

Edelherten in het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug. Overzicht van maatregelen

Opdrachtgever: Stichting Het Utrechts Landschap
Subsidie: Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug

**Edelherten in het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug.
Overzicht van maatregelen**

**G.W.T.A. Groot Bruinderink
G.J. Spek**

Alterra-rapport 836

Alterra, Wageningen, 2003

REFERAAT

Groot Bruinderink, G.W.T.A. & G.J. Spek, 2003. *Edelherten in het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug overzicht van maatregelen*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 836. 76 blz. 5 fig.; 7 tab.; 21 ref.

In opdracht van de Stichting Het Utrechts Landschap wordt ingegaan op de wenselijkheid en de mogelijkheid om edelherten te introduceren in het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug. Er wordt veel aandacht besteed aan de ecologie van het edelhert en aan ervaringen uit de beheerspraktijk. Van belang zijn de relatie met de landbouw, bosbouw, natuur(waarden), recreatie en verkeer. Op basis daarvan wordt een bepaalde verwachting uitgesproken over wat er zal gebeuren bij introductie in het Nationaal Park.

Er wordt een groot aantal voorstellen gedaan met betrekking tot toekomstig beheer en inrichting van het gebied, rekening houdend met de aanwezigheid van het edelhert. Achtereenvolgens met als invalshoek het edelhert, de huidige gebruikers van het gebied, de introductie en een overzicht van de te nemen maatregelen.

De belangrijkste conclusie luidt dat het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug, inclusief de uiterwaarden, voldoende voedsel levert voor een populatie edelherten. Aanbevolen wordt om, middels een ecoduct over de A12, het gedeelte Heuvelrug-Midden tussen de A12 en de A28, aan dit leefgebied toe te voegen. Alvorens tot introductie over te gaan moet het gebied 'geschikt' worden gemaakt. Hiertoe zijn een groot aantal maatregelen vereist.

Om de discussie te vergemakkelijken biedt het rapport een overzicht van de te nemen maatregelen.

Trefwoorden:

Edelherten Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug maatregelen

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door €19,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 836. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2003 Alterra

Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland

Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: info@alterra.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

Woord vooraf	7
Samenvatting	9
1 Inleiding	11
1.1 Leeswijzer	12
2 Beschrijving van het studiegebied	13
3 De meerwaarde van de introductie van edelherten	17
3.1 Herstel van ecosystemen	17
3.2 Recreatie en educatie	18
4 Hoeveel edelherten?	19
4.1 LARCH	19
4.2 De plaats van de uiterwaarden in dit project	20
4.3 Manipuleren met (lokale) dichtheden	21
5 Eisen van het edelhert aan de omgeving	23
5.1 Kwaliteit van leefgebieden en migraties	24
5.2 Edelhert, ree, damhert, rund en paard	25
5.2.1 Facilitatie	25
5.2.2 Competitie	25
5.3 Enkele ervaringen uit de beheerspraktijk	25
6 Landbouw, veterinaire aspecten en gezondheid van de dieren	27
6.1 Schade aan gewassen	27
6.2 Veterinaire aspecten	27
6.3 Gezondheidsaspecten	30
7 Bosbouw en natuurwaarden	31
7.1 Herbivoren en natuurwaarden	33
8 Verkeer	37
9 Recreatie	39
10 Verwachtingen bij een eventuele introductie van edelherten in het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug	41
11 Beheer- en inrichtingsplan: invalshoek edelhert	45
11.1 De aantallen edelherten	45
11.2 Kernleefgebieden en verbindingen	45
11.2.1 Algemeen	45
11.3 De kernleefgebieden	47
11.3.1 Uiterwaarden	47
11.3.2 Overige kernleefgebieden	48
11.4 Verbindingen	52

11.4.1	Interne verbindingen	52
11.4.2	Externe verbindingen	53
12	Beheer- en inrichtingsplan: invalshoek huidige gebruikers	57
12.1	Landbouw	57
12.2	De bosbouw	58
12.3	Infrastructuur / verkeer	58
12.4	Recreatie	60
12.5	Verblijfsrecreatie	60
13	Beheer- en inrichtingsplan: herintroductie	63
13.1	IUCN richtlijnen	63
13.2	Ontheffingen	64
13.3	Veterinaire aspecten	64
13.4	Aanschaf edelherten	64
13.5	Gewenningsrasters	65
14	Toekomstig beheer	67
15	Beheer- en inrichtingsplan: overzicht van maatregelen	71
	Dankwoord	73
	Literatuur	75

Woord vooraf

Grote herbivore zoogdieren beïnvloeden door hun vraat de structuur en samenstelling van plantengemeenschappen. Op termijn beïnvloeden ze de productiviteit van ecosystemen en de omzettingssnelheid en verdeling van nutriënten. Begrazing kan, direct of indirect, de structuur en samenstelling van een ecosysteem beïnvloeden. De aanwezigheid van grote herbivore zoogdieren, waartoe het edelhert behoort, is derhalve uit ecologisch oogpunt een factor van belang. Maar ook in andere opzichten straalt de aanwezigheid van grote wilde hoefdieren af op de omgeving. Belangrijk zijn de relatie met het verkeer, de recreatie en de landbouw.

In de afgelopen 100-150 jaar hebben op veel plaatsen in ons land edelherten door toedoen van de mens het veld moeten ruimen. Zo is het voorkomen van edelherten op de Utrechtse Heuvelrug reeds lang beperkt tot incidenten. De hoofddoelstelling van het nationaal natuurbeleid, verwoord in het Natuurbeleidsplan, is de duurzame instandhouding, het herstel en de ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke waarden. Wanneer de EHS vorm krijgt en robuuste verbindingen realiteit worden, zal op een goed moment de vraag zich voordoen waar en wanneer het mogelijk wordt edelherten toe te laten, teneinde de beoogde natuurlijkheid van ecosystemen te realiseren.

Voorliggende studie, uitgevoerd in opdracht van de Stichting Het Utrechts Landschap en medegefinancierd door het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug, is bedoeld als aanzet om deze discussie 'breed' te voeren in relatie tot de Utrechtse Heuvelrug.

Samenvatting

In voorliggend rapport wordt ingegaan op de wenselijkheid en de mogelijkheid om edelherten te introduceren op de Utrechtse Heuvelrug, in het bijzonder in het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug.

De wenselijkheid van introductie heeft te maken met het herstel van ecosystemen en met recreatieve en educatieve aspecten. Daarom wordt veel aandacht besteed aan de ecologie van het edelhert en aan ervaringen uit de beheerspraktijk. Wat betreft dit laatste punt wordt stilgestaan bij de relatie met de landbouw, bosbouw, natuur(waarden), recreatie en verkeer. Op basis daarvan wordt een bepaalde verwachting uitgesproken over wat er zal gebeuren bij introductie in het Nationaal Park.

Met betrekking tot toekomstig beheer en inrichting van het gebied, rekening houdend met de aanwezigheid van het edelhert, wordt een groot aantal voorstellen gedaan. De invalshoek is hier achtereenvolgens het edelhert, de huidige gebruikers van het gebied, de introductie en een overzicht van de te nemen maatregelen.

De belangrijkste conclusie luidt dat het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug, inclusief de uiterwaarden, voldoende groot is en voldoende voedsel levert voor een populatie edelherten. Aanbevolen wordt om, middels een ecoduct over de A12, het gedeelte heuvelrug Midden tussen de A12 en de A28, aan dit leefgebied toe te voegen. Hierdoor zou het edelhert gebruik kunnen maken van een relatief groot areaal voedselrijk rustgebied.

Alvorens tot introductie over te gaan moet het gebied 'geschikt' worden gemaakt. Hiertoe zijn een groot aantal maatregelen vereist. Ook na een eventuele introductie geldt dat in veel opzichten de vinger aan de pols gehouden moet worden. Om de discussie te vergemakkelijken biedt het rapport een overzicht van de te nemen maatregelen.

1 Inleiding

De hoofddoelstelling van het nationaal natuurbeleid, verwoord in het Natuurbeleidsplan, is de duurzame instandhouding, het herstel en de ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke waarden. Realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) wordt gezien als een belangrijk middel om die doelstelling te verwezenlijken. Daarbij worden natuurdoeltypen en beheerstrategieën onderscheiden, die de verschillende mate van natuurlijkheid aangeven die mogelijk is binnen de EHS. Voorbeelden zijn:

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.

Natuurdoeltypen worden vervolgens gebruikt om aan te geven welke acties worden uitgevoerd om de hoofddoelstelling van het natuurbeleid te realiseren. Het hierin uiteengezette zogenaamde Spoor A-beleid is gericht op het creëren van meer ruimte voor natuurlijkheid en betreft met name de natuurdoeltypen uit de Hoofdgroepen 1 en 2. Grote grazers kunnen de structuur en samenstelling van een ecosysteem beïnvloeden en 'begrazing' kan derhalve worden geschaard in het rijtje van genoemde grootschalige landschapsvormende processen.

In de afgelopen 100-150 jaar heeft het edelhert buiten de Veluwe het veld moeten ruimen. De realisering van de EHS heeft op meerdere plaatsen in het land het stadium bereikt, dat zich de vraag voordoet waar en wanneer het mogelijk wordt deze soort weer toe te laten, teneinde de beoogde natuurlijkheid van ecosystemen verder te realiseren. Daar waar deze dieren thans spontaan in dergelijke gebieden zouden verschijnen, moeten ze conform het huidige beleid worden afgeschoten. Echter, door fysieke barrières zoals snelwegen, rasters en te intensieve menselijke aanwezigheid in combinatie met een te open landschap, wordt spontane kolonisatie van de meeste natuurgebieden door deze soorten verhinderd. Om ethische en maatschappelijke redenen kan dit op enig moment niet meer acceptabel blijken.

Op de Utrechtse Heuvelrug gelden uiteenlopende strategieën en doelstellingen in het bos en natuurbeheer en speelt recreatie een rol. Inmiddels is uit eerder onderzoek (Groot Bruinderink *et al.* 1995) aannemelijk geworden dat dit gebied, gelet op het natuurlijk voedselaanbod, plaats kan bieden aan een populatie edelherten en dat de soort hier onder voorwaarden zou kunnen terugkeren. Voorliggend rapport geeft een overzicht van die voorwaarden, met de kanttekening dat een dergelijk project een lange adem vergt: er zal vanaf het moment van introductie voortdurend moeten worden gewaakt of inrichting en het beheer van het gebied voldoende zijn afgestemd op deze diersoort. Daartoe is de medewerking vereist van overheden, onderzoekers, terreinbeheerders, landbouw en recreatie. Voorliggend advies moet derhalve worden gezien als het overzicht van de minimaal te nemen maatregelen van waaruit op basis van voortschrijdend inzicht in de loop der jaren vorm kan worden gegeven aan het verschijnsel edelherten op de Utrechtse Heuvelrug.

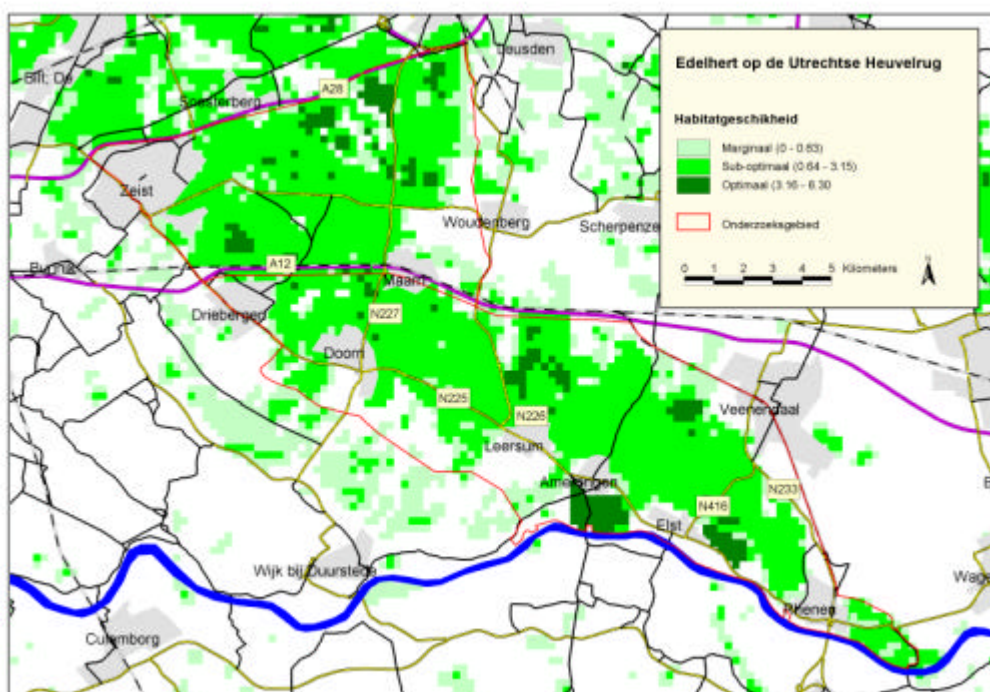
De vraag of het edelhert op de Utrechtse Heuvelrug zal terugkeren lijkt een gepasseerd station omdat de overheid robuuste ecologische verbindingen wil realiseren met de Veluwe. Het edelhert kan, na realisatie van die robuuste verbindingen, actief de Utrechtse Heuvelrug koloniseren vanuit de Veluwe. De kans dat een dergelijke corridor gebruikt gaat worden neemt belangrijk toe wanneer zich aan weerszijden van die corridor populaties bevinden. Uitwisseling van genetisch materiaal tussen beide populaties kan dan een feit worden. In alle gevallen is derhalve de vraag relevant hoe 'aan de Utrechtse kant' de soort een weinig vijandige omgeving kan worden aangeboden, zodat er sprake kan zijn van een 'blijvertje'.

