



ALTErrA

WAGENINGEN UR

# Robuuste Verbinding Oostvaardersplassen – Duitsland

Beoordeling van de plannen van de provincies Flevoland en Gelderland

B.J.H. Koolstra  
G.W.T.A. Groot Bruinderink  
C.C. Vos



Alterra-intern rapport Oostvaardersplassen  
Alterra, Wageningen, 2007



## Robuuste Verbinding Oostvaardersplassen – Duitsland



# **Robuuste Verbinding Oostvaardersplassen – Duitsland**

**Beoordeling van de plannen van de provincies Flevoland en Gelderland**

**B.J.H. Koolstra, G.W.T.A. Groot Bruinderink & C.C. Vos**

**Alterra-intern rapport Oostvaardersplassen**

**Alterra, Wageningen, 2007**

## REFERAAT

Koolstra B.J.H., G.W.T.A. Groot Bruinderink & C.C. Vos 2005. Robuuste Verbinding Oostvaardersplassen – Duitsland; Beoordeling van de plannen van de provincies Flevoland en Gelderland Wageningen, Alterra, Alterra-intern rapport Oostvaardersplassen. 35 blz.; 7 fig.; 3 tab.; 6 ref.

In opdracht van LNV Directie Regionale Zaken zijn de plannen voor de Robuuste Verbinding tussen de Oostvaardersplassen en Duitsland getoetst. De plannen voor het deel van de verbinding tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold zijn al verder uitgewerkt en bestuurlijk vastgelegd in het Provinciaal Omgevingsplan van de provincie Flevoland. Het deel van de verbinding tussen het Horsterwold en Duitsland is minder ver uitgekristalliseerd. Omdat de plannen deels nog nadere uitwerking behoeven bestaat de beoordeling deels uit het vaststellen van een aantal zaken waarover nog beslissingen moeten worden genomen.

Trefwoorden: Horsterwold, Oostvaardersplassen; Robuuste Verbinding, Veluwe

ISSN 1566-7197

© 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

1	Inleiding	7
2	Uitgangspunten	9
	2.1 Inleiding	9
	2.2 Inrichtingseisen Robuuste Verbinding	10
	2.2.1 Maatvoering en inrichting	10
	2.2.2 Tracékeuze	12
	2.3 Discussie normen Handboek Robuuste Verbindingen	12
	2.4 Uitgangspunten voor de beoordeling	14
3	Beoordeling	15
	3.1 Inleiding	15
	3.2 Ecologische kwaliteit	15
	3.2.1 Oostvaardersplassen – Horsterwold	15
	3.2.2 Horsterwold – Veluwerandmeren	20
	3.2.3 Veluwerandmeren – Veluwe	20
	3.2.4 Veluwe – Duitsland	23
	3.3 Benodigde oppervlakte	27
	3.3.1 Oostvaardersplassen – Horsterwold	27
	3.3.2 Horsterwold – Veluwe	28
	3.3.3 Veluwe – Duitsland	28
	3.4 Agrarisch beheer	29
4	Discussie en conclusies	31
	4.1 Discussie	31
	4.1.1 Recreatie	31
	4.1.2 Landbouw	31
	4.1.3 Oppervlakte en inrichting	31
	4.1.4 Alternatieven	32
	4.2 Conclusies	33
	Literatuur	35



# 1 Inleiding

## *Aanleiding*

In 2003 zijn tussen het Ministerie van LNV en het IPO afspraken gemaakt over de uitwerking van de Robuuste Verbindingen. Deze afspraken zijn beschreven in het 'Afsprakendocument Robuuste Verbindingen' (LNV 2003). Daarin zijn ondermeer de afspraken over het aantal hectares dat per Robuuste Verbinding beschikbaar is vastgelegd. Voor de Robuuste Verbinding tussen de Oostvaardersplassen en Duitsland is volgens het Afsprakendocument totaal 1250 hectare beschikbaar. De uitwerkingen van de provincies Flevoland en Gelderland beslaan samen 1850 hectare (1125 hectare voor Flevoland, 700 hectare voor Gelderland). Dit is dus 600 hectare meer dan in het afsprakendocument is overeengekomen.

Het ministerie van LNV hecht aan de realisatie van deze Robuuste Verbinding, maar ziet zich ook gebonden aan het gestelde financiële kader van 1250 hectare. Om de voortgang van het realisatieproces te waarborgen is door het ministerie van LNV aan Alterra gevraagd onderzoek te doen naar de voorgestelde tracés. Dit onderzoek houdt in:

- een toetsing van de uitwerking van de Robuuste Verbinding aan de doelstelling;
- een advies over de bandbreedte ten aanzien van de benodigde hectares;
- en de verdeling van de hectares.

Beide provincies en het ministerie van LNV hebben toegezegd zich aan de uitkomsten van het onderzoek te conformeren en het in de verdere besluitvorming mee te nemen.

## *Onderzoeksvragen*

In de opdrachtomschrijving van LNV zijn een aantal onderzoeksvragen geformuleerd die terug te brengen zijn tot drie hoofdvragen:

- Is de uitwerking van de Robuuste Verbinding van voldoende ecologische kwaliteit, m.a.w. als de verbinding wordt uitgewerkt volgens de plannen, wordt er dan een vanuit ecologisch oogpunt goed functionerende zone ontwikkeld?
- Is het door de provincies berekende aantal hectares (als resultante van maatvoering en tracékeuze) reëel vanuit het oogpunt van ecologisch functioneren van de verbinding?
- Is optimalisatie mogelijk door aangepaste vormen van (particulier) beheer?

## *Leeswijzer*

In het navolgende hoofdstuk worden de uitgangspunten die in deze studie worden gehanteerd uiteengezet. Deze uitgangspunten vormen het toetsingskader aan de hand waarvan de onderzoeksvragen zijn beantwoord. In het derde hoofdstuk worden de onderzoeksvragen beantwoord, waarna in het vierde hoofdstuk de conclusies zijn weergegeven.





## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Inleiding

De onderzoeksvragen zijn terug te brengen tot drie hoofdvragen:

1. Is de uitwerking van de Robuuste Verbinding van voldoende ecologische kwaliteit, m.a.w. als de verbinding wordt uitgewerkt volgens de plannen, wordt er dan een vanuit ecologisch oogpunt goed functionerende zone ontwikkeld?
2. Is het door de provincies berekende aantal hectares (als resultante van maatvoering en tracékeuze) reëel vanuit het oogpunt van ecologisch functioneren van de verbinding?
3. Is optimalisatie mogelijk door aangepaste vormen van (particulier) beheer?

Voor de beantwoording van deze hoofdvragen en daarmee de onderliggende onderzoeksvragen is een helder en objectief toetsingskader onmisbaar. Dit toetsingskader wordt ingegeven door het gewenst ecologisch functioneren van de Robuuste Verbinding. De verbinding heeft ondermeer als doel het mogelijk maken van (seizoens)migratie van Edelherten<sup>1</sup> tussen leefgebieden. Gezien de ruime eisen die Edelherten aan een verbindingszone stellen zijn voor wat betreft de maatvoering (en dus het aantal benodigde hectares) de eisen van het Edelhert maatgevend voor de verbinding.

Als basis voor de uitgangspunten gelden de normen zoals die zijn neergelegd in het Handboek Robuuste Verbindingen. Dit Handboek is tenslotte ook als basis gebruikt voor de ontwikkeling van de plannen voor de Robuuste Verbindingen tot nu toe. In de volgende paragraaf worden de normen zoals ze in het Handboek zijn weergegeven. Bij het gebruik van het Handboek zijn echter twee belangrijke kanttekingen te plaatsen. De eerste is dat het handboek inmiddels 5 jaar oud is; het is daarom goed de normen nog eens tegen het licht te houden om te zien of er sindsdien wetenschappelijke studies beschikbaar zijn gekomen die aanleiding geven de normen te herzien. De tweede is dat het Handboek algemene generiek toepasbare normen geeft. De lokale situatie kan aanleiding geven anders met de normen om te gaan. In paragraaf 2.3 wordt ingegaan op de twee hiervoor genoemde kanttekingen. Tot slot worden in paragraaf 2.4 de uitgangspunten voor de beoordeling samengevat.

---

<sup>1</sup> In het 'ICMO-Advies' (ICMO 2006) wordt ondermeer geadviseerd de Robuuste Verbinding tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold ook open te stellen voor Heckrunderen en Konickpaarden. De Minister van LNV heeft aangegeven de aanbevelingen van het advies over te nemen. De gevolgen hiervan voor de plannen die door de provincie Flevoland zijn ontwikkeld kunnen ingrijpend zijn. De gevolgen hiervan zijn in deze studie niet meegenomen; uitgegaan is van de situatie dat de paarden en runderen geen gebruik zullen maken van de robuuste verbinding.

