker	3. Landschanszoeker	4. Actievoer	5. Gebruiker	Cluster
<b>Wandelen</b>						
1. Natuurgericht/natuurstudie	++	++				I
2. Rondwandeling		++	++			I
3. Doorgaande wandeling (MAW/LAW)		+	++	++		II
4. Ommetje plus hond uitlaten			+	++		III
5. Wandelmars			+	++		III
6. Joggen/trimmen			+	++	+	III
7. Puzzeltochten/droppings/survival			+	++	+	III
<b>Fietsen</b>						
8. Racefietsen			+	++	+	III
9. Rondritten			++	+		II
10. Fietsen in natuur en landschap	++	++	+			I
11. Doorgaande fietser (LF)		+	++	++		II
12. ATB'en				++	++	III
<b>Paardrijden</b>						
13. Aangespannen rijden			++	++		III
14. Rondrit		++	++			I
15. Doorgaande rit (dagtochten)		+	++	+		II
16. Huifkarrijden (toeristisch)		+	++	+		II
17. Cross country/duurloop			+	++	++	III
<b>Auto/motorrijden</b>						
18. off the road			0	+	++	III
19. rondrit			++	+		II
20. puzzeltochten			0	++		III
<b>Plaatsgebonden landrecreatie</b>						
21. picknicken/dagkamperen/barbecuen/zitbankje			++	++		II
22. zonnen			+	+	+	III
23. bramen/bessen plukken e.d.				+	++	III
<b>Waterrecreatie</b>						

	<b>1 Natuurzoeker</b>	<b>2. Rustzoeker</b>	<b>3. Landschanszoeker</b>	<b>4. Actievoeker</b>	<b>5. Gebruiker</b>	<b>Cluster</b>
24. wedstrijdzeilen				++		III
25. zeilen		+	++	++		II
26. motorboot-rondvaren/doorgaande vaart			++	+		II
27. motorboot varen naar rust/natuur		++	+			I
28. rondvaarten met rondvaartboten		+	++	++		II
29. vaarexcursies	++	+				I
30. speedbootvaren				++		III
31. Kanoën-spelevaren			+	++	+	III
32. Kano-brandingvaren				++	+	III
33. kano-route/natuur	+	++	+	+		I
34. doorgaande kanoërs		+	++	+		II
35. roeien-spelevaren			+	++	+	III
36. roeien route/natuur	+	++	+			I
37. schaatsen lokaal/rondritje			+	+	+	II
38. schaatsen toertocht			+	++	+	II
39. waterskiën				++		III
40. jetskiën				++		III
41. ijszeilen			+	++		III
42. zwemmen/spelen of activiteiten in water			+	++		III
43. modelbootvaren				++		III
<b>Sportvissen</b>						
44. wedstrijdvissen				++	++	III
45. Vangst/vijvervissen			+	+	++	III
46. vissen in natuur en landschap (oever/boot)		+	++		+	II
47. vliegvisser		+	+	++	+	II
48. Vissen vanaf groot verhuurschip			+	+	++	III
<b>Luchtrecreatie</b>						
49. Zeilvliegen/schermvliegen			+	++	++	III
50. ULV				++	+	III
51. Zweefvliegen				++	+	III
52. parachutespringen				++		III
53. Parasiling				++		III
54. Vliegeren			+	++		III
55. Ballonvaren				++		III
56. modelvliegen				++		III