1.1 Leeswijzer

De eerste hoofdstukken van dit rapport leveren algemene achtergrondinformatie zonder in te gaan op de situatie in het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug. In de hoofdstukken 2 tot en met 9 wordt stilgestaan bij de beschrijving van het studiegebied, de meerwaarde van introductie van edelherten in het gebied, het aantal dat er zou kunnen leven, de eisen die edelherten stellen aan hun omgeving, de relatie tussen edelhert, ree en rund en de mogelijke gevolgen van introductie van edelherten voor de landbouw, de bosbouw, het verkeer en de recreatie. Vervolgens wordt in hoofdstuk 10 aan de hand van deze algemene achtergrondinformatie de verwachtingen uiteengezet omtrent mogelijke aantallen edelherten in het nieuwe leefgebied en mogelijke gevolgen van introductie specifiek voor de Utrechtse Heuvelrug. Ook wordt gezien hoe dit zich verhoudt tot de andere functies binnen het gebied. Dit vormt de leidraad voor het advies, verwoord in de hoofdstukken 11 tot en met 13 omtrent te nemen maatregelen op het gebied van inrichting en beheer, alvorens tot introductie over te gaan. In hoofdstuk 15 is een overzicht opgenomen van de te nemen maatregelen.

2 Beschrijving van het studiegebied

Het accent van voorliggende studie is gelegen op het gedeelte van de Utrechtse Heuvelrug ten zuiden van de A12. Dit studiegebied is iets ruimer dan het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug, omdat het ook de Blauwe Kamer onder Rhenen bestrijkt (Fig. 1; in het vervolg Utrechtse Heuvelrug Zuid, deelgebied 1). Daarnaast gaat de aandacht uit naar het gebied ten noorden daarvan, ingesloten tussen de A12 en de A28 (in het vervolg Utrechtse Heuvelrug Midden; deelgebied 2). Het NP Utrechtse Heuvelrug vormt onderdeel van de gehele heuvelrug die zich uitstrekt van het Gooimeer tot aan de Neder-Rijn. Dit gebied is een stuwwalcomplex, ontstaan door schuivend ijs in de voorlaatste ijstijd.



Figuur 1. Ligging van het studiegebied en de geschiktheid voor edelherten in termen van voedselaanbod

Gezien de beperkte opdracht van de studie wordt niet stilgestaan bij landschapsecologische kenmerken, cultuurhistorie, vegetatie, flora en fauna, ondergrond, bodem en water. Volstaan wordt met te vermelden dat de deelgebieden 1 en 2 zijn gelegen op de stuwwal die uitrijst boven de omliggende vlakke gebieden, zoals de genoemde uiterwaarden van de Neder-Rijn. Daartussen ligt een in velerlei opzicht belangwekkende overgangszone van hoog naar laag, van arm naar rijk, van droog naar nat en van dicht naar open.

Ongeveer de helft van het totale oppervlak van het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug is particulier bezit (Beheers- en Inrichtingsplan 2002). Daarnaast zijn

belangrijke eigenaren Vereniging Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, het Utrechts Landschap en enkele gemeenten.

Het areaal bos en natuur bestrijkt ca. 5600 ha waarvan het overgrote deel bestaat uit bos, voornamelijk naaldbos (Tabel 1). Toevoeging van de uiterwaard vanaf de Blauwe kamer in het oosten tot de Amerongse Bovenpolder in het westen betekent een extra 814 ha grasland en ruigte op rivierklei.

Wanneer dit gebied in ecologisch opzicht zou kunnen worden gekoppeld aan het gebied tussen de A12 en de A28 en de uiterwaarden kan een bos en natuurgebied ontstaan van ca. 10.000 ha, met mogelijkheden voor rust- en ruimte-eisende soorten.

Tabel 1. Oppervlakte van de bos- en vegetatietypen (in ha) in het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug en het gebied tussen de A12 en A28 (Bron: Begroeiingstypenkaart Nederland, Alterra)

Bos – en vegetatietypen	Deelgebied	
	1. NP UHR 'zuid'	2. UHR 'midden' [A12 – A28]
gemengd loofbos	409	663
naaldbos	3131	2389
loofbos	227	44
gemengd bos	1232	395
overig bos	418	210
heide	159	338
moeras	30	0
grasland	814	0
Totaal	6420	4039

De uitgestrekte bossen van de Heuvelrug bestaan in volgorde van oppervlak uit naaldboomsoorten, berken, eiken en beuken op arme bodems. De struiklaag is goed ontwikkeld en de kruidlaag, alhoewel lokaal goed ontwikkeld, is soortenarm en wordt gedomineerd door bochtige smele, blauwe bosbes en stekelvaren. Binnen de grenzen van het Nationaal Park bevinden zich enkele A-locatie bossen: de Blauwe Kamer & Grebbeberg en de Amerongse Berg: Onderlangs.

In de directe omgeving van het Nationaal Park, inclusief de uiterwaarden van de Neder-Rijn, bevinden zich gronden die in gebruik zijn als weide, akker en boomgaard, veelal in de vorm van kleinschalig cultuurlandschap.

De ontsluiting van het gebied is fijnmazig, mede ten gevolge van de aanwezigheid van diverse woonkernen. Belangrijke ontsluitingswegen zijn (Fig. 1):

- N225 (Driebergen - Rhenen)
- N226 (Maarsbergen - Leersum)
- N227 Maarn - Doorn
- N416 Veenendaal - Elst
- N233 Veenendaal - Rhenen

In recreatief opzicht vervult het gebied een belangrijke functie: er zijn veel fiets- en wandelpaden, er is een uitgebreid netwerk van ruitersporen en een groot aantal mogelijkheden voor verblijf- en dagrecreatie.

Landschapecologische gradiënten hebben in het bijzonder betrekking op de breedte-as (Noordoost – Zuidwest) van het gebied. In de lengte-as (Noordwest – Zuidoost) wordt het gebied gekenmerkt door de relatief grote aaneengeslotenheid van de natuurgebieden. Met name dit laatste biedt mogelijkheden voor een ruimteeisende soort als het edelhert. Het edelhert kan daarmee een drijvende kracht worden om grotere, natuurlijke eenheden te realiseren en de ruimtelijke samenhang van het geheel te versterken (vlaggenschipsoort). Daarnaast is het zo, dat een gebied dat geschikt is voor edelherten door aard en omvang ruimte zal kunnen bieden aan andere, ruimte- en rusteisende soorten (paraplusoor).

De uiterwaarden vormen een samenhangend geheel van bestaande en nog te ontwikkelen natuurgebieden. De natuurdoelenkaart toont rivierbos, nat schraalgrasland, rivierduin, stroomdallandschap uit sporen A en B, open water en rietland en ruigte uit spoor C (Provincie Utrecht 2002). De Blauwe Kamer en delen van de Amerongse Bovenpolder staan aangegeven als 'rivierlandschap': rivierboslandschap in gevarieerd milieu (ri-2.02).

Aan de Utrechtse Heuvelrug is ruim 5000 ha bosgemeenschap van arme zandgrond (hz-3.13) en leemgrond (hz-3.14) toegedeeld. Daarnaast zijn ook ven (hz-3.04), open zand (hz-3.08), droge heide (hz-3.09), natte heide en levend hoogveen (hz-3.10) en nat schraalgrasland (hz-3.07) in dit gebied aangegeven (Provincie Utrecht 2002).

In een belangrijk deel van het Nationaal Park wordt op termijn gestreefd naar het begeleid natuurlijk natuurdoeltype boslandschap op arme en lemige zandgronden (hz-2.01).

3 De meerwaarde van de introductie van edelherten

3.1 Herstel van ecosystemen

Ecosystemen worden gekenmerkt door energie- en nutriëntenstromen, bijvoorbeeld in de vorm van consumptie van dierlijk en plantaardig materiaal. De eters van plantaardig materiaal zoals de 'grazers', kunnen het voedsel vormen voor predatoren. De consumenten van enige omvang, zowel herbivoor als carnivoor, zijn vrijwel geheel uit Nederland verwijderd omdat hun aanwezigheid niet strookte met andere belangen of omdat hun leefgebied te sterk werd aangetast. Daarmee werden belangrijke, dynamische componenten aan het oorspronkelijk ecosysteem onttrokken. Om dit voor een deel op te vangen introduceren beheerders thans runderen, schapen en paarden in natuurgebieden. Als regel lokaal en tijdelijk, bijvoorbeeld in de vorm van seizoensbegrazing. In een beperkt aantal gevallen verblijven grazers jaarrond in de natuurgebieden. Grote predatoren worden niet in de Nederlandse natuur geïntroduceerd. Dat betekent dat hun effect op de omvang en structuur van de populaties grazers en op de wijze waarop zij hun omgeving benutten ontbreekt. Hierdoor en door de geringe omvang van onze natuurgebieden, ontstaat het gevaar van een permanente en een te intensieve beïnvloeding van de vegetatie.

Bij grazers wordt onderscheid gemaakt in de 'rasgrazers' als rund en paard, die zich voornamelijk op eenzaadlobbigen zoals grassen richten, maar ook 'snoeiërs' als ree, met een voorkeur voor tweezaadlobbigen (kruiden, knoppen, blad en twijgen) en soorten die van alles wat doen en daarom wel 'intermediaire soorten' worden genoemd, bijvoorbeeld het damhert en het edelhert. Het effect van de aanwezigheid van hoefdieren op bodem en vegetatie, is een gecombineerd effect van vraat, mest, urine, betreding, wroeten en een aantal andere mechanische effecten (krabben in de bodem, vegen van gewei). Hierdoor kan variatie ontstaan, bijvoorbeeld in de vorm van lage en hoge vegetaties, kale plekken e.d. waardoor voor sommige planten- en diersoorten bestaansmogelijkheden ontstaan en voor andere verdwijnen. Introductie van edelherten kan bijvoorbeeld leiden tot variatie in hoogte, scheutdichtheid en kwaliteit van struikhei, blauwe bosbes en bochtige smele. Dit is weer van belang voor diverse diersoorten die behoefte hebben aan variatie in structuur van dwergstruiken. Naar verwachting zullen edelherten lokaal ook bijdragen aan het openhouden van de heide - geprefereerd voedselgebied - door vraat van opslag van met name loofboomsoorten als (zachte) berk, eik en wilde lijsterbes en gedeeltelijk van grove den wanneer sprake is van een hoge begrazingsdruk i.c. dichtheid aan edelherten. Ook douglas wordt gegeten. Wat per saldo het gevolg is van de aanwezigheid van grote grazers, hangt af van de intensiteit van de begrazing en de variatie daarin binnen een terrein. Hierbij spelen naast de aantallen dieren ook de oppervlakte en de gevarieerdheid van het terrein een rol, alsmede benuttingmogelijkheden als gevolg van menselijke medegebruik. Over het algemeen lijkt een lage begrazingsintensiteit, dus een lage dichtheid aan grazers, op de lange termijn gunstig voor de biodiversiteit van natuurgebieden. Een periode met een lage begrazingsdruk biedt tevens betere

mogelijkheden voor natuurlijke verjonging. In Hoofdstuk 7 wordt hierop nader ingegaan.

In interessante ervaring over de wisselwerking tussen vegetatie en begrazing door edelherten komt uit het Zwitsers' Nationaal Park. Met het toenemen van het aantal edelherten in de afgelopen veertig jaar verdubbelde de botanische diversiteit van de kortgrazige Alpenvegetatie. Ook bevorderde de intensieve begrazing en betreding de natuurlijke verjonging van de bergden (*Pinus montana*). Bij lage dichtheden in het verleden trad geen verjonging van de bergden in de open terreinen op.

De dichtheden die deze ontwikkelingen tot gevolg hadden lopen uiteen van 17 tot 26 edelherten per 100 hectare. Het Zwitsers' Nationaal Park is alleen een zomerbiotoop. In de winter bevinden 90% van de herten zich in de rijkere, lager gelegen voedselgronden. Alleen buiten het Park vindt afschot plaats. Het positieve effect op de bosverjonging wordt toegeschreven aan deze wisselende seizoensbenutting (Schutz e.a.), waarin perioden met intensieve begrazing en betreding worden afgewisseld met perioden met extensieve begrazing.