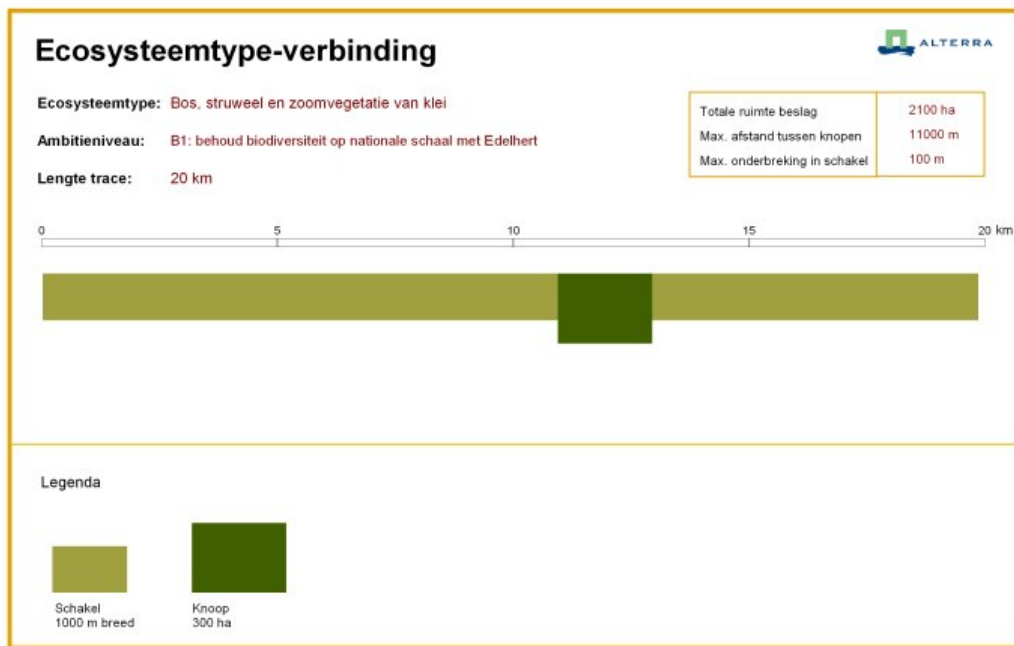
## 2.2 Inrichtingseisen Robuuste Verbinding

### 2.2.1 Maatvoering en inrichting

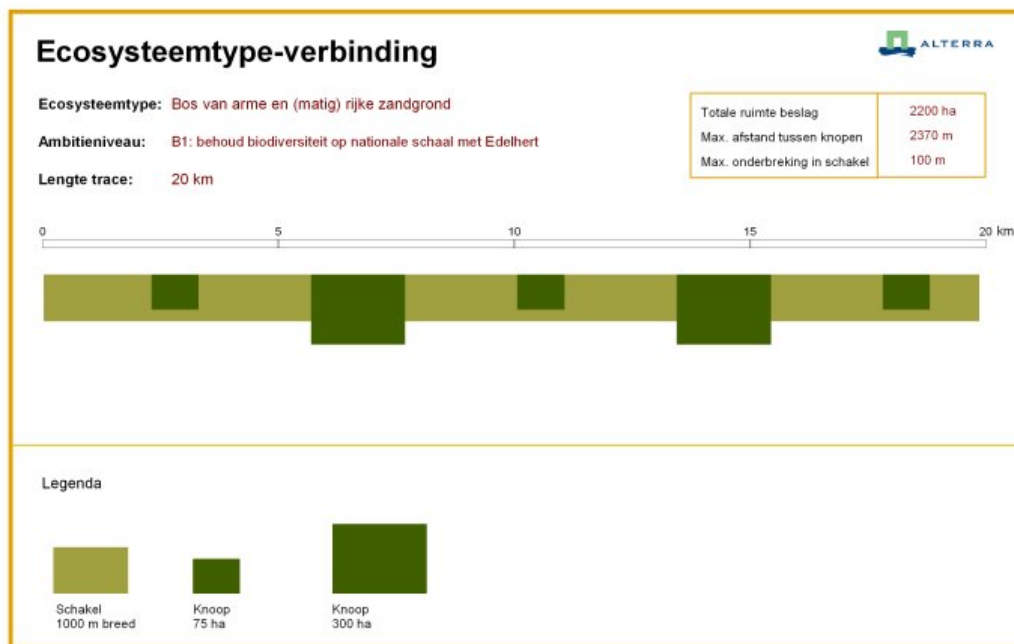
In het Handboek Robuuste Verbindingen (Broekmeyer en Steingröver 2001) zijn de (ecologische) inrichtingseisen t.a.v. de verschillende ambitieniveaus van de Robuuste Verbindingen uiteengezet. De eisen ten aanzien van een verbinding met Ambitieniveau B1: *Behoud biodiversiteit op nationale schaal + vergroten kwaliteit leefgebied Edelbert* zijn volgens het Handboek de volgende:

- de afstand tussen de natuurgebieden die verbonden moeten worden mag maximaal 12.500 meter bedragen; indien de afstand groter is moeten stapstenen toegevoegd worden;
- de oppervlakte van de (te verbinden) kerngebieden moet minimaal 3000 ha bedragen;
- de oppervlakte van stapstenen bedraagt minimaal 300 ha;
- de corridor heeft een gemiddelde breedte van 1000 meter en onderbrekingen van maximaal 100 meter;
- de zone kan voor ongeveer 75% uit bos en / of rietland en ruigte bestaan, de overige 25% kan variabel ingevuld worden. Deze invulling is afhankelijk van de ecosysteemtypen die verbonden gaan worden. De overige 25% kan ook ingevuld worden met bijvoorbeeld extensief agrarisch gebruikt grasland.

In de onderstaande figuren is het model Edelbert schematisch weergegeven voor de ecosysteemtypen van klei (Figuur 1) en zand (Figuur 2). De verschillen tussen de beide modellen worden veroorzaakt doordat er verschillende doelsoorten bij de beide modellen horen. Voor de doelsoorten die horen bij het model voor zandgrond zijn vrij grote stapstenen op relatief korte afstand van elkaar noodzakelijk. Dit komt doordat de Boommarter en de Groene specht ook doelsoort zijn voor het model Edelbert op zandgrond. Dit betekent dat er voor het realiseren van de Robuuste Verbinding op zandgrond meer oppervlakte nodig is dan op klei als het model uit het handboek wordt gehandhaafd. Het verschil is ongeveer 100 hectare per 15 km tracélengte.



Figuur 1. Inrichtingsmodel ambitieniveau B1 + Edelbert voor het ecosysteemtype 'Bos, struweel en zoomvegetatie van klei'.



Figuur 2. Inrichtingsmodel ambitieniveau B1 + Edelbert voor het ecosysteemtype 'Bos van arme en (matig) rijke zandgrond'.

### 2.2.2 Tracékeuze

De keuze van het tracé is van een aantal punten afhankelijk. De huidige vorm van het landschap, huidige gebruiksfuncties, bebouwingsconcentraties en infrastructuur, bestaande natuur en dergelijke zijn bepalende randvoorwaarden voor de tracékeuze.

Een goed uitgangspunt voor een verbindingszone, niet alleen vanuit het oogpunt van kosten, maar zeker ook vanuit het oogpunt van ecologisch functioneren is om het tracé zo te kiezen dat de lengte ervan zo minimaal mogelijk is. Hierbij moet uiteraard rekening gehouden worden met zaken als infrastructuur en barrières, en kan een omweg een aanzienlijke vermindering van het aantal benodigde hectares opleveren doordat bestaande natuur wordt meegenomen. Er zijn geen standaard formules te geven voor het nemen van een beslissing over de juiste tracékeuze. Wel enkele vuistregels:

- De kortste route voor een ecologisch goed functionerende Robuuste Verbinding is de beste keuze;
- Om gebruik te kunnen maken van bestaande natuur kan een omweg worden gemaakt. Voorkomen moet worden dat deze omweg zo lang wordt dat het functioneren van de verbinding wordt bedreigd. Wat wel en niet kan zal van geval tot geval door een expert beoordeeld moeten worden. Het meekoppelen van bestaande natuur heeft twee voordelen. Het aantal benodigde hectares vermindert en er worden goed ontwikkelde habitats in de verbindingszone opgenomen waardoor deze sneller zal functioneren;
- Het aantal kruisingen met (drukke) infrastructuur dient te worden geminimaliseerd. Infrastructuur zo veel mogelijk op afstand van drukke punten (verkeersknooppunten e.d.) kruisen.

## 2.3 Discussie normen Handboek Robuuste Verbindingen

### *Beschikbare kennis*

De normen van het Handboek zijn gebaseerd op de (op moment van schrijven) stand van de kennis. De normen zijn deels gebaseerd op onderzoek. Omdat voor veel soorten gericht onderzoek naar de eisen voor verbindingszones ontbreekt, is voor het Handboek ook gebruik gemaakt van expertkennis. Omdat het Handboek is bedoeld voor robuuste verbindingen en om onzekerheden in de expertuitspraken op te vangen is gekozen voor een -weliswaar reële- maar ook robuuste maatvoering. De inhoud van het Handboek is daarom nog steeds de best beschikbare kennis.

### *Laatste stand van de wetenschap*

Het Handboek is inmiddels 5 jaar oud; het is daarom goed de normen nog eens tegen het licht te houden om te zien of er sindsdien wetenschappelijke studies beschikbaar maken die aanleiding geven de normen te herzien. Er zijn sindsdien publicaties geweest die zijn samen te vatten onder de noemer habitatgeschiktheidsanalyses. Daarin wordt de nadruk gelegd op de beste tracé keuze en niet op de inrichting. Het gaat om soortspecifieke analyses voor bijvoorbeeld beer, lynx maar ook edelhert. Het betreft bergachtige streken in Europa en Noord Amerika waar de mogelijkheden

voor tracékeuzes wat ruimer zijn dan in Nederland. Wat betreft de eisen die door het edelhert worden gesteld werpen deze publicaties geen nieuw licht op de problematiek.