Dit voorbeeld geeft o.i. ook inzicht in de positieve wisselwerking tussen de herbivoren en de vegetatieontwikkeling wanneer de oorspronkelijke leefwijze nog kan functioneren. Oorspronkelijk zullen (seizoens)migraties ook in ons land hebben geleid tot fluctuerende en dus tijdelijk lage dichtheden. Naast het herstel van leefgebied is derhalve het herstel van verbindingen aan de orde, bij voorbeeld langs de gradiënt hoog – laag en voedselarm - voedselrijk. Deze variatie in biotopen leidt bij een juiste inrichting mogelijk tot herstel van het hiervoor genoemde oorspronkelijk gedrag. Er zijn nog maar weinig opties voor dergelijke verbindingen.

Naast begrazing vormt ontbinding (decompositie) van organisch materiaal een belangrijk kringloopproces. Het voorkomen van grote karkassen is van belang voor aaseters. De verwachting op basis van recent onderzoek luidt dan ook dat karkassen een belangrijke bijdrage zullen leveren aan de biodiversiteit in natuurgebieden (Piek 1999). Een aantal grote terreinbeheerders op de Veluwe zorgt er om die reden voor dat een substantieel deel van het afschot van wilde hoefdieren blijft liggen in het veld.

3.2 Recreatie en educatie

Introductie van het edelhert kan een impuls betekenen voor de natuurgerichte recreatie. Het waarnemen van grote, in het wild levende zoogdieren vormt een belangrijke natuurbeleving. Relatief gemakkelijk zijn voorzieningen te treffen om edelherten te observeren en bijvoorbeeld in september de bronst mee te maken. Ook het georganiseerd zoeken naar de afworpstangen op basis van een ontheffing van de Flora- en faunawet, kan worden benut in het kader van natuurgerichte educatie. De ontwikkelingen op de Veluwe en in de Oostvaardersplassen maken het belang hiervan duidelijk: excursies, georganiseerd door de beheerder, zijn altijd volgeboekt. Een en ander vraagt wel om een juiste afstemming van het recreatief medegebruik op de rustbehoefte van het edelhert.

4 Hoeveel edelherten?

De vraag hoe groot een populatie moet zijn om de uitsterfkans minimaal te houden, is niet eenvoudig te beantwoorden omdat de processen, die van invloed zijn op een populatie van een soort, erg van het toeval kunnen afhangen. Dat toeval kan samenhangen met de populatieopbouw, de genetica of het milieu. Zo bestaan er toevalsprocessen m.b.t. geboorte en sterfte, of door schommelingen in het voedselaanbod of temperatuur, catastrofes als brand, storm, plagen of door veranderingen in dichtheden van parasieten. Genetische toevalsprocessen kunnen optreden bij het doorgeven van erfelijk materiaal. De eerstgenoemde toevalsprocessen die betrekking hebben op de populatieopbouw en het milieu, spelen met name een rol bij het uitsterven van zeer kleine populaties van minder dan 50 individuen. Het bij toeval wegvallen van een aantal volwassen vrouwtjes kan immers in zo'n kleine populatie grote gevolgen hebben voor de reproductiecapaciteit. Pas in een latere fase kunnen de genetische toevalsprocessen een rol gaan spelen. Op theoretische gronden kan bij benadering worden aangegeven, dat, om het hoofd te bieden aan dit risico, een populatiegrootte van 150 individuen is vereist. Bij introductie van een kleiner groepje edelherten zou, om negatieve effecten van de genetische toevalsprocessen uit te sluiten, eens per generatie moeten worden gezorgd voor introductie van nieuwe dieren (re-stocking).

Een alternatief kan zijn een uitwisseling met andere (sub)populaties. Dit betekent dat potentiële leefgebieden, die in eerste instantie ongeschikt worden bevonden omdat er te weinig dieren kunnen leven, dit wel kunnen worden wanneer de mogelijkheid van uitwisseling wordt geschapen met nabij gelegen (sub)populaties. We spreken dan van een metapopulatie.

4.1 LARCH

Om op objectieve wijze vast te stellen voor hoeveel dieren er plaats is, uitgaande van het natuurlijk voedselaanbod, kunnen we gebruik maken van het model LARCH (Groot Bruinderink *et al.* 2000). LARCH bepaalt op basis van het energieaanbod per natuurlijk vegetatietype in de nawinter hoeveel edelherten tenminste duurzaam in dit vegetatietype kunnen overleven. Gelet op de geringe wintersterfte is dit tevens een goede indicatie omtrent de bij het beheer gehanteerde voorjaarsstand. De invoer van LARCH is een vegetatiekaart die wordt omgezet in een kaart met het energieaanbod voor het edelhert. Hoe nauwkeuriger en recenter de kaart, des te nauwkeuriger en meer overeenkomstig de werkelijkheid de uitkomsten van LARCH. Binnen dit project werd gebruik gemaakt van de Begroeiingstypenkaart van Alterra (Griffioen *et al.* 2000). LARCH legt over de vegetatiekaart een grid van 250 bij 250 meter (6,3 ha) en berekent per gridcel voor het gehele gebied de oppervlakte marginaal, sub-optimaal en optimaal habitat. Gesommeerd levert dit de eindwaarde van die cel. Een cel wordt gedefinieerd als marginaal leefgebied bij een totaalscore van 0 – 0,63, als sub-optimaal leefgebied bij een score van 0,64 – 3,15 en als optimaal leefgebied wanneer de score 3,16 – 6,30 bedraagt. Van deze waardering kan een kaartoverzicht

worden gemaakt, zodat in één oogopslag duidelijk wordt hoe het zit met de kwaliteit van het leefgebied in de nawinter. Deze kaart noemen we de habitatkaart (Fig. 1). Aanname hierbij is dat het natuurlijk voedselaanbod integraal kan worden benut. Dat zal in de praktijk lang niet altijd het geval zijn. Het voedselaanbod op de cultuurgronden (grasland, akkers, boomkwekerij, boomgaard, sportvelden e.d.) doet bij deze bepaling niet mee.

4.2 De plaats van de uiterwaarden in dit project

De plaats van de uiterwaarden in deze benadering vereist nadere toelichting. Op diverse plaatsen in de uiterwaard, zoals in de Blauwe Kamer en de Amerongse Bovenpolder, is het beheer gericht op spontane ontwikkeling van vegetatietypen als nat grasland, moeras en ruigten uit de cultuurgraslanden. Deze 'nieuwe natuur' biedt veel voedsel en dekking aan de edelherten en wordt, in tegenstelling tot het cultuurgrasland, in de berekening met LARCH meegenomen. Zou het cultuurgrasland wel worden meegenomen, dan wordt het voedselaanbod en daarmee het aantal edelherten substantieel groter. Ook bij toename van het areaal nieuwe natuur zullen de aantallen naar rato toenemen. Hoe snel dit zal gaan en tot welke waarde, hangt af van de uiteindelijke inrichting van de uiterwaard. Dit laatste wordt mede ingegeven door randvoorwaarden uit het oogpunt van veiligheid.

Ruimte voor rivieren: een combinatie van veiligheid en biodiversiteit

In de nadere uitwerking van de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening (Ministerie van VROM 1988) voor het rivierengebied, de NURG, worden voorstellen gedaan om 'nieuwe natuur' in het rivierengebied te ontwikkelen. De doelstelling luidt 7000 ha nieuwe natuur vóór 2015. In 1993 en 1995 waren er hoge waterstanden in het rivierengebied en is het "Deltaplan grote Rivieren" in het leven geroepen. Hiermee is de realisatie van nieuwe natuur versneld. Een groot aantal uiterwaarden wordt opnieuw ingericht, of er zijn plannen voor.

Om aspecten van veiligheid en nieuwe natuur zo efficiënt mogelijk vorm te geven werkt een aantal ministeries samen, (te weten LNV, VROM en V&W). Er zijn inmiddels verschillende verkenningen naar meer ruimte voor de rivier uitgevoerd en beleidsnota's verschenen (Anders omgaan met water, Ruimte voor de rivier, Vijfde nota Ruimtelijke ordening). Hieruit blijkt dat het veiligheidsaspect grote invloed heeft op de ontwikkelingsruimte die aan de natuur in de uiterwaarden wordt gegeven. Zo ook in de nota's 'Een stroom natuur' (Postma *et al.* 1996) en 'Ruimte voor de Rivier, Ruimte voor de Natuur?' (Klein *et al.* 2002). In deze nota's zijn referentie- en streefbeeldens voor de natuur langs de rivieren geformuleerd. Een belangrijke randvoorwaarde bij de natuurstreefbeeldens is, dat het niet mag leiden tot hogere Maatgevende Hoogwaterstanden (MHW) dan in de huidige situatie. Als gevolg van de bestaande veiligheidseisen wijken de natuurstreefbeeldens dan ook af van de referentiebeeldens. Omdat bos een verhoging van de waterstanden bij hoog water geeft, is bijvoorbeeld het aandeel bos (hardhout- en zachthoutoibos en moerasbos) in de natuurstreefbeeldens lager dan in de referentiebeeldens (Tabel 2).

Tabel 2. Aandeel bos in de referentie- en natuurstreefbeelden. Aandeel in %.
Bron : Postma et al. (1996)

	referentiebeeld	natuurstreefbeeld
Waal	48	9
Rijn	54	12
IJssel	67	23
Totaal Rijntakken	56	14

Het areaal bos en ruigte dat tot ontwikkeling mag komen is daarom beperkt en daarmee de mogelijkheid voor dekking en rust voor de edelherten. Daarmee wordt slechts beperkt voldaan aan twee belangrijke eisen die edelherten aan hun leefgebied stellen. Immers, dekking en rust bepalen of de uiterwaard zal worden gebruikt als dagverblijf of alleen als nachtelijk voedselgebied.

Om de streefbeelden te kunnen realiseren wordt gericht beheer van de uiterwaarden voorgesteld. Naast abiotische factoren zoals bodemgesteldheid en overstromingsfrequentie is begrazing met runderen en paarden één van de belangrijkste factoren die de structuur en de soortensamenstelling van de vegetatie beïnvloedt en daarmee invloed heeft op zowel de veiligheid als op de rivier gebonden natuur. Voorlopige onderzoekresultaten naar de invloed van begrazing op de ontwikkeling van houtigen geven aan dat alleen intensieve begrazing door ca. 1,5 rund of paard per hectare de uitbreiding van houtigen zoals wilgen kan voorkomen. De laatste jaren is gebleken dat in de door runderen en paarden begraasde Duursche waard en in de Afferdense en Deestsche waard ook meidoorn sterk tot ontwikkeling komt.

De voorlopige conclusie luidt dan ook dat integrale jaarrondbegrazing met runderen en paarden het areaal houtigen niet binnen de streefbeelden zal houden. Dit heeft onder andere tot gevolg dat in de door runderen en paarden begraasde Millingerwaard voor het eind van dit jaar houtigen mechanisch verwijderd zullen moeten worden. Gebaseerd op de invloed die edelherten hebben op houtigen (m.n. schillen van wilgen en vlier) in de Oostvaardersplassen mag verwacht worden dat ze beter in staat zijn om verbossing tegen te gaan dan rund en paard.

In meerdere opzichten zullen de uiterwaarden binnen de grenzen van het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug, wanneer sprake zal zijn van voldoende rust, een belangrijk onderdeel van het toekomstig leefgebied van de edelherten gaan vormen.

4.3 Manipuleren met (lokale) dichtheden

Naar verwachting zal na introductie de stand van edelherten zich uitbreiden, eerst langzaam maar later sneller. Een aantal daarmee samenhangende risico's voor landbouw, bosbouw en verkeer, kunnen worden verkleind door een gemiddelde lage dichtheid van 1 à 2 stuks per 100 ha leefgebied aan te houden als bovengrens van de voorjaarsstand. Voor leefgebied 1, het plangebied van het Nationaal Park, betekent

dit een stand van 60 – 120 stuks in het voorjaar (en dit staat los van de uitkomst van LARCH).

Het is denkbaar dat zelfs bij een dergelijke lage dichtheid maatwerk vereist is ten aanzien van de dichtheid, afhankelijk van de doelstelling van de beheerder. Daar waar het accent in het beheer is gelegen op 'natuur' kunnen hogere dichtheden worden getolereerd dan in deelgebieden waar het accent op 'productie' is gelegen. Zo kunnen ook recreatie- of verkeersdruk differentiëren alsmede de intensiteit van en de afstand tot de veehouderij. Manipuleren met dichtheden kan voor een deel door maatregelen van inrichting en beheer, voor een deel door afschot en is een continue proces. Het vereist de medewerking van rijksoverheid, provinciaal en gemeentelijk bestuur, onderzoekers, beheerders, landbouwers en de recreatiesector (Provincie Gelderland 2000). Het houdt tevens in dat een gebiedsdekkend faunabeheer wordt gevoerd.

5 Eisen van het edelhert aan de omgeving

De elementaire voorwaarden waaraan een leefgebied voor edelherten moet voldoen zijn voedsel, water, dekking en rust.

De voedselkeus is afhankelijk van het aanbod en dus van het gebied (Tabel 3 en 4). In de Oostvaardersplassen en op de Veluwe zijn grassen, zowel breedbladige soorten als bochtige smele, jaarrond prominent vertegenwoordigd. In de lente en de zomer zijn bladeren van loofbomen van belang en in de zomer en de herfst de diverse kruiden. Dwergstruiken, grove den en eik ontbreken in de Oostvaardersplassen. Op de Veluwe worden dwergstruiken (struikheide en blauwe bosbes) en de naalden van de grove den met name in de nawinter gegeten. In mastjaren vormen hier (inlandse) eikels een belangrijke component vanaf einde zomer tot in de winter.

Tabel 3. Het dieet van edelherten op de Veluwe (droge stof%% in de pens)

	gras	loof	kruiden	dwerg- struiken	naald	eikels
winter	18	7	1	38	23	13
lente	35	19	1	43	0	2
zomer	27	23	2	24	0	24
herfst	35	12	2	27	0	24

Tabel 4. Het dieet van edelherten in de Oostvaardersplassen (volume%% in de mest; naar: De Jong et al. 1997, bewerkt door P. Cornelissen in Groot Bruinderink et al. 1999). Gras: gras + riet

	gras	loof	kruiden
winter	85	7	8
lente	31	59	10
zomer	30	49	21
herfst	71	9	20

Naast dit voedsel hebben edelherten water nodig om te drinken en om te zoelen. Behalve het voedselaanbod zijn er tal van andere factoren welke bepalen hoe het edelhert zijn omgeving benut. Zelfs de windrichting kan daarbij van belang zijn, waarbij de ervaringen met de mens een rol spelen. Op de Veluwe wordt in de winter heide relatief veel benut en de schaarse graslanden met name in het vroege voorjaar. Bos- en ruigtevegetaties zijn het gehele jaar door van belang, ook in de Oostvaardersplassen (Tabel 5).

Tabel 5. Terreingebruik (% van de waargenomen dieren) van edelherten in de Oostvaardersplassen. Naar: Cornelissen en Vulink 1996 in Groot Bruinderink et al. 1999)

	droog grasland	nat grasland	riet en wilgruigte
winter	21	0	79
lente	12	0	88
zomer	9	1	89
herfst	22	0	78

Dekking in de betekenis van luwte gevormd door bos, bosschages, struiken of terreingesteldheid, vormt een belangrijk aspect bij koud weer. Dekking heeft ook een relatie met rust in de zin van minder zichtbaar zijn en daardoor minder snel gestoord worden en wordt behalve jaarrond voor de spijsvertering in het bijzonder opgezocht in mei – juni om de kalveren te zetten.

5.1 Kwaliteit van leefgebieden en migraties

Kenmerkend voor de meeste Europese natuurgebieden – ook de Veluwe is hiervan een goed voorbeeld – is het uiterst plaatsgebonden gedrag dat de vrouwelijk dieren (het kaalwild) zijn gaan vertonen ten opzichte van hun oorspronkelijke gedrag. De belangrijkste reden is de alom aanwezige mens, versnippering door wegen en paden, het niet optreden van voedseltekorten en het ontbreken van een toppredator. Homeranges liggen daarom meestal in de buurt van de 500 hectare.

Er zijn echter gevallen bekend waarin individuele edelherten een home range van 20.000 ha konden bestrijken. Voor een deel kunnen deze verschillen worden verklaard uit het verschil in kwaliteit van het leefgebied, uitgedrukt in de jaarrond beschikbaarheid van voedsel, water, dekking en rust. Een homogene verspreiding van de factoren voedsel, water, dekking en rust over het leefgebied bevordert dan ook een homogene verspreiding, dus integrale benutting, door edelherten. Seizoensfluctuaties in het aanbod aan voedsel, water, rust en dekking kunnen aanleiding zijn tot verschuivingen in terreingebruik en migraties. Ook de voortplanting, met het hoogtepunt in september – oktober, kan aanleiding zijn voor migraties, in het bijzonder van mannelijke dieren naar de plaatsen waar de vrouwelijke dieren zich ophouden. In de voortplantingstijd worden dikwijls open terreingedeelten opgezocht, afhankelijk van het risico van verstoring soms overdag, soms in de schemering en 's nachts. Een bijzondere vorm van migraties vormt dispersie: jonge dieren, aanvankelijk mannetjes later ook vrouwtjes, die op zoek gaan naar een eigen leefgebied.

Idealiter bevinden zich in het leefgebied van edelherten een aantal kernleefgebieden. Hieronder worden verstaan gebieden die door hun inrichting en omvang veel rust garanderen t.o.v. de rest van het gebied en kunnen fungeren als terugtrekgebied bij sterke verontrusting elders. Bij de inrichting van deze kernleefgebieden ligt het voor de hand om een combinatie te zoeken van structuurrijke bosgebieden met een gunstig natuurlijk voedselaanbod. Ook de aanwezigheid van water om te zoelen en te drinken is van belang. De oppervlakte van deze kernleefgebieden wordt vooral bepaald door de aanwezige bosstructuur. Bos met een open structuur vraagt een grotere oppervlakte dan bos met een gesloten, dekkingbiedende structuur. De voorkeur gaat uit naar grote, aaneengesloten boscomplexen met daarin een of meerder open terreinen van schaal - dit kunnen kapvlakten zijn maar ook heideterreinen - en een extensief recreatief medegebruik. Omdat de dieren naar verwachting een relatief groot deel van hun tijd in de kernleefgebieden zullen doorbrengen, is de vigerende beheerdoelstelling bij voorkeur natuurbos of geïntegreerd bosbeheer.

5.2 Edelhert, ree, damhert, rund en paard

Op dit moment bevinden zich in het plangebied van het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug aan hoefdieren ree, een enkel damhert, rund, paard en lokaal schapen binnen een raster. Uit onderzoek is duidelijk geworden dat diverse soorten hoefdieren, wanneer ze naast elkaar voorkomen, elkaar beïnvloeden, bijvoorbeeld door soortspecifieke effecten op het voedselaanbod, en dat de aantallen waarin ze naast elkaar kunnen voorkomen in belangrijke mate daarvan de resultante zijn. De meest optredende vormen van interactie tussen soorten herbivoren zijn facilitatie en competitie.

5.2.1 Facilitatie

Facilitatie is een interactie tussen soorten, waarbij de ene soort geen nadeel ondervindt van de interactie met de andere, terwijl omgekeerd die andere er baat bij heeft. Voorbeelden van facilitatie komen voornamelijk uit open graslandssystemen zoals de Serengeti in Oost Afrika. Bekend is het voorbeeld van interactie tussen zebra, topi, gnoe en Thomson gazelle, die in de tijd na elkaar de grasvlakten in de Serengeti afgrazen, waarbij de soort die eerder komt een kwalitatief beter gras achterlaat voor de soort die daarna komt.

In de Alpen zorgde begrazing door koeien voor gevarieerde weiden met voor reeën in de nazomer een aantrekkelijker voedselaanbod dan op de onbegraasde Alpenweiden.

5.2.2 Competitie

Voorwaarde voor competitie is, dat de populaties beperkte hulpbronnen moeten delen, waarbij de gezamenlijke exploitatie ervan een negatief effect heeft op één dan wel beide soorten. Het kan ook gebeuren dat een soort negatief wordt beïnvloed door een ander soort, terwijl de laatste daar geen aantoonbaar voordeel bij heeft. Een voorbeeld is het Noord Amerikaans muildeerhert, dat zijn favoriete habitat minder gaat gebruiken indien daar runderen aanwezig zijn.

5.3 Enkele ervaringen uit de beheerspraktijk

Facilitatie en competitie zijn lastig aantoonbaar. Zo vonden Poolse onderzoekers die beschikten over gegevens van aantallen edelherten, reeën, wisenten, elanden en damherten in Bialowieza over een tijdvak van meer dan 100 jaar, geen aanwijzingen voor onderlinge effecten op elkaars aanwezigheid. En er zijn aansprekende voorbeelden van coëxisterende paarden, runderen, muildeerherten, edelherten, elanden en witstaartherten, waartussen geen competitie kon worden vastgesteld. Wel bestaan er ook in ons land diverse belangrijke ervaringsfeiten die op interacties tussen soorten wijzen. Een aantal voorbeelden uit de beheerspraktijk:

- er bestaan aanwijzingen dat de aantallen reeën afnemen bij stijgende dichtheden van edelherten (Veluwe);
- wilde zwijnen, edelherten, damherten en reeën kunnen elkaar beconcurreren om mast van eik en beuk. Omdat wilde zwijnen geen natuurlijk alternatief hebben kan dit in slechte mastjaren bij deze soort leiden tot een verslechterde conditie, sterfte onder jonge dieren en geen voortplanting in het jaar daarop. Dit effect bleek dichtheidsafhankelijk (inter- en intraspecifieke competitie; Veluwe);
- edelherten, runderen en paarden, kunnen concurreren met reeën om schaars voedsel, met name in de nawinter. De eerstgenoemde soorten kunnen dan veelal uitwijken naar bijvoorbeeld gras. Het ree kan dit minder, met als gevolg op de langere termijn een gewichtsafname en lagere dichtheden van reeën (Oostvaardersplassen; Veluwe);
- bij lage dichtheden van edelherten en runderen op grasland treedt facilitatie op: edelherten profiteren van de effecten van runderbegrazing op de hoogte en de kwaliteit van het gras. Naarmate de dichtheid aan runderen toeneemt, stijgt de kans op competitie tussen de soorten om het schaarse gras (Veluwe).

En uit modelsimulaties voor de Oostvaardersplassen bleek:

- de biomassa aan edelherten, runderen en wilde zwijnen is voor één soort het hoogst wanneer die soort alleen in het gebied voorkomt en de andere soorten niet (competitie);
- dezelfde simulaties leerden ook dat de totale biomassa aan runderen, paarden en edelherten hoger wordt ingeval de drie soorten naast elkaar aanwezig zijn dan wanneer één van de drie soorten wordt verwijderd (facilitatie).

De inzet van runderen en paarden vergt het gebruik van afrasteringen, al dan niet elektrisch. Het gebruik van een elektrisch raster, ook al kunnen de edelherten hier gemakkelijk overheen springen, werkt voor hen als een harde barrière vanwege hun angst voor stroom. Op de Veluwe kennen we dit fenomeen met het elektrische, wilde zwijnen kerende raster langs landbouwgronden en het elektrische runderraster op de Dellen en de Wezeperheide.

6 Landbouw, veterinaire aspecten en gezondheid van de dieren

6.1 Schade aan gewassen

Overlast van edelherten wordt met name ervaren aan jonge bomen, met name aan de boven naaldbomen geprefereerde loofboomsoorten. Geplant bosplantsoen van een kwekerij is vanwege de goede bemesting veel aantrekkelijker als voedselplant dan natuurlijke verjonging van dezelfde soort. Ook boomkwekerijen en boomgaarden (edelherten zijn ook gek op fruit) zijn gevoelig voor schade door edelherten. Edelherten kunnen echter ook schadelijk zijn in aardappels, bieten, rijp graan en maïs. Vertrapping speelt hierbij een rol. Benutting van weilanden door edelherten betekent geen schade aan de grasmat en leidt pas bij grote aantallen edelherten tot tekorten aan gras op bedrijfsniveau.

Knelpunten:

- Lokaal aanzienlijke schade aan gras en snijmaïs
- Lokaal schade aan boomkwekerijen
- Acceptatie / tolerantie grondgebruikers

Oplossingsrichtingen:

- Voorlichting grondgebruiker
- Overleg met Faunafonds (over afhandeling schades)
- Voorafgaand aan herintroductie afspraken maken over schadevergoedingen en de wijze van toepassing van gedoogovereenkomsten
- Monitoren schade
- In een vroeg stadium gedoogovereenkomsten afsluiten
- Waar nodig percelen uitrasteren
- Een gedeelte van de inliggende landbouwpercelen beschikbaar houden als aantrekkelijk voedselgebied

6.2 Veterinaire aspecten

Ziekteuitbraken in de veehouderijsector kunnen grote gevolgen hebben voor de volksgezondheid en de economie. Zo veroorzaakte de uitbraak van de Klassieke Varkenspest in 1997 in Nederland een miljoenenschade en de gevolgen van de recente Mond- en klauwzeeruitbraak in 2000-2001 lopen in de miljarden. In het algemeen wordt de aanwezigheid van wilde hoefdieren, die drager kunnen zijn van dezelfde ziektes als landbouwhuisdieren, ingeschat als een verhoogd risico voor de intensieve veehouderij. Omgekeerd geldt, dat de dichtheden waarin dieren worden gehouden in de intensieve veehouderij en de wijze waarop met besmette dieren wordt omgegaan, een verhoogd risico op besmetting kan betekenen voor de wilde hoefdieren. Daarom is een inschatting van de kans op een uitbraak en op transmissie

van besmettelijke dierziekten van belang. Met betrekking tot rund, edelhert en ree wordt de volgende indeling gebruikt (Van Essen & Van Leeuwen 1997).