Vos *et al.* (2005) hebben onderzocht wat de vrijheden zijn bij het toepassen van de modellen uit het Handboek. Hun conclusie is dat er geen ruimte is om de totaal benodigde oppervlakte te verminderen. Wel kan binnen bepaalde marges gevarieerd worden met de oppervlakte van de stapstenen en de breedte van de corridor, mits een kleinere oppervlakte op de ene plek wordt gecompenseerd met een evenredig grotere oppervlakte op een andere plaats. Dit betekent dat er flexibiliteit is bij de inrichting, maar dat de maatvoering zoals die in het Handboek staat (gemiddeld over de zone) gehandhaafd blijft.

### ***Locale situatie***

Zoals gezegd kan de lokale situatie aanleiding geven de generieke normen van het Handboek aan te passen, zowel wat betreft de eisen t.a.v. de maatvoering als t.a.v. de inrichting. Waar bottlenecks optreden in verband met de beschikbare ruimte kan de corridor plaatselijk smaller worden uitgevoerd of de stapsteen kleiner worden, mits dit verderop in de zone wordt gecompenseerd met een bredere corridor of een grotere stapsteen. Zo kan een zeer drukke omgeving (veel verstoring als gevolg van bijvoorbeeld recreatie, veel infrastructuur of intensief gebruikt landbouwgebied) aanleiding geven de verbinding plaatselijk nog robuuster vorm te geven, bijvoorbeeld in de vorm van een extra stapsteen bij kruisingen met infrastructuur. Dit hoeft niet altijd te betekenen dat meer hectares nodig zijn. De oplossing kan ook liggen in het anders inrichten van de corridor, of het volledig afsluiten voor recreanten van een deel van de verbinding.

In agrarisch gebied kan overwogen worden een groter deel van de zone in te richten en te beheren als extensief gebruikt agrarisch landschap als de lokale situatie daar aanleiding toe geeft. Dit dient echter wel duurzaam te zijn: de volledige oppervlakte van de verbinding moet duurzaam zijn veiliggesteld. Dit betekent (binnen de op dit moment beschikbare regelingen) dat de gronden die als agrarisch gebied worden beheerd nog steeds verworven moeten worden, of dat permanente functieverandering plaatsvindt van landbouw naar natuur. De mogelijkheid bestaat om voor andere (maatwerk)oplossingen te kiezen zoals gedoog- en schadevergoedingen, mits het ecologisch functioneren van de verbinding duurzaam wordt veiliggesteld.

Ook kan het landschapstype waar de verbinding in ligt aanleiding geven de normen die gegeven zijn aan te passen: het ligt niet voor de hand om in een open polderlandschap de corridor in te richten met 75% bos. De Oostvaardersplassen bestaan immers ook niet voor 75% uit bos. Met enige creativiteit kan een inrichting gekozen worden die beter aansluit bij het landschap. Hierbij moet -indien van toepassing- wel rekening gehouden worden met alle doelsoorten waarvoor de verbinding moet functioneren, niet alleen het edelhert. In Hoofdstuk 4 (discussie) wordt hier verder op ingegaan.

## 2.4 Uitgangspunten voor de beoordeling

Hieronder worden de uitgangspunten zoals die in de vorige paragraaf zijn uitgewerkt en die bij de beoordeling zijn gehanteerd kort opgesomd:

- De normen voor maatvoering en inrichting van het Handboek Robuuste Verbindingen gelden als uitgangspunt voor de beoordeling;
- Er zijn sinds de publicatie van het Handboek geen nieuwe inzichten geweest die aanleiding geven de normen te herzien; wel is beter bekend welke vrijheden er zijn bij het ontwerpen van de verbinding;
- De lokale situatie kan aanleiding geven de generieke normen van het Handboek voor zowel maatvoering als inrichting aan te passen; er is geen ruimte om het totaal benodigde aantal hectares te verminderen;
- Tracékeuze:
  - Kortst mogelijke route;
  - Gebruik maken van bestaande natuur waar dit kan;
  - Zo min mogelijk kruisingen van infrastructuur, kruisen op rustige plaats.

## 3 Beoordeling

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de plannen van de provincies voor de Robuuste Verbinding tegen het licht gehouden aan de hand van de drie onderzoeksvragen: (1)ecologische kwaliteit, (2)benodigde oppervlakte en (3)beheer. Daarbij is de Robuuste Verbinding in drie delen besproken: Oostvaardersplassen – Horsterwold, Horsterwold – Veluwe en Veluwe – Duitsland.

Groot Bruinderink *et al.* (2003) hebben een Quick scan uitgevoerd naar de Robuuste Verbinding tussen de Randmeren en Duitsland (het Gelderse deel van de verbinding). Zij hebben daarbij alle op dat moment bekende tracéalternatieven in beschouwing genomen en ondermeer berekend welke oppervlakte nodig is om de verschillende alternatieven te realiseren. Voor de berekening van de benodigde oppervlakte zijn de normen van het Handboek Robuuste Verbindingen gebruikt, en is rekening gehouden met het zo optimaal mogelijk gebruik maken van bestaande natuur.

### 3.2 Ecologische kwaliteit

#### 3.2.1 Oostvaardersplassen – Horsterwold

##### *Plan van de provincie*

Voor de verbinding tussen de Oostvaardersplassen en de Randmeren zijn door de provincie Flevoland in eerste instantie drie hoofdkeuzes beschouwd (SMB Oostvaarderswold; Arcadis 2006). De Stuurgroep van het project Oostvaarderswold heeft gekozen voor het Adelaarstracé omdat:

- De aansluitpunten (Oostvaardersplassen en Randmeren) kunnen relatief eenvoudig met elkaar worden verbonden en het Horsterwold kan als leefgebied bij de verbinding worden betrokken. Er ontstaat een goede aansluiting op het Nuldernauw (→ Alternatief Knardijk valt om deze reden af).
- Goede mogelijkheden voor functiecombinaties:
  - Betere mogelijkheid voor het realiseren van waterberging i.v.m. lagere ligging.
  - Invullen van recreatiebehoefte voor Almere.
  - Verweving van stad en platteland is mogelijk.
  - Bij de Robuuste Verbinding is een link te leggen met natte natuur.
  - Compensatie voor inbreiding Almere (bos) en foerageer- en broedgebied is goed mogelijk.
  - Invloed op de landbouw is het kleinst.
  - Afstand tot de luchthaven (verstoring) is het grootst.



Na de gemaakte keuze voor het hoofdalternatief (het Adelaarstracé) zijn drie tracés tussen het Kottersbos bij de Oostvaardersplassen en de stille kern van het Horsterwold uitgewerkt. Dit heeft geresulteerd in een drietal alternatieven (zie ook Figuur 3):

- Alternatief 1: ligging ten noordoosten van het Adelaarstracé.
- Alternatief 2: ligging ten zuidwesten van het Adelaarstracé.
- Alternatief 3: ligging ten aan beide zijden van het Adelaarstracé.



*Figuur 3. De drie alternatieven van het Adelaarstracé. Van links naar rechts: Alternatief 1: ligging ten noordoosten van het Adelaarstracé; Alternatief 2: ligging ten zuidwesten van het Adelaarstracé; Alternatief 3: ligging aan beide zijden van het Adelaarstracé.*

In opdracht van het ministerie van LNV is door Alterra een kwaliteitscheck uitgevoerd van de plannen van de provincie Flevoland zoals die er nu liggen (Groot Bruinderink & Van der Grift 2007). Deze kwaliteitscheck heeft betrekking op de drie alternatieven van het Adelaarstracé. De conclusie van de studie is dat alle drie de varianten kunnen voldoen aan de primaire doelstelling: migratie van het Edelhert tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold. Alternatief 1 (ten noordoosten van het Adelaarswegtracé) scoort volgens de studie het best omdat:

1. Het is van de drie alternatieven de kortste en meest directe verbinding tussen Oostvaardersplassen en Horsterwold.
2. De aansluiting met zowel Oostvaardersplassen als Horsterwold is het beste, hoewel ook bij dit alternatief een aantakking in de periferie van beide natuurgebieden gerealiseerd moet worden
3. Het tracé sluit het beste aan bij de voorkeurslocaties voor ontsnipperende maatregelen bij infrastructurele barrières.

Groot Bruinderink & Van der Grift noemen wel een aantal zaken die bij de uitwerking van de plannen in het Beheer- & Inrichtingsplan nadere aandacht vragen. Wij noemen hier de zaken die betrekking hebben op het functioneren van de verbindingszone voor het Edelhert.