I: zeer besmettelijke ziekten die gemakkelijk overslaan naar andere gebieden: mond en klauwzeer en runderpest.

II: minder besmettelijke ziektes met een beperkte verspreiding: miltvuur, brucellose en rabiës.

III: besmettelijke vaak chronische ziektes, die nu of in de nabije toekomst in een landelijk uitroeiprogramma ('stamping out') komen: tuberculose, koeiengriep, bovine virus diaree, paratuberculose en leptospirose.

Categorie I-ziekten

Mond en klauwzeer is een virusinfectie die snel kan overslaan naar andere gebieden, waarvan vooral runderen en in mindere mate edelherten en reeën het slachtoffer kunnen worden. Transmissie kan via de lucht plaatsvinden over afstanden van 100 - 300 km of via het oppervlaktewater. Nederland kende in 2000 - 2001 een uitbraak. Screening onder reeën en wilde zwijnen in 2001 onthulde geen enkel besmet dier.

Runderpest wordt veroorzaakt door een virus, waarbij hoge sterfte kan optreden. Vooral runderen en in mindere mate edelherten kunnen het slachtoffer worden. De ziekte komt sinds de jaren '50 niet meer voor in Europa.

Categorie II-ziekten

Miltvuur (Anthrax) wordt veroorzaakt door de bacterie *Bacillus anthracis*. Zowel rund als edelhert zijn gevoelig voor de infectie die leidt tot bijna 100% sterfte. Miltvuur is een bodemgebonden infectie, die decennia in de grond kan overleven. De ziekte komt nog enkele keren per jaar voor in Nederland.

Brucellose (abortus Bang) wordt bij runderen veroorzaakt door de bacterie *Brucella abortus*. De ziekte leidt tot besmettelijk aborteren. Overdracht van edelhert/ree naar runderen werd nooit beschreven, wel van bizon naar rund.

Rabiës (hondsdolheid) wordt veroorzaakt door een virus dat leidt tot bijna 100% sterfte. De ziekte komt in Nederland niet voor, maar kan via hondsdolle vossen vanuit België en Duitsland over de grens worden gebracht.

Categorie III-ziekten

Tuberculose wordt veroorzaakt door de bacterie *Mycobacterium bovis* en kan voorkomen onder runderen en edelherten. De ziekte komt zeer incidenteel voor in Nederland en door de lage besmettingsgraad (prevalentie) vormen wilde hoefdieren geen verhoogd infectierisico.

Paratuberculose wordt veroorzaakt door de bacterie *Mycobacterium paratuberculosis* en veroorzaakt een chronische voortschrijdende darminfectie. De ziekte is vastgesteld bij edelhert/ree en rund. Minstens 20% van de Nederlandse rundveebedrijven is besmet.

Koeiengriep (Infectious Bovine Rhinotracheitis: IBR) is een virusinfectie die leidt tot sloomheid, verminderde afweer en abortus bij runderen. Eenmaal geïnfecteerde dieren blijven levenslang drager van het virus en een bron van besmetting. Er zijn

een aantal verwante virussen, die verschillen in diersoortspecificiteit en serologische reactie voor rund (bovine herpes virus; BHV-1) en edelhert/ree (cervide herpes virus; CHV-1). Waarschijnlijk veroorzaken edelherten geen verhoogd infectierisico voor runderen.

Bovine virus diarree wordt veroorzaakt door een virus. Zowel rund, edelhert als ree kunnen het slachtoffer worden. Geïnfekteerde dieren kunnen levenslang drager van het virus en een bron van besmetting zijn. De ziekte kan afwijkingen in gedrag en lichaamsontwikkeling bij jonge en ongeboren dieren veroorzaken. De ziekte is in 70-80% van de Nederlandse rundveestapel aanwezig. Bij vrijlevende Duitse hoefdieren is de prevalentie lager dan 5%.

Leptospirose wordt veroorzaakt door de bacterie *Leptospira hardjo* en veroorzaakt abortus, melkgiftdaling en geboorte van zwakke kalveren. Ook edelherten kunnen incidenteel drager zijn, maar runderen zijn de natuurlijke gastheer en vormen het reservoir. In Nederland is nog +/- 5% van de rundveestapel besmet. Overdracht vindt vooral plaats via urine.

Van Essen & Van Leeuwen (1997) schatten de transmissierisico's voor herkauwers in de veehouderij naar herkauwers in de natuur en omgekeerd als groot in voor mond en klauwzeer en runderpest. Hierbij gaan zij uit van de aanwezigheid van kadavers in de natuurgebieden. De ervaring met de MKZ-uitbraak in 2000-2001 op o.a. de Noord Veluwe hoeft daarmee niet strijdig te zijn. Het intensief ruimen van besmette en mogelijk besmette bedrijven in combinatie met een aantal maatregelen in de aanliggende natuurgebieden zoals afsluiting van bos en natuurgebieden voor alle menselijke activiteiten (recreatie, bos- en wildbeheer), ontsmetting van banden en schoeisel voor en na betreding en het compartimenteren van het bos en natuurgebied met behulp van rasters, heeft erger voorkomen.

Voor overige ziekten zoals miltvuur, rabiës, brucellose, IBR, bovine virus diarree, bovine leptospirose, paratuberculose en tuberculose wordt het transmissierisico ingeschat als klein of nihil.

Veterinaire aspecten van kadavers

Elke ziekteveroorzaker heeft zijn eigen overlevingsstrategie; sommige ziektekiemen zijn snel dood, terwijl bijvoorbeeld miltvuur door sporenvorming erg persistent is (> 40 jaar). Wanneer dieren sterven door een besmettelijke ziekte, kunnen andere dieren, met name de aaseters, geïnfecteerd worden via de kadavers. Wilde zwijnen kunnen op die manier besmet worden met bijvoorbeeld klassieke varkenspest, mond en klauwzeer, miltvuur, de ziekte van Aujeszky en rundertuberculose. Ook kan op deze wijze bij wilde zwijnen Trychinellose worden overgedragen: een aandoening waarbij spierweefsel wordt aangetast door een rondworm, *Trichinella spiralis*. Daarnaast kunnen wilde zwijnen als verspreider (vector) dienen voor botulisme, waarvoor ze zelf ongevoelig zijn. Ook edelherten eten incidenteel aas, waardoor ze een risico op besmetting lopen.

Knelpunten

- Edelherten kunnen vector zijn bij de categorie I-ziekten MKZ en runderpest;
- Het risico van overdracht van de categorie II-ziekte miltvuur wordt ingeschat als klein of nihil.

Oplossingsrichtingen

- Inventariseer bij eventuele herintroductie of er miltvuuruitbraken of miltvuurbegraafplaatsen zijn geweest in het uitzetgebied, met name in natuurontwikkelingsgebieden waar veel grond wordt verzet;
- Gebruik bij eventuele herintroductie ziektekiemvrije edelherten;
- Handhaaf daarna lage dichtheden van het edelhert;
- Voer een gebiedsdekkend faunabeheer;
- Monitor de gezondheid van de populatie edelherten;
- Stel een calamiteitenplan op.

6.3 Gezondheidsaspecten

In lever en nieren van edelherten op de Veluwe werden in de jaren '90 van de vorige eeuw hoge gehalten cadmium aangetoond, overigens zonder zichtbare gevolgen voor de gezondheid van de dieren. Als gevolg van hoge gehalten aan microverontreinigingen in de Rijn gedurende de 60-er en 70-er jaren, zijn de uiterwaardbodems op verschillende plaatsen nog steeds zeer sterk vervuild. Door baggeren, graven, ophoging en ontwatering in de uiterwaarden kunnen deze vervuilingen worden verspreid. De zware metalen worden door de planten opgenomen en vormen zo een gifbron voor herbivoren (Brink *et al.* 1993). Het verdient aanbeveling, gezien de lokaal ernstige belasting van uiterwaarden met zware metalen, de concentraties daarvan in het menu van hoefdieren nader te onderzoeken.

Knelpunt

- Onzekerheid m.b.t. zware metalen in het voedsel

Oplossingsrichting

- Onderzoek naar concentraties zware metalen in voedselplanten

7 **Bosbouw en natuurwaarden**

Wilde hoefdieren, maar ook rund en paard, zijn voortdurend op zoek naar goed verteerbaar, eiwitrijk voedsel. Dit kan bestaan uit boomzaden, in het bijzonder van loofboomsoorten (eikels, beukenootjes), maar ook uit kruiden en jonge scheuten van (dwerg)struiken en bomen. Er zijn boom- en plantensoorten die de voorkeur genieten en moeizaam of niet herstellen van vraat. Die zijn daardoor kwetsbaar voor de aanwezigheid van hoefdieren. Voorbeelden zijn eik en wilde lijsterbes. Andere soorten worden wel gegeten maar kunnen daar beter tegen of zijn met meer individuen waarvan er altijd wel enkele ontsnappen aan vraat, bijvoorbeeld douglas, grove den en beuk. Bij een hoge begrazingsdruk zal het toekomstbos dan ook voornamelijk bestaan, mede afhankelijk van de groeiplaats en het aanbod, uit grove den, douglas en beuk en minder uit eik, wilde lijsterbes en berk. Op de Veluwe bestaat onder beheerders de indruk dat de mate van vraat wordt bepaald door de wisselwerking van vraag en aanbod. Bij een schier ongelimiteerd aanbod aan eikenblad zal het edelhert gaan selecteren: een deel wordt wel begraaasd en een deel niet. Bij een beperkt aanbod aan eikenblad zal echter elk eikje intensief worden begraaasd.

In de afgelopen jaren is sprake van een toename van het 'geïntegreerd bosbeheer', waarbij wordt gestreefd naar een combinatie van functies die het bos kan vervullen: natuur, houtproductie en recreatie. Bij verjonging van het bos wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de natuurlijke verjonging, met zo min mogelijk gebruik van wildrasters. Grootschalige kap behoort tot het verleden en de ingrepen zijn beperkt tot groepen bomen. Tevens wordt er meer ingegrepen in het kronendak dan in het verleden. Daarbij ontstaat een afwisseling van licht en donker op de bosbodem, condities welke van belang zijn voor kieming en vestiging van diverse boomsoorten, varens, mossen, kruiden en grassen.

Aan de belangrijke rol van dood hout in het bos wordt recht gedaan door te zorgen voor meer staand en liggend dood hout. Grootschalige, eenvormige complexen van bijvoorbeeld gelijkjarige naaldboomsoorten worden in deze filosofie omgevormd naar meersoortige bossen, met een gevarieerder leeftijdstructuur. Bij het bevorderen van het aandeel loofbomen in dit nieuwe bos ligt het accent op inheemse soorten vanwege hun rijkere fauna en paddestoelenflora.

Voor de wilde hoefdiersoorten betekent deze aanpak per saldo dat per oppervlakte-eenheid gemiddeld het aanbod aan voedsel en dekking afwisselender wordt o.a. door de toename van het aandeel bosrand tussen het bos en het open terrein. Deze vorm van beheer 'sec' zal naar verwachting dan ook leiden tot een homogener verspreiding van deze diersoorten over hun leefgebied. Daarmee neemt de ontmoetingskans toe voor de argeloze recreant, maar 's zomers zal de alom aanwezige dekking hem daarbij parten spelen. Dit laatste bemoeilijkt tevens de inventarisaties van de hoefdieren, het afschot en het hierbij voorgestane populatiebeheer. Overigens blijft de hoofddoelstelling van het geïntegreerd bosbeheer het gesloten, opgaand bos. De uit oogpunt van diversiteit in het algemeen

en voor de hoefdieren belangrijke grote, open plekken, zullen steeds meer tot het verleden gaan behoren. Hiermee verdwijnt ook een belangrijke sturingsvariabele voor de wilde hoefdieren.

Reeën en edelherten hebben nog veel meer met bomen. Ze gebruiken ze als baken voor hun soortgenoten door ze te geurmerken. Dit gebeurt door het vegen van klieren op de kop tegen de stam. Veelal worden hier bomen voor gebruikt van een zeer specifieke omvang die bijvoorbeeld past tussen de beide geweistangen.