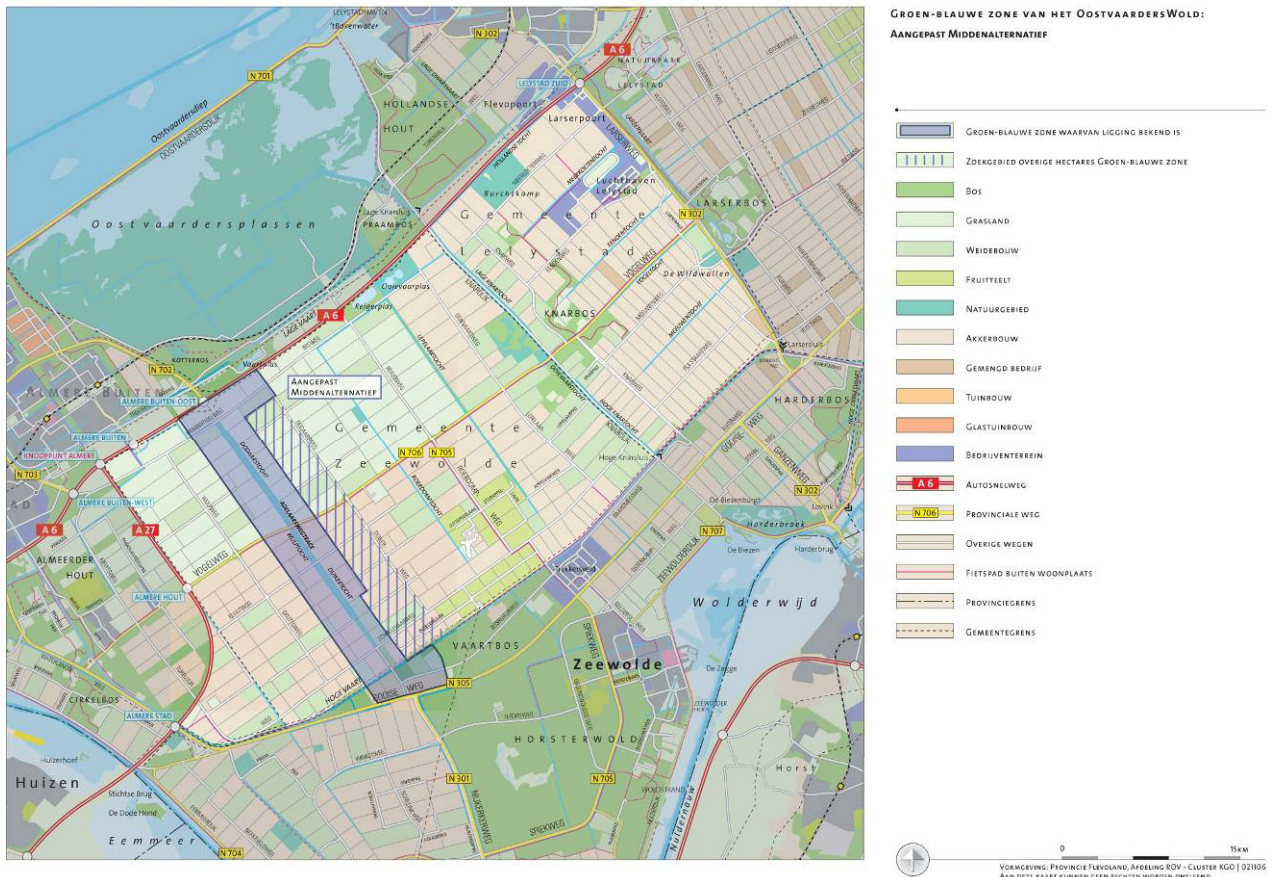
- Een bron van zorg vormt het voornemen de verbindingszone voor 85% te ontsluiten voor recreatief medegebruik. Intensief recreatief medegebruik, zeker op plaatsen waar de ecologische verbinding smal is, kan tot gevolg hebben dat de hele zone niet door het Edelhert kan worden benut. Een gerichte zonering van recreatief medegebruik is dus een vereiste. Ook dit vormt onderdeel van het B&I-plan.
- Het deel van de zone dat wordt bestreken door de robuuste ecologische verbinding Oostvaarderswold, in het voorstel ca. 1125 ha, dient hoofdzakelijk te bestaan uit kernleefgebied met daarnaast de mogelijkheid tot extensief recreatief medegebruik. Bij voorkeur is het recreatief medegebruik beperkt tot de daglichtperiode, de westelijke buitenzijde van de zone en slechts daar waar de zone minimaal 1000 meter breed is.
- Het geluid en de bewegingen van windmolens zullen niet als bedreigend worden ervaren, maar Edelherthen kunnen in paniek raken door luchtballonnen en laagvliegende helikopters
- Van de door de provincie voorgestelde tracéalternatieven scoort het Adelaarstracé Noordoost het best in termen van verwacht ecologisch functioneren. De auteurs zijn van mening dat het niet het meest optimale tracé is: het *Roerdomptocht Zuidwest*<sup>2</sup> scoort op een aantal punten beter. Zij geven als suggestie mee zo mogelijk bij de definitieve begrenzing de tracébegrenzingen te heroverwegen. De redenen hiervoor zijn de volgende:
  - De aansluiting op de Oostvaardersplassen ligt ten oosten van de recreatieve zones van Vaartplas en Kotterbos (minder verstoring);
  - Op deze locatie is het mogelijk de Trekweg ter plaatse van de verbindingszone op te heffen (opheffen barrièrewerking);
  - De verbindingszone ligt op grotere afstand van de woonbebouwing van Almere - Buiten (minder verstoring);
  - De verbindingszone ligt op grotere afstand van de S106 en de aansluiting van deze weg op de A6 (minder verstoring);
  - De verbindingszone stelt geen beperkingen aan de (toekomstige) verkeerskundige herinrichting van genoemde aansluiting op de A6;

---

<sup>2</sup> Gelegen tussen de Dodaarsweg/Duikersweg in het westen en de Roerdomptocht in het oosten.

- Er zijn geen correcties in de ligging van de verbindingzone nodig ter hoogte van de aansluitingen op zowel de Oostvaardersplassen en het Horsterwold (minder hectares);
- De verbindingzone sluit beter aan op de kernen van de natuurgebieden aan weerszijden (beter voor het functioneren op ecosysteemniveau);
- Omvorming van agrarisch gebruik in de noordwest hoek van het Horsterwold kan geheel of gedeeltelijk worden voorkomen door de meer naar het oosten gelegen aansluiting op dit natuurgebied;
- De verbindingzone ligt op grotere afstand van de huidige N30, toekomstige A30 en toekomstige aansluiting van de Gooise Weg op de A30 (minder verstoring);
- Een omvorming van het Kotterbos, noodzakelijk voor realisatie van een ecosysteemverbinding, kan worden voorkomen;
- de Bosruitertocht kan worden ingericht als een min of meer natuurlijke barrière aan de westgrens.

Bij de locatiekeuze heeft de provincie echter een integrale afweging gemaakt. Met name de afstand tot de luchthaven, de mate van versnippering van het landbouwgebied en het optimaliseren van de mogelijkheden om ook andere functies te kunnen meekoppelen heeft Provinciale Staten doen besluiten om te kiezen voor een tracé-alternatief grenzend aan het Aldelaarstracé. In het Omgevingsplan 2006 is deze keuze ook planologisch vastgelegd (zie onderstaande figuur).



Figuur 4. Kaart omgevingsplan Flevoland.

Wij onderschrijven de conclusies van Groot Bruinderink & Van der Grift en benadrukken nogmaals de door hen genoemde punten over de bedreiging van intensief recreatief medegebruik van de Robuuste Verbinding. Er van uitgaande dat het recreatief medegebruik extensief is, plaatsvindt aan de rand van de zone en beperkt is tot de daglichtperiode is onze conclusie ten aanzien van de plannen van de provincie de volgende:

### **Conclusie**

*De keuze van de provincie voor het Adelaarstracé als hoofdtracé is logisch en goed onderbouwd. Een ander hoofdtracé (Roerdomptocht) zal echter resulteren in een verbinding met een hogere ecologische kwaliteit. Op basis van een integrale afweging heeft de provincie echter een andere goed onderbouwde keuze gemaakt.*

*Van de drie alternatieven uit het POP van het Adelaarstracé biedt alternatief 1 (noordoost) de beste mogelijkheden voor het inrichten van een ecologisch goed functionerende Robuuste Verbinding. Om dit de waarborgen dienen de aanbevelingen van Groot Bruinderink en Van der Grift worden overgenomen.*

### 3.2.2 Horsterwold – Veluwerandmeren

De plannen van de provincie Flevoland voor de aansluiting van het Horsterwold op de Veluwerandmeren, om zo een doorgang richting Gelderland te creëren, zijn slechts globaal uitgewerkt. Dit is gezien het feit dat er in Gelderland nog geen definitieve tracékeuzes zijn gemaakt ook logisch. Om de verbinding tussen het Horsterwold en de Veluwe te realiseren is een goede afstemming tussen de plannen van beide provincies noodzakelijk.