In het voorjaar, bij de snelle wisseling in kwaliteit van het natuurlijke voedsel, is de bast van grove den en douglas interessant voor edelherten. Ze strippen de stammen om de bast te bemachtigen. Dit 'schillen' kan ook worden veroorzaakt wanneer grote concentraties dieren zich de hele dag ophouden in jonge dichte bosopstanden met onvoldoende natuurlijk voedsel of in jonge bossen in de buurt van plaatsen waar grotere hoeveelheden structuurarm voedsel opgenomen kan worden zoals op weiden. In heiderijke terreinen treedt ook in augustus een schilpiek op zodra de struikheide begint te bloeien. Wanneer jaarlijks het nieuwe gewei is uitgegroeid (juli-augustus), 'vegen' de dieren de basthuid van de stangen door te wrijven tegen boomstammen. Dit veeggedrag wordt tot aan het afwerpen (februari-maart) met een piek tijdens de bronst gecontinueerd. Al dit soort activiteiten kunnen tot beschadigingen van bomen leiden.

Effecten van vraat e.d. door hoefdieren aan bomen kunnen als schadelijk worden ervaren door de beheerder. Op een schaal van beheer met als doelstelling 'natuur' naar een beheer met een meer economisch georiënteerde doelstelling geldt dit in toenemende mate. Een probleem is veelal dat uiteenlopende doelstellingen in hetzelfde gebied voorkomen terwijl de wilde hoefdieren het gehele gebied bestrijken. Vandaar dat de gehanteerde dichtheden ook in dit geval veelal een compromis zijn (Groot Bruinderink *et al.* 1998). Op de Veluwe loopt de dichtheid aan edelherten, afhankelijk van de doelstelling uiteen van 0,5 tot 7 dieren per 100 ha leefgebied.

Knelpunten in de vorm van schil- en veegschade zijn met name te verwachten aan *Abies grandis* en Sitkaspar. Dit geldt ook bij lage dichtheden. Daar komt bij dat bij een onvoldoende gezoneerd recreatief medegebruik de aanwezige edelherten zich concentreren in de dekkingbiedende bosopstanden. Indien het natuurlijk voedsel aanbod hier beperkt is bestaat een grote kans dat bast als alternatief voedsel gaat dienen, hetgeen kan leiden tot schade. Door te zorgen voor voldoende grote bosvakken in combinatie met een redelijk natuurlijk voedselaanbod kan dit worden voorkomen.

De houding ten opzichte van de mens is hier van groot belang. Bij voortdurende negatieve associaties zullen de dieren zich gaan terugtrekken en in grotere concentraties slechts een beperkt deel van het gebied gaan benutten. Uitgangspunt blijft echter integrale benutting en alles wat dat dreigt te frustreren moet worden vermeden (Provincie Utrecht 2002).

Knelpunten

- Verdwijnen van grote open plekken
- Problemen bij spontane bosverjonging met mogelijk negatief effect op productiedoelstelling
- Schil- en veegschade met name aan *Abies grandis* en Sitkaspar

Oplossingsrichtingen

- Kunstmatig zorgen voor grote open plekken, bijvoorbeeld door variatie in bosbeheermethoden
- Lage dichtheid (0,5 – 1,5 edelhert/100 ha leefgebied)

7.1 Herbivoren en natuurwaarden

Het effect van hoefdieren op hun omgeving is de resultante van gebiedseigenschappen en diereigenschappen. Externe factoren zoals weersomstandigheden, vervuiling, storm en brand kunnen hierop van invloed zijn. Zo bestaat er een positieve correlatie tussen enerzijds de diversiteit (plantensoorten, voedselaanbod, water) en de oppervlakte van een gebied en anderzijds de geschiktheid van het gebied als leefgebied voor (diverse soorten) hoefdieren. Er bestaan aanzienlijke verschillen tussen de plantensoorten in de wijze waarop ze reageren op toenemende graasdruk en niet alle soorten zijn in het nadeel. In veel gevallen zal de respons op vraat niet lineair zijn, waarbij intermediaire dichtheden de soort zelfs kunnen bevoordelen. In het algemeen bestaat er nog een groot gebrek aan kennis op dit terrein.

Diereigenschappen hebben bijvoorbeeld te maken met diersoort en dichtheid waarin deze voorkomt. Verteringsfysiologie, dieetkeus en gebruik van de beschikbare ruimte zijn veelal soortspecifiek. Van belang is ook de populatiestructuur (geslacht en leeftijd) en allerlei vormen van interacties met andere aanwezige hoefdiersoorten. Het blijkt vaak onmogelijk om het effect van een combinatie van een aantal soorten 'grazers' op hun omgeving op te splitsen naar de soortspecifieke effecten. Veelal ook worden de voorkomende dichtheden van de soorten in kwestie niet vermeld.

Hooggelegen gebieden

Vraat van 'hertachtigen' grijpt aan op zaailingen, struiken en lianen waardoor de diversiteit aan soorten, het stamtal, de hoogtegroeï en bladmassa geringer wordt. Hierdoor kan er meer licht de ondergrond bereiken waardoor de bedekking met planten dichtbij het grondoppervlak kan toenemen. De bodemflora van breedbladige bossen kan echter zwaar aangetast worden bij toenemende begrazingsdruk van 'hertachtigen'. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld de hoger groeiende soorten (braam) m.u.v. adelaarsvaren in bedekking afnemen, terwijl grassen en lager groeiende soorten kunnen toenemen. Ofschoon het effect op de (mate en samenstelling van) de bosverjonging in belangrijke mate afhangt van groeiplaats, lichtklimaat en bodemvegetatie, geven talloze studies aan dat regeneratie van naald- en loofboomsoorten pas mogelijk is na substantiële reductie van de dichtheid aan wilde hoefdieren. Zo leidde de toename van de aantallen witstaartherten in Noord Amerika

over de afgelopen 100 jaar lokaal tot het uitblijven van de verjonging van naaldboomsoorten en tot een verlies van soorten in de struik en kruidlaag. Het minst hadden te lijden de grassen, varens en mossen.

Het herstel van het 'native Scots pine forest' middels spontane verjonging bleek pas mogelijk nadat de dichtheid aan edelherten was teruggebracht van 12/100 ha tot 5/100 ha.

In eigen land wordt de verjonging van loofboomsoorten als eik, beuk, wilde lijsterbes en zachte berk sterk geremd door een combinatie van edelherten, reeën en wilde zwijnen in respectievelijk dichtheden van 7, 8 en 4 per 100 ha (500 kg biomassa per 100 ha). Grove den en beuk dreigen in het toekomstbos de overhand te krijgen. Ook de ontwikkeling van braam wordt belemmerd.

Gedomesticeerde grazers (rund, paard, schaap en geit) kunnen een groot effect hebben op het ecosysteem. Ze worden bijvoorbeeld ingezet bij het heidebeheer, maar kunnen meestal dichtgroeien met bos niet voorkomen. Dit geldt zeker ook voor de wilde herbivoren. Instandhouding van heide en schraalgrasland vergt dan ook periodiek regressief beheer: de successie die onherroepelijk leidt tot verbossing moet worden tegengegaan. Begrazing is een manier om verbossing tegen te gaan maar vergt dichtheden aan grote grazers die op gespannen voet kunnen staan met het gewenste (productie) beheer in het naburige bos. Ook zijn nat schraalgrasland, natte heide en levend hoogveen kwetsbaarder (vertrapping) voor begrazing dan de droge (struik)heide.

Laaggelegen gebieden

In de laaggelegen polders en uiterwaarden is de doelstelling van de beheerder veelal gericht op de instandhouding van gebieden met een korte vegetatie die een optimaal habitat vormt voor planten- en diersoorten die karakteristiek zijn voor vroege successiestadia. Behoud van het karakteristieke landschap, het veiligstellen van broed- en foerageermogelijkheid van weidevogels en grazende vogelsoorten en een veiligheidsaspect als de snelle doorstroming van water, gaan hier hand in hand. Om uitbreiding van riet, duinriet of struiken te voorkomen is een intensieve jaarrond begrazing van 15 - 25 runderen per 100 ha nog onvoldoende. De ca. 40 grote grazers per 100 ha (pony's en runderen) in de Duursche Waarden zijn niet in staat om uitbreiding van wilg en meidoorn tegen te houden. De ca. 100 grote grazers per 100 ha (Heckrunderen, Konikpaarden en edelherten) in de Oostvaardersplassen gaan effectief verruiging, verbossing en verrieting tegen. Met uitzondering van de Oostvaardersplassen worden de grazers bij deze hoge dichtheden 's winters bijgevoerd.

Ter voorkoming van het verlies van het karakteristieke mozaïek van habitats in polders en uiterwaarden wordt een zeer zware zomerbegrazing aangeraden (> 40 dieren/100 ha) of een systeem van inundatie in het winterhalfjaar. Vastgesteld werd echter dat in het algemeen gebieden met de geringste overstromingsfrequentie de hoogste diversiteit aan ongewervelden kunnen herbergen. Voor het behoud van kleine zoogdieren met hun predatoren (zoogdieren, vogels) wordt een cyclisch beheer voorgestaan met afwisselend een hoge en lage dichtheid aan grote grazers. Een vergelijkbaar effect kan worden bereikt door een plaatselijke variatie in begrazingsdruk. Een lage begrazingsdruk of het totaal ontbreken van begrazing kan

van belang zijn voor het behoud van de karakteristieke, voor begrazing en vertrapping gevoelige vegetatie en entomofauna van de rivierduinen.

Diversiteit

Toenemende dichtheden en daardoor graasdruk van 'herten' (Sika, muntjac, Chinees waterhert, edelhert, damhert, ree) in de UK kunnen in de afgelopen ca. 200 jaar voor een breed scala van taxa (bomen en struiken, grondflora, korstmossen, mossen, ongewervelden, kleine zoogdieren en vogels) het voorkomen van bepaalde soorten en de algehele samenstelling van levensgemeenschappen sterk hebben gewijzigd en vermoedelijk is dit proces nu nog aan de gang. In het algemeen is een verarming van de biologische levensgemeenschappen het gevolg.

Hoge dichtheden van 'herten' hebben een vernietigend effect op de biodiversiteit van bossen, inclusief de invertebraten (en kleine zoogdieren), omdat ze regeneratie verhinderen en de ondergroei verwijderen. Lage dichtheden echter kunnen open plekken in het bos tijdelijk in stand houden met positieve effecten op thermofiele soorten. Middels endozoöchorie kunnen 'herten' ook (kleine, harde) zaden verspreiden van met name grassen en (lage) kruiden. Ook is mest van 'herten' van belang voor keversoorten en daardoor voor diverse vogelsoorten, dassen en vleermuizen. Respons van zangvogels en kleine zoogdieren op dichtheden van 'herten' is nog niet geheel duidelijk. Wel verdwijnt bij een hoge begrazingsdruk het habitat voor een aantal kleine vogels en zoogdieren, omdat de ondergroei, inclusief braam, verdwijnt.

Op rijke bodems kan begrazing met gedomesticeerde grazers een effectief beheersinstrument zijn voor behoud en herstel van de diversiteit aan plantensoorten; voor arme of droge bodems zijn hiervoor weinig of geen aanwijzingen. Over de effecten van (zeer) extensieve begrazing zijn weinig betrouwbare gegevens voor handen. Bij matig intensieve begrazing kan het aantal kleinere diersoorten afnemen. Vooral de groep van kleine in de kruid- en struiklaag levende gewervelden en ongewervelden blijkt gevoelig te zijn.

Beheer

Bosbeheer is welhaast equivalent aan veiligstellen foerageeromstandigheden: dichtheden zijn hoger in jong bos dan in oud bos met een gesloten kronendak. Een voorbeeld betreft het dunnen van volwassen sparrenbossen, zeer actueel op de Veluwe omdat zowel douglas als fijnspar als exoot worden beschouwd. Deze opstanden worden gekenmerkt door weinig ondergroei. Als gevolg van kaalkap of dunning kan er meer licht de ondergrond bereiken waardoor de bedekking met grassen, kruiden en dwergstruiken toeneemt. En dat betekent een beter voedselaanbod voor hoefdieren.

De gevolgen van een beheer dat bestaat uit 'niets doen', geen bos- en geen faunabeheer, kunnen slechts met behulp van modellen worden gesimuleerd en zijn op dit moment in studie.

Faunabeheer, in het bijzonder het beheer van wilde hoefdieren, is van zichzelf bijna altijd conservatief, ingegeven door de geringe landelijke verspreiding, de relatief geringe aantallen dieren en de daarmee samenhangende angst om in te teren (niet realiseren van het gewenste afschot). De moeilijkheid om het juiste aantal in het veld

vast te stellen draagt hiertoe bij. Voeg daar aan toe dat sterfte als gevolg van natuurlijke predatie of strenge winters ingeval van edelhert en wild zwijn welhaast nihil is en dat de klimaatsverandering in dit opzicht in hun voordeel werkt, en je hebt een deel van de verklaring voor de lokaal constant hoge dichtheden in Noordwest Europa en ook in ons land. Op veel plaatsen is dan ook sprake van exploitatie van deze soorten volgens het principe van MSY, Maximum Sustainable Yield. Hieronder wordt verstaan een beheer dat erop is gericht de aantallen op een niveau van ca. 50% van de draagkracht te handhaven, zodat de jaarlijkse aanwas welhaast maximaal is. En dit is schadelijk voor de biodiversiteit. Uit onderzoek in de US bleek dat reeds op een niveau van 25% van de natuurlijke draagkracht 'herten' al een negatief effect kunnen hebben op de biologische diversiteit in bosgebieden.