#### **Conclusie**

*De verbinding tussen het Horsterwold en de Veluwerandmeren (Gelderland) behoeft een verdere uitwerking in samenwerking tussen de provincies Gelderland en Flevoland.*

### 3.2.3 Veluwerandmeren – Veluwe

*Op de Gelderse plannen is nog geen kwaliteitscheck uitgevoerd zoals voor de plannen van Flevoland. De plannen van Gelderland zijn ook nog minder gedetailleerd uitgewerkt dan de plannen van Flevoland. Daarom is ook de beoordeling van de ecologische kwaliteit van het Gelderse deel van een hoger abstractieniveau.*

#### **Het plan van de provincie**

Voor het traject Horsterwold - Veluwe zijn drie alternatieven: de Hierdense poort, de Volenbeek en de Veldbeek. De Hierdense poort valt op voorhand af als tracé-alternatief als gevolg van de keuze van Flevoland voor een zuidelijke route (Volen- en Veldbeek sluiten beter aan) zodat de Volenbeek en de Veldbeek als reële alternatieve overblijven. Het Volenbeektracé loopt in Flevoland van de Oostvaardersplassen via het Horsterwold (ten zuiden van Zeewolde) naar het Nuldernauw. Vanaf het Nuldernauw sluit het Gelderse gedeelte van het tracé aan op de landgoederenzone tussen Putten en Ermelo en de Veluwe. Het Veldbeektracé volgt in Flevoland dezelfde route als tracé 2: Oostvaardersplassen, Horsterwold, Nuldernauw. Aan de Gelderse kant loopt het tracé (iets zuidelijker dan tracé 2) via de landgoederenzone tussen Nijkerk en Putten en sluit aan op de Veldbeek. Ten noorden van Voorthuizen wordt aangesloten op de Voorthuizerpoort en de Veluwe. De aansluiting tussen Flevoland en de Veluwerandmeren (Gelderland) is nog onvoldoende onderzocht. Ecologisch gezien kunnen zowel het Volenbeektracé als het Veldbeektracé ingericht worden tot een goed functionerende verbinding. Het hectarebeslag, de mogelijkheden voor inpassing in de omgeving en het bestaande (cultuur)landschap, het draagvlak, de eventuele spanning met Vogel- en Habitatdoelstellingen en de mogelijkheden voor passage van de infrastructuur (A28 en spoor) zullen nader uitgewerkt moeten worden om een verantwoorde keuze te kunnen maken. In de onderstaande figuur zijn beide tracés afgebeeld.





Figuur 5. Volenbeektracé en Veldbeektracé. Het Veldbeektracé loopt deels gelijk met het tracé van de Robuuste Verbinding Veluwe – Heuvelrug (Bron: ambtelijk advies Provincie Gelderland).

In het ambtelijk advies van de provincie Gelderland wordt gekozen voor het tracé-alternatief Veldbeek. De motivering van de provincie in het ambtelijk advies is de volgende:

- Beide tracés zijn ecologisch gelijkwaardig;
- Hoeveelheid benodigde hectares (Gelders grondgebied) is gelijk;
- Het Veldbeektracé loopt deels gelijk aan de Robuuste Verbinding Veluwe – Heuvelrug wat een hectarewinst betekent;
- Recreatie heeft versturende invloed op het Volenbeektracé;
- Realisatie van het Volenbeektracé brengt hogere kosten met zich mee i.v.m. duurdere mitigatie infrastructuur en de hoeveelheid te amoveren gebouwen;
- Het Veldbeektracé zal naar verwachting minder weerstand oproepen.

In aanvulling op het ambtelijk advies heeft de provincie een nadere toelichting gegeven bij de argumenten voor en tegen beide tracés en de daarmee samenhangende afweging. Deze afweging bestaat uit de volgende argumenten:

Minpunten Volenbeektracé:

- Bij de Volenbeek moet meer bebouwing gekocht en gesloopt worden dan bij de Veldbeek.
- Volenbeek tracé landt aan bij Strand Nulde, een dagrecreatiepunt waar veel badgasten komen én waar ook evenementen (popconcerten?) georganiseerd gaan worden.
- Het groene Kruispunt Nuldernaauw is destijds als IIVR maatregel opgenomen ter compensatie van de ontwikkeling van recreatieve functies langs het randmeer.

Het realiseren van een ecoduct in dit randmeer zal wederom gecompenseerd moeten worden.

- Bij elk ecoduct zijn rasters nodig om de dieren naar het ecoduct te geleiden. De rasters moeten vanaf het ‘landhoofd’ in het Nuldernauw naar het ecoduct lopen en langs de snelweg. Dit maakt een deel van Strand Nulde onbruikbaar voor recreatie.
- Ook hier gaat de robuuste verbindingzone dwars door een waardevol weidevogel gebied, (Dasselaar).

Plus- en minpunten Veldbeektracé:

- Het is een aftakking van RV Veluwe - Heuvelrug, daardoor zal de ecologische verbindingzone aan robuustheid winnen.
- Loopt (bijna) helemaal door bestaand EHS gebied, dus minder bedreigend voor de landbouw.
- Ruime moerasrijke vooroever is ideaal hertenhabitat.
- Kostbare uitkoopacties die gedaan worden voor RV Veluwe – Heuvelrug zijn tevens investeringen voor de RV Oostvaardersplassen – Duitsland.
- Ecoduct ligt veel gunstiger ten opzichte van het randmeer.
- Nadeel is dat er dekking gerealiseerd moet worden in oostpunt van Arkemheen. In de vorm van riet tast dit de openheid weinig aan. Veldbeek is reeds geschikt voor edelherten.
- Compensatie voor aantasting Natura 2000 gebied (kleine zwaan).

### ***Beoordeling Alterra***

#### *Ecologische kwaliteit*

Het ambtelijk advies van de provincie bevat nog geen concreet inrichtingsvoorstel maar slechts een globale indicatie van de ligging van het tracé met een indicatie van de benodigde hectares. Beide tracés (Volenbeek en Veldbeek) bieden goede mogelijkheden tot het inrichten van een ecologisch voldoende functionerende verbindingzone (maatschappelijke, bestuurlijke en juridische knelpunten buiten beschouwing gelaten).

#### *Benodigde hoeveelheid hectares*

De provincie schrijft in het advies voor het Veldbeektracé naast de bestaande natuur 100 ha. extra nodig te hebben voor het inrichten van de zone. Dit is bijna 150 ha minder dan de 247 hectare berekend in Groot Bruinderink *et al.* (2003). Het is onduidelijk waar deze verschillen vandaan komen. Aangezien de wijze waarop de provincie de benodigde hectares berekend heeft niet inzichtelijk is gaan wij er voornamelijk van uit dat voor het Veldbeektracé 247 hectare nodig is naast de aanwezige natuur op het tracé. Een verdere analyse van de gereserveerde en benodigde oppervlakte is te vinden in paragraaf 3.3.

### *Verstoring*

Wanneer de verbinding wordt aangelegd volgens de normen uit het Handboek biedt de brede corridor een goede buffer tegen de vertorende invloed van recreatie. Het Volenbeektracé kent meer recreatieactiviteit (strand Nulde) die ingeperkt zouden moeten worden voor een robuuste verbinding op deze locatie. het Volenbeektracé kent momenteel een grote verstoring als gevolg van sluipverkeer van de A28 richting Ermelo en Putten.

### *Realiseerbaarheid*

Op basis van de nu beschikbare informatie is een keuze voor het Veldbeektracé de meest logische. Beide tracéalternatieven zijn vanuit ecologisch gezichtspunt min of meer gelijkwaardig. Het Volenbeektracé zal door het duurdere ecoduct over de A28 en het aantal te amoveren gebouwen kostbaarder zijn om te realiseren dan het Veldbeektracé. Dit, samen met uit gebruik nemen van een deel van het strand bij het Nuldernauw, de grotere aantallen te slopen huizen en het doorkruisen van de Dasselaar bij het Volenbeektracé maken het Veldbeektracé een aantrekkelijker alternatief voor de Robuuste Verbinding.

### **Conclusie**

*Beide alternatieven voor het tracé Horstervold – Veluwe bieden mogelijkheden voor het inrichten van een ecologisch goed functionerende Robuuste Verbinding. Aangezien de tracélengte van beide alternatieven gelijk is, is er op dat punt geen onderscheid tussen beide tracés te maken. Op basis van door Alterra uitgevoerde berekeningen wordt geconcludeerd dat de door de provincie in het advies genoemde aantal hectares voor het Veldbeektracé lijkt onvoldoende om een ecologisch goed functionerende Robuuste Verbinding in te richten. De provincie heeft aangegeven dat het grootste deel van de verbinding in bestaande EHS ligt, en het gereserveerde aantal hectares volstaat. Een nadere bestudering van de berekeningen is gewenst.*

## **3.2.4 Veluwe – Duitsland**

*Op de Gelderse plannen is nog geen kwaliteitscheck uitgevoerd zoals voor de plannen van Flevoland. De plannen van Gelderland zijn ook nog minder gedetailleerd uitgewerkt dan de plannen van Flevoland. Daarom is ook de beoordeling van de ecologische kwaliteit van het Gelderse deel van een hoger abstractieniveau.*

### ***Het plan van de provincie***

Voor dit tracé zijn twee tracéalternatieven. Het eerste alternatief bestaat uit een combinatie van het Montferlandtracé, het Rijnstrangengebied en het zuidelijk deel van het Uiterwaardtracé (Hierna Montferlandtracé). Het tweede alternatief is het Uiterwaardtracé. Het Montferlandtracé begint bij de Veluwe tussen Rheden en Dieren, kruist de IJssel en loopt via de Achterhoek naar de noordzijde van het Montferland. Vervolgens loopt het tracé vanaf de zuidwestzijde van het Montferland via het Rijnstrangengebied richting de Neder-Rijn en vervolgens de Waal over en via de bossen tussen Nijmegen en Groesbeek naar Duitsland. Het Uiterwaardtracé begint bij de Veluwe tussen Velp en Rheden, kruist de IJssel en loopt via de uiter-



waarden van IJssel en Neder-Rijn naar de Waal. Voor het laatste deel loopt het gelijk met het Montferlandtracé. In de onderstaande figuur zijn de tracéalternatieven afgebeeld.



Figuur 6. Tracéalternatieven voor de verbinding tussen Veluwe en Duitsland.

In het Ambtelijk advies van de provincie Gelderland is gekozen voor het Montferlandtracé. De provincie heeft hiervoor de volgende argumenten:

- De verbinding (Montferlandtracé) is op zichzelf staand zeer waardevol.
- De uiterwaarden tussen Velp en Loo (Uiterwaardentracé) zijn zeer smal wat een goede inrichting bemoeilijkt i.v.m. eisen t.a.v. de waterafvoer van de IJssel
- Het Rijnstrangengebied is een zeer goed gebied om te ontwikkelen als leef- en doortrekgebied voor edelherten.
- Beide tracés kennen knelpunten. Het betrekken van het Rijnstrangengebied versterkt de Robuuste Verbinding.

### ***Beoordeling Alterra***

De keuze van de provincie voor het Montferlandtracé lijkt op het eerste gezicht de keuze voor een forse omweg. De vraag dringt zich op waarom gekozen is voor deze route in plaats van de kortere route door de uiterwaarden. Een derde, op het eerste gezicht zeer reëel, alternatief blijft onbesproken, namelijk een tracé vanaf de Veluwe naar het Montferland en vanaf daar verder Duitsland in. In het grensgebied van Nederland en Duitsland worden regelmatig Edelherten gesignaleerd.

#### *Realiseerbaarheid in de uiterwaarden Velp – Loo*

De uiterwaard is tussen Velp en Loo op een aantal plaatsen zeer smal. Echter door het inrichten van de Velperwaarden, IJsseloordpolder, Hondsbroeksche Pleij, Koningspleij, Huissensche Waarden en de Angerensche en Doornenburgsche Buitenpolder als leefgebied kan dit knelpunt wellicht zodanig verkleind worden dat het functioneren van de verbinding niet in de weg staat. Op de plaatsen waar geen verruwing van de uiterwaard op mag treden in verband met de piekafvoer in de winterperiode kan verruiging gestimuleerd worden. Door dit in het najaar te maaien en af te voeren wordt verruwing in de kritische periode voorkomen. Om over de realiseerbaarheid van de Robuuste Verbinding in de uiterwaarden een definitieve uitspraak te kunnen doen (in het licht van de normen zoals beschreven in het Handboek Robuuste Verbindingen) is meer informatie nodig dan nu beschikbaar is. Een deskundigenoverleg met betrokkenen en experts zou een uitspraak over de realiseerbaarheid moeten kunnen doen. Naast de provincie Gelderland en LNV-DRZ zouden experts van RIZA, Staatsbosbeheer en Alterra deel kunnen nemen aan het deskundigenoverleg.

#### *Waarde van het Rijnstrangengebied*

Het Rijnstrangengebied is in potentie een zeer waardevol (seizoens)leefgebied voor Edelherten, en daarmee ook een goed doortrekgebied. Dit is echter geen argument voor het Montferlandtracé. Het gebied kan ook worden aangekoppeld bij het Uiterwaardentracé.

#### *Lengte van de tracés*

Het Montferlandtracé is met 86 kilometer veel langer dan het Uiterwaardentracé van 67 km. Dit verschil van 20 kilometer is -ondanks het Montferland als groot leefgebied halverwege het tracé- erg groot. Echter ook het Uiterwaardentracé is zeer lang. Het kortst mogelijke tracé loopt vanaf de Veluwe naar het Montferland en dan vanaf daar rechtstreeks naar de Duitse grens. De tracélengte over Nederlands grondgebied bedraagt in dat geval 18 tot 25 kilometer afhankelijk van de plaats waar de grens wordt gepasseerd. Hoewel dit alternatief enkele jaren geleden niet haalbaar leek gezien gebrek aan draagvlak in Duitsland (Groot Bruinderink *et al.* 2003) blijft het een interessante optie die het waard is nogmaals in beschouwing genomen te worden.

### *Knelpunten op het tracé*

Het eerste deel van het Montferlandtracé (Veluwe-Montferland) kent een aantal knelpunten. Zo is de Robuuste Verbinding niet meegenomen in het Reconstructieplan en is de verwachting dat de verbinding locale weerstand op zal roepen. Verder is op een aantal plaatsen de bebouwing zo dicht dat er boerderijen verplaatst moeten worden. Ook dienen de A12 en de Betuwelijn met ecoducten passeerbaar gemaakt te worden.

### *Ecologische kwaliteit*

De in het Ambtelijk advies genoemde argumenten voor het Montferlandtracé en tegen het Uiterwaardtracé zoals hiervoor besproken lijken onvoldoende om op basis daarvan het Uiterwaardtracé buiten beschouwing te laten. De twee alternatieven verschillen wat betreft het tracé alleen voor het deel tussen de Veluwe en de Neder-Rijn ter hoogte van het Rijnstrangengebied (Kandia). Gezien de zeer grote lengte (bijna 20 km, langer; lengte door het Montferland nog buiten beschouwing gelaten) van het Montferlandtracé zal het zeer moeilijk en wellicht zelfs onmogelijk zijn om via dit tracé een voor edelherten functionerende Robuuste Verbinding te realiseren. Door Alterra is een studie uitgevoerd naar het functioneren van een aantal robuuste verbindingen voor het Edelhert. Ook de verbinding tussen de Veluwe en Duitsland is in die studie beoordeeld. De uitkomsten van deze studie (uitgevoerd door dr. G.W.T.A. Groot Bruinderink) zijn inmiddels aan de tweede kamer aangeboden.

Verder is in het plan van de provincie een zeer marginaal aantal hectares genoemd voor het deel van het tracé tussen de Veluwe en het Montferland. Slechts 300 ha tegenover 876 ha. in Groot Bruinderink *et al.* (2003). Het zal onmogelijk zijn om met slechts 300 hectare een goed functioneerde Robuuste Verbinding te realiseren tussen Veluwe en Montferland. Aangezien de provincie heeft aangegeven dat het niet realistisch is te verwachten dat meer gronden verworven kunnen worden om de verbinding te versterken lijkt het Montferlandtracé geen realistisch alternatief. Daarbij komt het grotere aantal infrastructurele barrières dat moet worden opgelost: twee ecoducten en een aantal provinciale wegen met gelijkvloerse kruisingen. Bij het alternatief door de uiterwaarden wordt de infrastructuur onderlangs gekruist via de al aanwezige bruggen. In de paragraaf over beheer (3.4) wordt verder ingegaan op de mogelijkheid een deel van de oppervlakte te realiseren met behulp van agrarisch natuurbeheer.

Ook het Uiterwaardtracé biedt onvoldoende ruimte om het totaal aantal benodigde hectares te verwerken omdat in een deel van het tracé de ruimte ontbreekt. Dit speelt vooral rond Arnhem. Doordat de uiterwaarden landschappelijk al redelijk beschut liggen van de omgeving en er weinig andere functies dan landbouw in de uiterwaarden zijn is dit wellicht geen onoverkomelijk knelpunt. Het Uiterwaardtracé biedt wellicht goede mogelijkheden voor het ontwikkelen van een ecologisch goed functionerende Robuuste Verbinding, mits er enkele creatieve oplossingen gevonden worden waarmee een waterafvoervriendelijke inrichting op de knelpuntlocaties mogelijk is. Vervolgonderzoek, in het eerder genoemde deskundigenoverleg, kan hier een antwoord op geven. Het aankoppelen van het Rijnstrangengebied als

leefgebied halverwege de verbinding zal een sterke kwaliteitsverbetering van de verbinding betekenen. Dit geldt ook voor het aankoppelen van de Millingerwaard bij Nijmegen.

#### **Conclusie**

*Beide alternatieven voor het tracé Veluwe – Duitsland zijn vanuit het oogpunt van ecologisch functioneren niet gelijkwaardig. Het Montferlandtracé lijkt gezien de forse extra lengte en de onmogelijkheid het benodigde aantal hectares te verwerken geen reëel alternatief. Het aantal hectares dat de provincie noemt in het ambtelijk advies is onvoldoende voor het realiseren van een ecologisch goed functionerende verbinding. Het Uiterwaardentracé biedt wellicht goede mogelijkheden voor het realiseren van een goed functionerende Robuuste Verbinding. Het aankoppelen van het Rijnstrangengebied en de Millingerwaard zijn opties die het overwegen meer dan waard zijn. Aanvullend onderzoek naar de mogelijkheid het Uiterwaardentracé te realiseren is gewenst. Betrokkenheid van de experts van RIZA, Staatsbosbeheer en Alterra is daarbij zeer gewenst.*

### **3.3 Benodigde oppervlakte**

De in deze paragraaf genoemde hectares zijn gebaseerd op Groot Bruinderink *et al.* (2003). Het zijn netto hectares: er is al rekening gehouden met het optimaal benutten van bestaande natuur. Zie ook paragraaf 3.1. De door Groot Bruinderink *et al.* gebruikte gegevens dateren van 2003. EHS die sindsdien verworven is, is niet in de onderstaande opgaven opgenomen, wat kan betekenen dat de opgave in de kolom ‘minimaal nodig’ een overschatting kan zijn. Ook zijn Groot Bruinderink *et al.* er van uitgegaan dat de volledige oppervlakte van de verbinding verworven moet worden. In paragraaf 3.4 wordt ingegaan op de mogelijkheid een deel van de oppervlakte te realiseren met agrarisch natuurbeheer.