Knelpunten

- Ongewenste effecten van hoge dichtheden op de vegetatie en de diversiteit

Oplossingsrichtingen

- Lage dichtheden (0,5 – 1,5 edelhert / 100 ha leefgebied)
- Aanvullende zonering lokale dichtheden door zonering recreatiedruk

8 Verkeer

Alhoewel een aanrijding met een wild hoefdier op zichzelf in ons land zelden leidt tot een dodelijk ongeval, betekent de aanwezigheid van wilde hoefdieren in bos en natuurgebieden een verhoogd risico uit oogpunt van verkeersveiligheid. Ook het trachten te ontwijken kan immers leiden tot slachtoffers onder weggebruikers. Echter, het vaak gesuggereerde verband tussen het verkeersvolume en het aantal aanrijdingen met wilde hoefdieren wordt vertroebeld door de dynamiek in de omvang van de hoefdierpopulaties, van het verkeersvolume en van de intensiteit waarmee wordt bemonsterd. Desondanks kunnen uit de bestaande literatuur enkele algemene conclusies worden getrokken (Groot Bruinderink & Hazebroek 1996):

- het aantal 'oversteken' van hoefdieren is onafhankelijk van weersomstandigheden en verkeersdrukte;
- wegverlichting heeft geen effect op het aantal aanrijdingen;
- brede, overzichtelijke berm met korte vegetaties verkleinen de kans op aanrijdingen;
- de meeste aanrijdingen met wilde hoefdieren vinden plaats in de avond- en ochtendschemering en gedurende de nacht;
- in de periode mei - juli en in oktober - december bestaat een relatief grote kans op aanrijdingen met reeën en edelherten;
- edelherten zijn minder geneigd om in de buurt van wegen te verblijven dan reeën, damherten en wilde zwijnen;
- damherten wachten de komst van een auto af, edelherten en reeën zijn veeleer geneigd tot vlucht, van de weg af of er overheen;
- drink-, voer- en zoelplaatsen in de buurt van wegen betekenen een verhoogde kans op aanrijdingen;
- strooizout dat blijft staan in plassen op de weg of afspoelt in de berm kan een aantrekkelijke mineralenbron (Na) voor hoefdieren vormen;
- vertrouwen in attenderingsborden, wildspiegels, Swarefelex® reflectoren, reukgordijnen of op waarschuwingssystemen op basis van ultrasoon geluid, kan niet worden ontleend aan onderzoekresultaten. De uitkomsten van proeven met infrarooddetectie op de Veluwe moeten worden afgewacht.

Extra riskante perioden binnen een etmaal hebben te maken met het activiteitsritme van de dieren. Perioden in het jaar met een verhoogde kans op aanrijdingen houden verband met voortplantingstijd, voedselaanbod, aanwezigheid van jonge dieren en dispersie. Het spreekt voor zich dat alle activiteiten die leiden tot panisch vluchtgedrag (honden) de kans op een aanrijding in zich dragen.

Ten aanzien van de inrichting van wegbermen geldt dat de aanwezigheid van mastleverende eiken en beuken een verhoogd risico inhoudt gedurende een belangrijk deel van het jaar waarin de dagen kort zijn en het licht slecht. Open berm ingezaaid met gras kunnen echter in gebieden met een relatief schaars

aanbod van grazige vegetaties jaarrond een verhoogd risico betekenen. Indien een berm bestaat uit opgaand struikgewas belemmert dit weer het zicht van chauffeurs. Bij het kiezen uit al dit kwaad valt de voorkeur op wegen met een wijds uitzicht.

Ofschoon een aanrijding met een groot dier zonder gevaar is voor de inzittenden van een (snel)trein kan de ervaring voor de machinist die de botsing ziet aankomen traumatisch zijn. Ook is het denkbaar dat het treinstel wordt beschadigd en dat een ethisch probleem ontstaat doordat dieren niet dodelijk gewond raken en onbepaalde tijd lijden. De relatie met treinen die harder rijden dan de huidige sneltreinen (140 km/uur) en sterk opgevoerde passagefrequenties behoeft nader onderzoek. Het zou verreweg de voorkeur verdienen om dit soort aanrijdingen te voorkomen en de spoorbaan te vergelijken met een snelweg. Immers, snelwegen en grote hoefdieren gaan niet samen: aan weerszijden van een snelweg zal een raster moeten worden geplaatst. Ecoducten en/of onderdoorgangen moeten daarbij fragmentatie van leefgebied voorkomen.

Op overige wegen is nachtelijke afsluiting voor gemotoriseerd verkeer, dan wel snelheidsbeperking (max. 60 km per uur) de enige effectieve maatregel om de veiligheid van weggebruiker en dier redelijk te garanderen.

Bij de aanleg van rasters, ecoducten en nog meer ingeval van onderdoorgangen, moet rekening gehouden worden met de specifieke eisen die de diverse hoefdiersoorten stellen zowel aan de locatie als aan de inrichting van het kunstwerk

Knelpunt

- Verkeersveiligheid

Oplossingsrichtingen

- Snelheidsbeperking
- Nachtelijke afsluiting
- Educatie weggebruikers
- Brede, open wegbermen
- Afrasteren snelwegen en HSL-spoorvakken
- aanleg ecoducten en/of onderdoorgangen

9 Recreatie

Mensen willen graag edelherten zien, maar hun aanwezigheid kan ook sturend zijn voor de aanwezigheid van de dieren. Over het algemeen zijn edelhert en ree gevoeliger voor optische dan voor akoestische verstoringen (gewenningseffect). Vastgesteld is dat reeën en edelherten om tot nu toe onduidelijke redenen het meest gevoelig zijn voor verstoring door de mens in de herfst. Bekend is ook dat bij het ontbreken van voldoende rust de groeps grootte van edelherten in open terrein groter is dan in het bos, alsof de meeste dieren ervoor kiezen om het gevaar in een vroeg stadium te zien of horen aankomen. Traditioneel werd de edelherten op de Veluwe dan ook de mogelijkheid geboden om zich terug te trekken in rustgebieden die niet toegankelijk waren voor de recreant en waarin zich voerplaatsen bevonden. Dit principe wordt thans meer en meer vervangen door een systeem van grote, aaneengesloten vakken verspreid over hun leefgebied, die door hun omvang al de nodige rust garanderen. Hiertoe worden vele kilometers bospad dichtgegooid. In combinatie met het afbouwen van de bijvoeding en het onttrekken van openbare (zand)wegen voor het gemotoriseerde verkeer leidde dit tot een vergroting van hun benuttingsgebied en in bosgebieden tot een homogener verspreiding van kleinere roedels edelherten over het gebied en zelfs tot een bescheiden afname van de vluchtdrempel voor de mens.

De mens kan dus een grote invloed hebben op het gedrag van edelherten. Dat negatieve associaties bestaan werd nog eens duidelijk tijdens de MKZ-crisis in het voorjaar van 2001. Nadat de natuurgebieden waren afgesloten voor de mens kwamen de edelherten binnen enkele dagen overdag uit het bos om op open terreinen als weilanden en kapvlakten te foerageren. Andersom, een dag na hernieuwde openstelling van de natuurgebieden voor de mens, was het afgelopen met deze waarnemingen en was de activiteit weer beperkt tot de schemer en de nacht.

Edelherten kunnen daarnaast erg tolerant worden t.o.v. mensen en bijvoorbeeld overdag zichtbaar worden, wanneer die mens vormen van regelmatige activiteit vertoont die niet met gevaar worden geassocieerd. Voorbeelden zijn boswerkzaamheden, de drukte op (snel)wegen, auto's of autobussen met waarnemers, observatieplaatsen ingericht voor het publiek (hoogzitten, parkeerplaatsen) waar op afstand het wild wordt gevoerd en waar nooit wordt gejaagd, een juiste wijze van bejaging, of recreanten die weliswaar duidelijk aanwezig zijn (lawaaï, geur, hond) maar het pad niet verlaten. De belangrijkste reden waarom edelherten hun schuwheid afleggen is, dat ze geen negatieve ervaringen met voornoemde activiteiten hebben opgedaan. Vast staat dat ze in het algemeen schuwer zijn dan wild zwijn, ree en damhert en dat om die reden de combinatie met recreanten vraagt om maatwerk in de vorm van een juiste zonering, bijvoorbeeld door gemarkeerde wandelroutes, en de aanwezigheid van rustige 'kernleefgebieden'.

De belangrijkste randvoorwaarde om gewenning op te laten treden is dat de aanwezigheid van recreanten voorspelbaar wordt gemaakt. Onvoorspelbare vormen

van recreatie leiden wel tot negatieve ervaringen en aanpassing van het gedrag b.v. het vermijden van confrontaties door zich terug te trekken in dichte dekkingen of in het ergste geval het mijden van dit soort gebieden. Voorbeelden van onvoorspelbare vormen van recreatie zijn wandelaars en fietsers die zich bevinden buiten de paden en mountainbikers die onverwacht opduiken

Petrak (2000) geeft de volgende cijfers voor (wandel)padendichtheid in bosgebieden in relatie tot de aanwezigheid van edelherten. Het betreft wegen die overdag door recreanten worden benut:

< 10 meter per ha.	:	optimaal
tot 20 meter per ha	:	gunstig
tot 40 meter per ha	:	duidelijke beperking benuttingsmogelijkheden
> 40 meter per ha	:	voor de fauna blijven nog maar resten van het benuttingsgebied over, schade neemt door concentratievorming toe.

Ruiters die zich rustig gedragen en op de ruiterspaden blijven (ze zijn m.a.w. in hoge mate voorspelbaar) zijn in het algemeen weinig verontrustend voor edelherten: rijden te paard op deze wijze is zelfs bij uitstek een middel om edelherten waar te nemen.

Een foutieve wijze van afschot plegen of jagen kan de schuwheid voor mensen extreem stimuleren. Uit een desk study naar ethische aspecten van de jacht blijkt dat de aanzitmethode met gebruikmaking van lokvoer in dit opzicht te prefereren is boven drijfjacht, bersen, autojacht e.d. De associatie [knal → dood dier en bloedgeur → zichtbare mens] moet worden vermeden.

Knelpunten

- Gevoeligheid edelherten voor recreatie
- Hoge padendichtheid
- Gevoeligheid edelhert voor bepaalde jachtmethoden

Oplossingsrichtingen

- Zonering recreatie (o.a. door gemarkeerde wandelroutes, ruiterspaden)
- Extensivering padennet
- Gedoogpakket edelhert af te sluiten door gezamenlijke eigenaren
- Kernleefgebieden voor het edelhert
- Gecontroleerde bejaging door Faunabeheereenheid
- Gebruik maken van aanzitmethode met lokvoer

10 Verwachtingen bij een eventuele introductie van edelherten in het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug

Het doel van het Natuurgebiedsplan Utrechtse Heuvelrug (Provincie Utrecht 2002) is het faciliteren van een ecologische ontwikkeling die is gericht op het versterken van de ecologische samenhang over grotere oppervlakten en op het behoud en ontwikkeling van de variatie. Introductie van het edelhert is hiermee geheel in lijn en kan dit doel versneld dichterbij brengen. De verwachting luidt dat introductie van edelherten op de Utrechtse Heuvelrug, mits in lage dichtheden, de biodiversiteit van het gebied ten goede zal komen. Mogelijke effecten van edelherten op de A-locatie bossen vergen nader onderzoek. Voorwaarde voor een succesvolle introductie vormt de realisatie van een aantal *kernleefgebieden*, met daartussen bruikbare *verbindingszones*.