#### **3.3.1 Oostvaardersplassen – Horsterwold**

Tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold ligt nog geen bestaande natuur zodat alle voor dit deel van de verbinding benodigde hectares verworven moeten worden, met uitzondering van de reservering van het tracé voor de Adelaarsweg. In de lengteas van de Robuuste Verbinding ligt ca. 150 ha die eigendom is van het Flevo-landschap en een natuurbestemming heeft. Omdat er naar verhouding veel gronden verworven moeten worden, is er voor de verbinding in Flevoland relatief grote oppervlakte nodig.

De kortste verbinding tussen Oostvaardersplassen en Horsterwold waarbij geen extra oppervlakte nodig is om de aansluiting op beide gebieden te realiseren is het Roerdomptochtracé. Hierbij is ongeveer 1000 hectare nodig voor een goede inrichting van de verbindingszone. Er kan dan echter geen gebruik worden gemaakt van de 150 hectare al beschikbare grond van het Adelaarswegtracé. De provincie geeft aan daarnaast nog 425 hectare extra nodig te hebben als compensatiegronden

voor de Kiekendief. Deze laten wij in onze berekening vooralsnog buiten beschouwing.

*Hectaretabel*

Oostvaardersplassen - Horsterwold	Plannen provincie	Minimaal nodig <sup>1</sup>
Adelaarstracé	1125	975
Roerdomptochttracé <sup>2</sup>	--	1000

<sup>1</sup> *Minimaal nodig voor het inrichten van een ecologisch goed functionerende verbinding, rekening houdend met de beschikbare gronden van het tracé van de Adelaarsweg.*

<sup>2</sup> *Dit tracé maakt geen deel uit van de plannen van de provincie; de provincie heeft de keuze voor het Adelaarstracé inmiddels bestuurlijk vastgelegd.*

### 3.3.2 Horsterwold – Veluwe

In de plannen van de provincie Gelderland worden voor de verbinding tussen het Horsterwold en de Veluwe voor het Veldbeektracé veel minder hectares gevraagd dan volgens Groot Bruinderink *et al.* nodig is. De provincie heeft aangegeven dat dit komt doordat een deel van de hectares wordt ingevuld met agrarisch natuurbeheer. Onduidelijk is hoe dit gecombineerd gaat worden met de hoge eisen die het zeer verstoringsgevoelige Edelhert stelt aan rust en hoe wordt omgegaan met veterinaire aspecten. Hierop wordt in paragraaf 3.4 verder ingegaan.

*Hectaretabel*

Horsterwold - Veluwe	Plannen provincie	Minimaal nodig <sup>1</sup>	
		in Gelderland	in Flevoland
Volenbeektracé	100	106	nihil
Veldbeektracé	100	220 <sup>2</sup>	75

<sup>1</sup> *Minimaal nodig voor het inrichten van een ecologisch goed functionerende verbinding, rekening houdend met bestaande natuur volgens Groot Bruinderink *et al.* 2003.*

<sup>2</sup> *Een deel van het tracé loopt gelijk met het tracé voor de Robuuste Verbinding Veluwe Heuvelrug waardoor een hectarewinst te halen valt van (geschat) 25-30 hectare.*

### 3.3.3 Veluwe – Duitsland

De verschillen tussen de door Groot Bruinderink *et al.* benodigde oppervlakte en de door de provincie opgegeven aantallen hectares zijn voor de meeste delen van het tracé zeer groot. De provincie geeft in een reactie (zie ook bijlage 2) aan dat het geclaimde aantal hectares mede is ingegeven door praktische overwegingen: het door LNV beschikbaar gestelde aantal hectares voor de hele Robuuste Verbinding en de ruimte die in het landschap aanwezig is. Verder geeft de provincie aan dat een deel van de hectares wordt ingevuld met agrarisch natuurbeheer. Onduidelijk is hoe dit

gecombineerd gaat worden met de hoge eisen die het zeer verstoringsgevoelige Edelhert stelt aan rust en hoe wordt omgegaan met veterinaire aspecten. Hierop wordt in paragraaf 3.4 verder ingegaan. Gezien de zeer grote verschillen tussen de berekening van Groot Bruinderink *et al.* en de opgave van de provincie is het aanbevolen de benodigde oppervlakte nog eens goed door te rekenen.

#### *Hectaretabel*

Veluwe - Duitsland	Plannen provincie	Minimaal nodig <sup>1</sup>
Montferlandtracé (totaal)	600	2398
<i>Deel Veluwe Montferland</i>	300	725
<i>Deel Rijnstrangen</i>	105	151
<i>Deel Kandia - Duitsland</i>	195	1522 <sup>2</sup>
Uiterwaardentracé	300	1985
<i>Deel Veluwe - Kandia</i>	105	463 <sup>2</sup>
<i>Deel Kandia - Duitsland</i>	195	1522 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Minimaal nodig voor het inrichten van een ecologisch goed functionerende verbinding, rekening houdend met bestaande natuur. Expertschatting gebaseerd op Groot Bruinderink et al. 2003, rekening houdend met de locale situatie.*

<sup>2</sup> *Deze tracédelen lopen voor een groot deel door de uiterwaarden die vrijwel volledig begrensd zijn als EHS. In de berekening van Groot Bruinerink et al. (2003) is hiermee onvoldoende rekening gehouden zodat het werkelijk aantal voor deze tracédelen lager kan zijn. Het is binnen het tijdsbestek van deze studie niet mogelijk een reële schatting hiervan te maken.*

### **3.4 Agrarisch beheer**

De provincie Gelderland heeft aangegeven een deel van de voor de Robuuste Verbinding benodigde oppervlakte niet te willen verwerven maar dat de omliggende landbouwpercelen onderdeel van de robuuste verbinding uit gaan maken. Herten maken graag gebruik van landbouwpercelen om te foerageren. Echter het Handboek schrijft een zone voor van 1 kilometer breed waarin het Edelhert alle rust en ruimte wordt geboden. In andere woorden: binnen deze zone heeft het Edelhert voorrang boven alle andere functies. Het is de vraag of dit te combineren is met landbouwkundig gebruik. De bestaande subsidieregeling voor Agrarisch Natuurbeheer kent een contractduur van maximaal 6 jaar. Dit betekent dat als deze regeling wordt ingezet voor het realiseren van de Robuuste Verbinding de continuïteit van de verbinding niet is gewaarborgd.

Volgens het Handboek Robuuste Verbinding kan tot 25% van de verbinding ingericht worden als extensief gebruikt agrarisch landschap. Dit dient dan wel op zodanige wijze te worden vormgegeven dat de continuïteit is gewaarborgd. Wellicht is het mogelijk om -als het agrarisch gebruik zeer extensief is- het percentage van 25% te verhogen. In hoeverre dit mogelijk is hangt af van de wijze waarop dit wordt ingevuld en de omgeving. In een rustig agrarisch landschap zal meer mogelijk zijn dan in een omgeving met een hoge recreatie- of verstedelijkingsdruk.

Ten aanzien van het invullen van een deel van de verbinding met agrarisch natuurbeheer moeten de volgende vragen nog worden beantwoord:

- Op welke wijze kan gewerkt worden met agrarisch natuurbeheer en is tegelijk de continuïteit van de verbinding gewaarborgd?
- Op welke wijze wordt het extensief agrarisch gebruik vormgegeven (met andere woorden hoe wordt extensief gedefinieerd)?
- Onder welke voorwaarden kan het percentage extensief gebruikt agrarisch landschap in de verbinding hoger zijn dan 25%?

## **4 Discussie en conclusies**

### **4.1 Discussie**

#### **4.1.1 Recreatie**

Recreatief medegebruik dient van extensieve aard te zijn en beperkt tot de daglichtperiode en aan de rand van de verbinding. De plannen van de provincie Flevoland staan nu voor delen van de verbinding een veel sterkere mate van recreatief medegebruik toe, tot wel 85%. Als dit wordt doorgevoerd zonder dat dit in het beheer en inrichtingsplan wordt gereguleerd, betekent dit een ernstige beperking van het ecologisch functioneren van de verbinding. Door de ligging dicht bij de (uitbreiding van) Almere is het begrijpelijk dat de provincie streeft naar vormen van recreatief medegebruik. Vanuit het oogpunt van het functioneren, verdient het aanbeveling een groenbuffer te creëren tussen (de uitbreiding van) Almere en de Verbindingszone, en de recreatie daarin te concentreren. De plannen van de provincie voorzien in zo'n groenbuffer.

#### **4.1.2 Landbouw**

Als de Robuuste Verbinding deels wordt ingevuld met agrarisch natuurbeheer moeten er naast de vragen over het ecologisch functioneren van die combinatie ook andere aspecten in beschouwing worden genomen. Eén daarvan is het draagvlak bij de agrariërs in de omgeving. Het ontbreken van draagvlak is voor de provincie Flevoland aanleiding geweest niet te streven naar agrarisch (mede)gebruik in de verbinding. Provincie Gelderland kiest hier wel voor. Niet bekend is of daarvoor in de streek draagvlak te vinden is. De veterinaire aspecten hangen deels samen met het draagvlak. Agrariërs zijn niet alleen bang voor schade aan landbouwgewassen, maar maken zich ook zorgen over de verspreiding van dierziekten door rondtrekkende Edelherten. Deze zaken dienen in de discussie over het deels invullen van de verbinding met extensief agrarisch gebruik meegenomen te worden om in een later stadium niet voor vervelende verassingen komen te staan.

#### **4.1.3 Oppervlakte en inrichting**

Het edelhert stelt hoge eisen aan een Robuuste Verbinding. Dit betekent automatisch dat er een grote oppervlakte nodig is om de verbinding te realiseren. Vooral de grote afstand tussen de Veluwe en Duitsland zorgt daarmee -bij het kortste alternatief- voor een oppervlaktevraag van bijna 2000 hectare. Dit is tweederde deel van de totaal benodigde oppervlakte. Voor het tracé over het Montferland is nog eens bijna 400 hectare extra nodig. Het verdient aanbeveling beide tracéalternatieven tussen Veluwe en Duitsland in en aparte studie grondig te beoordelen met een brede groep deskundigen, waarbij in ieder geval de volgende aspecten aan bod moeten komen:



- Wat is -per alternatief- rekening houdend met bestaande natuur en begrensde EHS de benodigde oppervlakte als de normen van het Handboek worden toegepast? Hierbij moet gebruikmakend van de vrijheden in het ontwerp zoals beschreven door Vos *et al.* (2005) een zo optimaal mogelijk tracé ontworpen worden waarbij zoveel mogelijk gebruik wordt gemaakt van bestaande natuur en begrensde EHS om de oppervlakte nieuw te verwerven gronden zo veel mogelijk te beperken.
- Op welke wijze kan het best worden omgegaan met bebouwing en bebouwingsconcentraties die ‘in de weg liggen’? Op welke afstand kan bestaande bebouwing worden gepasseerd?
- Op welke wijze kunnen de bottlenecks in het rivierengebied worden ingericht zonder de afvoercapaciteit van de rivier op knelpuntlocaties te verminderen? Is het mogelijk de robuuste verbinding in te richten in de uiterwaarden tussen Velp en Arnhem? Is het mogelijk in de omgeving van Velp een dwangpassage in de IJssel te creëren?
- In hoeverre kan agrarisch gebruik van het tracé worden gecombineerd? Welke oppervlaktewinst valt hiermee te halen?

#### 4.1.4 Alternatieven

Om de Robuuste Verbinding volledig te realiseren is een zeer grote oppervlakte nodig. Met 3000 hectare is de benodigde oppervlakte veel groter dan de oorspronkelijk beoogde 1250 hectare en veel groter dan de 1850 hectare die de provincies nodig denken te hebben. In deze paragraaf gaan wij -verkennend- in op de vraag wat er mogelijk is met de oorspronkelijke 1250 hectares.

De 1250 beschikbare hectares kunnen dan op twee manieren worden ingezet: verdelen over de hele lengte van het tracé en in de toekomst met aanvullende middelen versterken of een deel van de verbinding volledig realiseren en het andere deel voorlopig niet ontwikkelen.

De eerste optie, de hectares verdelen over het hele tracé zal resulteren in een verbinding die over de gehele lengte van ruim onvoldoende kwaliteit is om ecologisch goed te kunnen functioneren. Het verschil tussen wat op deze manier wordt gerealiseerd en wat nodig is, is zo groot dat deze optie niet realistisch is.

De tweede optie biedt meer perspectief. Op die manier wordt in ieder geval een deel van de verbinding volledig gerealiseerd. Gezien het aantal hectares dat nodig is voor de verschillende deeltracés en het feit dat de plannen in Flevoland al ver uitontwikkeld zijn ligt het dan voor de hand te starten met de verbinding tussen Oostvaardersplassen en het Horsterwold. Een eenvoudige rekensom met de oppervlaktes die in paragraaf 3.3 leert dat deze verbinding met de beschikbare hectares is te realiseren.

Hoewel in 2003 (in het onderzoek van Groot Bruinderink *et al.*) bleek dat er weinig draagvlak was in Duitsland voor het doortrekken van de Robuuste Verbinding vanaf het Montferland richting Kleve lijkt dit nog steeds een reële optie. Het verdient aanbeveling deze optie nogmaals in de discussie in te brengen.

## 4.2 Conclusies

### *Flevoland*

#### *Oostvaardersplassen - Horsterwold*

De keuze van de provincie voor het Adelaarstracé als hoofdtracé is logisch en goed onderbouwd. Een ander hoofdtracé (Roerdomptocht) zal echter resulteren in een verbinding met een hogere ecologische kwaliteit. Op basis van een integrale afweging heeft de provincie echter een andere goed onderbouwde keuze gemaakt.

Van de drie alternatieven uit het POP van het Adelaarstracé biedt alternatief 1 (noordoost) de beste mogelijkheden voor het inrichten van een ecologisch goed functionerende Robuuste Verbinding. Deze keuze is door de provincie Flevoland inmiddels bestuurlijk vastgelegd. Om dit de waarborgen dienen de aanbevelingen van Groot Bruinderink en Van der Grift (2007) te worden overgenomen met bijzondere aandacht voor hun aanbevelingen over recreatief medegebruik.

#### *Horsterwold - Veluwerandmeren*

De plannen van de provincie Flevoland voor de aansluiting van het Horsterwold op de Veluwerandmeren zijn slechts globaal uitgewerkt. Dit is gezien het feit dat er in Gelderland nog geen definitieve tracékeuzes zijn gemaakt ook logisch. Om de verbinding tussen het Horsterwold en de Veluwe te realiseren is een goede afstemming tussen de plannen van beide provincies noodzakelijk.

### *Gelderland*

#### *Veluwerandmeren - Veluwe*

Beide alternatieven (Volenbeek en Veldbeek) van de provincie Gelderland voor het tracé Horsterwold – Veluwe bieden mogelijkheden voor het inrichten van een ecologisch goed functionerende Robuuste Verbinding. Aangezien de tracélengte van beide alternatieven gelijk is, is er op dat punt geen onderscheid tussen beide tracés te maken. Op basis van door Alterra uitgevoerde berekeningen wordt geconcludeerd dat de door de provincie in het advies genoemde aantal hectares voor het Veldbeektracé onvoldoende lijkt om een ecologisch goed functionerende Robuuste Verbinding in te richten. De provincie heeft aangegeven dat het grootste deel van de verbinding in bestaande EHS ligt, en het gereserveerde aantal hectares volstaat. Een nadere bestudering van de berekeningen is gewenst. Om te beslissen op welke wijze en in welke omvang extensief agrarisch gebruik gecombineerd kan worden is nader onderzoek naar de invulling hiervan nodig.

### *Veluwe - Duitsland*

Er zijn onvoldoende feitelijke gegevens beschikbaar om op dit moment een goed onderbouwde keuze te maken voor het meest optimale tracé. De volgende vragen, waarvoor nader onderzoek nodig is, dienen daarvoor te worden beantwoord:

- Is het mogelijk om het uiterwaardentracé te realiseren met inachtneming van de volgende aspecten:
  - Dwangpassage in de omgeving van Velp over de IJssel
  - Mogelijkheid om (eventueel met aankoppelen binnendijkse gebieden) voldoende ruimte te maken voor het Edelhert
  - De verbinding op zodanige wijze in te richten dat er geen onaanvaardbare verruwing van de uiterwaarden optreedt; dit in verband met de waterafvoer. Compensatie met extra hectares is mogelijk noodzakelijk.
- Welke oppervlakte is nodig voor het realiseren van het tracé over het Montferland en hoe is dit tracé in te passen in het bestaande landschap en de huidige gebruiksfuncties?
- Op welke wijze is extensief agrarisch gebruik in de zone mogelijk met behoud van continuïteit van beheer?
- Is het mogelijk de verbinding naar Duitsland te realiseren door vanaf het Montferland rechtstreeks door te steken richting Kleve?

## Literatuur

- Broekmeyer, M. & E. Steingröver (red.) 2001. Handboek Robuuste Verbindingen – Ecologische randvoorwaarden. Alterra, Wageningen.
- Groot Bruinderink G.W.T.A., & E.A. van der Grift 2007. Een kwaliteitscheck op het functioneren van de robuuste ecologische verbinding tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold (Oostvaarderswold). Alterra-rapport 1406, Alterra, Wageningen
- Groot Bruinderink, G.W.T.A., D.R. Lammertsma, R. Pouwels, A.J. Griffioen, T.J.A. Gies, H. Kuipers, M. Petrak, J. Rouwenhorst, J.Th. Vulink & T.A.H.M. Pelsma 2003. Horsterwold – Veluwe – Maaswoud: een quick scan van robuuste ecologische verbindingen van het ambitieniveau ‘edelhert’. Alterra-rapport 859.
- ICMO 2006. Reconciling Nature and human interests. Report of the International Committee on the Management of large herbivores in the Oostvaardersplassen (ICMO). The Hague/Wageningen, Netherlands. Wageningen UR-WING rapport 018. June 2006.
- Ministerie van LNV 2003. Afsprakendocument Robuuste Verbindingen 2004-2018. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit & Provincies, Den Haag.
- Vos, C.C., J.M. Baveco & M. van der Veen 2005. Robuuste Verbindingen; een nadere onderbouwing van de ontwerpregels. Alterra-rapport 1206. Alterra, Wageningen.