De combinatie recreant – edelhert vergt een afgewogen zonerings van het recreatief medegebruik. Alhoewel de padenstructuur extensiever moet worden zal de belevingswaarde van het gebied voor de rustzoekende recreant toenemen. Een beheerder / eigenaar kan 'recreatiesubsidie' krijgen indien het betreffende terrein kosteloos voor het publiek is opengesteld (Subsidieregelingen Natuurbeheer 2000 SN en Agrarisch Natuurbeheer SAN). Deze recreatiesubsidie is onderverdeeld in twee pakketten: recreatiepakket 80 (laag recreatieniveau) en recreatiepakket 90 (hoog recreatieniveau). De minimumeisen ten aanzien van de doorgaande of rondgaande wegen en paden zijn weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6. De zogenaamde recreatiebijdrage van het rijk in relatie tot de omvang van het padennet

Pakket	Geen bos	Bos	Bijdrage
Laag recreatieniveau	Minimum 25m/ha	Minimum 50m/ha	€ 14 per ha per jaar
Hoog recreatieniveau	Minimum 40m/ha	Minimum 80m/ha	€ 24 per ha per jaar

Wanneer deze eisen worden vergeleken met de categorieën die Petrak aangeeft, dan mag worden geconcludeerd dat ontsluiting die noodzakelijk is om voor de hoge bijdrage in aanmerking te kunnen komen, conflicteert met de rustbehoefte van het edelhert, die voornamelijk met behulp van een extensief padennet is te garanderen. Door nu het gemiddelde aantal meters pad te bepalen op 'bovoneigendomsniveau' kan èn worden voldaan aan de eisen die de subsidieregeling stelt èn aan de specifieke eisen van het edelhert. [maakt de bestaande regeling deze constructie mogelijk? Zo niet, dan als noodzakelijke maatregel opnemen in schema achterin] Immers, de minimum eis m.b.t. de lengte aan pad per hectare betreft een gemiddelde over de totale beheereenheid. Hierdoor zijn er mogelijkheden voor wat betreft padenstructuur om delen van het bos en natuurgebied te extensiveren dan wel te intensiveren. En dat eerste is geen overbodige actie: de dichtheid van het padennet bedraagt over het algemeen 200 – 300m/ha, dus boven het 'hoog recreatieniveau' van Tabel 6.

Het gebied dat begrensd wordt door het NP Utrechtse Heuvelrug beslaat ca. 6000 ha en is vanwege de lokaal te intensieve aanwezigheid van mensen en de geïsoleerde ligging ten opzichte van de kernleefgebieden niet integraal benutbaar voor het edelhert. Dit maakt dat er slechts ruimte is voor een kleine (sub)populatie. Gelet op de gewenste genetische variatie binnen de populatie, worden dan ook verbindingen gemaakt met andere gebieden i.c. (sub)populaties, bijvoorbeeld met de Veluwe. Lukt dit niet dan moet er zo nu en dan nieuw genetisch materiaal worden toegevoegd. De noodzaak hiertoe verdwijnt wanneer het gebied tussen de A12 en de A28 eveneens door de edelherten zou kunnen worden benut. Daarmee neemt ook het risico af dat het nieuwe leefgebied kleiner zal blijken dan 5000 ha waardoor niet voldaan zou worden aan een van de voorwaarden uit de Flora- en faunawet om de populatie edelherten te mogen beheren (mond. med. T. Dikker, Provincie Gelderland).

Runderbegrazing kan faciliterend werken voor edelherten door een verbetering in kwaliteit van het voedsel. Dit kan met name in de toekomst van belang worden in de uiterwaarden. Gelet op de wens om schade aan het bos te voorkomen, het behoud van diversiteit, de verkeersveiligheid en de veterinaire risico's, ligt het niet in de verwachting dat de aantallen runderen en edelherten zo groot worden, dat daarvan een negatief effect uit zou kunnen gaan op de kwaliteit van het leefgebied voor reeën en daarmee op hun aantallen. Dit gebeurde bijvoorbeeld wel in de Oostvaardersplassen (ca. 40 Heckrunderen, 30 Konikpaarden en 30 edelherten op 100 ha leefgebied) en in het Nationale Park De Hoge Veluwe (bij een dichtheid van ca. 5 edelherten op 100 ha leefgebied).

Naast het uitgestrekte Leersumse Veld bevinden zich nog enkele, kleinere heideterreintjes in het gebied. Deze zijn van groot belang voor edelherten: ze zijn 'open' en de jonge scheuten van struikheide vormen een belangrijk wintervoedsel. De grote grazers zullen het beheer van de droge heide en het natte schraalgrasland op de Utrechtse Heuvelrug naar verwachting faciliteren. Hoge dichtheden kunnen echter schadelijk uitpakken voor de fauna.

De uiterwaard mag maximaal voor 10% verbossen, dus de hoeveelheid dekking zal beperkt blijven. Concreet gaat de door RWS goedgekeurde vegetatiekaart van de Amerongse Bovenpolder uit van een mozaïek van nat grasland, riet-zeggenmoeras en klein oppervlak struweel. Dit beperkt voor de edelherten tevens de mogelijkheid om te profiteren van het in de uiterwaard rijkelijk aanwezige gras, een voedselsoort waarvoor jaarrond voorkeur bestaat. Ook de betekenis van de uiterwaard in de voorziening van mineralen als Na, P en Ca, zal navenant beperkt zijn. 's Winters zullen ze voor dwergstruiken en eikels en in geval van hoogwater, hoger op de Heuvelrug moeten zijn.

In de uiterwaarden is een hoge begrazingsdruk vereist om de openheid te handhaven en de veiligheid te garanderen. In het bosgedeelte van de Utrechtse Heuvelrug zal worden gekozen voor lage dichtheden van edelherten (maximaal 1,5 per 100 ha). Hierdoor en door de verwachte inrichting van de uiterwaard zal deze soort hier in te geringe aantallen voorkomen om het zo gewenste differentiërend effect te sorteren. Lokaal in de uiterwaard zal dan ook aanvullende begrazing door runderen en/of

paarden een vereiste zijn. Verwacht mag worden dat deze gedomesticeerde grazers het overgrote deel van hun tijd in de uiterwaard zullen doorbrengen.

Het agrarisch grondgebruik binnen en rondom het plangebied bestaat voornamelijk uit grasland en akkerbouw met als hoofdgewas snijmaïs. Met name op de graslanden en de maïspcelen binnen en grenzend aan de bos en natuurgebieden kan medegebruik door edelherten worden verwacht, waarbij een deel van de productie door edelherten zal worden benut. Grasland zal het gehele jaar door edelherten bezocht worden, wat plaatselijk zal resulteren in opbrengstderving. Door het herstellvermogen en de lage prijs van gras zal de totale schade meevallen. Vraatschade aan snijmaïs is te verwachten in de groeiperiode (blad en koppen) en zodra de kolven melkrijp worden. Edelherten kunnen bovendien, wanneer de maïs hoog genoeg is, deze als dagverblijf gaan gebruiken. Ze maken door vraat hier gaten in van waaruit ze omliggende maïs opvreten en hierdoor het gat verder vergroten. De schade aan snijmaïs zal sterk afhankelijk zijn van de afstand van de percelen tot het bos en natuurgebied. Ook grote percelen van enkele hectaren die verder van het bos en natuurgebied zijn gelegen kunnen als daginstand in gebruik worden genomen. Lokaal en op bedrijfsniveau kan er aanzienlijke schade optreden, afhankelijk van de toekomstige dichtheden en spreiding. In het krachtens de Flora- en faunawet vereiste Faunabeheerplan zal aan deze aspecten aandacht moeten worden besteed.

Ondanks eventuele vergoeding van schade zal niet elke grondgebruiker gelukkig zijn met de benutting van gewassen door edelherten. Grote schade in gras en snijmaïs kan gevolgen hebben voor de bedrijfsvoering. Daarbij vraagt de melding van schade en het aanvragen en afhandelen van schadevergoedingen een inspanning van de gedupeerde. Onder de nieuwe Flora- en faunawet kunnen daarnaast preventieve maatregelen van de grondgebruiker geëist worden om voor schadevergoeding in aanmerking te komen.

Op de Veluwe zijn deze problemen plaatselijk ondervangen door het afsluiten van zogenaamde gedoogovereenkomsten tussen de grondgebruiker en het Faunafonds. Het gebied op de Veluwe waar gedoogovereenkomsten kunnen worden afgesloten is gebaseerd op historische schadegevallen. Omdat op voorhand niet precies is aan te geven hoe het toekomstige leefgebied door edelherten benut gaat worden, verdient het aanbeveling om niet meteen te beginnen met het opzetten van een systeem van gedoogovereenkomsten, maar om eerst gedurende een aantal jaren de schadeontwikkeling te monitoren en op basis hiervan definitieve afspraken te maken. Optredende schade zal vergoed moeten worden. Overleg tussen grondgebruikers, Provincie en het Faunafonds is daartoe noodzakelijk. Voorafgaande aan introductie zullen hierover afspraken gemaakt moeten worden.

Plaatselijk kan het nodig zijn om percelen met akkerbouwgewassen die een hoge financiële waarde vertegenwoordigen, zoals aardappels en bieten, door middel van tijdelijke stroomdraadrasters ontoegankelijk te maken voor edelherten.

Net zoals op de Veluwe is het gewenst het medegebruik van landbouwgronden te gedogen (Rijks- en Provinciaal beleid) en niet in verband met schade afschot te laten

plegen. Juist omdat de meeste landbouwgronden aan de randen van het bos – en natuurgebied zijn gelegen kan dit een verdere verkenning van het gebied stimuleren. Afhankelijk van de toekomstige benutting kunnen er mogelijk percelen geschikt gemaakt worden voor wildobservatie.

Het verwachte risico van aanrijdingen dient op voorhand zoveel mogelijk te worden beperkt. Dit kan door een uitgekiende combinatie van terugdringen van het (nachtelijk) autoverkeer, het invoeren van snelheidsbeperkende maatregelen en voorkomen dat dichtheden van het wild te hoog oplopen. Ook is de inrichting van wegbermen van belang. Ingeval van snelwegen en wellicht ook de spoorbaan is uitrasteren de oplossing, waarbij de hiermee optredende barrièrewerking op wordt geheven door de aanleg van passagemogelijkheden voor de hoefdieren.

Met betrekking tot al deze aspecten gelden als sleutelwoorden: attenderen en educatie.

11 Beheer- en inrichtingsplan: invalshoek edelhert

11.1 De aantallen edelherten

Bij de voorgestelde *maximale* dichtheid van 1,5 dieren per 100 ha zou er in het Nationaal Park plaats zijn voor ca. 96 dieren en tussen de A12 en de A28 ca. 60 stuks. Het betreft in alle gevallen de voorjaarsstand. Samen bijna 160 stuks hetgeen uit oogpunt van de eis van genetische variatie gunstig is te noemen en derhalve een belangrijk argument is voor samenvoeging van de gebieden.

LARCH berekent, op basis van enkel het natuurlijk voedselaanbod, dat het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug, in de huidige situatie, inclusief de uiterwaarden van Amerongen, Elst, Rhenen en de Blauwe Kamer, ruimte kan bieden aan een populatie van ca. 125 edelherten. Die 125 stuks voldoen zeer waarschijnlijk aan de eis die door de genetica wordt gesteld aan de minimum populatiegrootte. Voor het gedeelte tussen de A12 en de A28 berekent LARCH ca. 74 stuks. De 160 stuks in totaal als voorjaarsstand zou wat betreft het natuurlijk voedselaanbod dus ruim worden gehaald. Deze uitkomst is geheel in lijn met die van eerdere, minder modelmatige benaderingen (Groot Bruinderink *et al.* 1995).

Voor alle gebieden geldt dat hiervan alleen sprake kan zijn indien wordt voldaan aan de overige eisen welke door de dieren aan hun omgeving worden gesteld.

11.2 Kernleefgebieden en verbindingen

Om een integrale spreiding van het edelhert over het gebied te bevorderen is een regelmatige spreiding van de kernleefgebieden over het totale areaal van deelgebied 1 aan te bevelen. Achterliggende gedachte daarbij is dat, wanneer onverhoopt buiten of in een kernleefgebied de rust wordt verstoord, er zich altijd een kernleefgebied in de betrekkelijke nabijheid bevindt waar de dieren zich terug kunnen trekken. Bij verstoring behoeven ze dan niet van hot naar haar in blinde vlucht de Heuvelrug te doorkruisen. Wanneer de herintroductie een succes wordt, kan het aantal en de ligging van deze kernleefgebieden worden herzien.

Deze overwegingen hebben geleid tot de aanbeveling om zeven kerngebieden in te richten in de 'lengteas' van het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug.

11.2.1 Algemeen

Alvorens deze kernleefgebieden afzonderlijk te bespreken wordt stilgestaan bij een aantal algemene voorwaarden t.a.v. de toekomstige inrichting en het beheer van het gebied. De ligging van de zeven kernleefgebieden is daartoe gespiegeld aan het concept B&I-plan (2002).

De voorgestelde combinatie van kernleefgebieden, interne en externe verbindingen, in het navolgende aangeduid als het 'leefgebied', vormt een brede band in de lengte van het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug met vertakkingen naar buiten. Aan de noordwestzijde en de zuidoostzijde zit het gebied op slot door respectievelijk de A12 en de N225, in beide gevallen gecombineerd met intensief recreatief medegebruik. Deze sloten moeten eraf:

de uiterwaarden ten zuiden van de N225 en het bos en heidegebied ten noorden van de A12 dienen optimaal bereikbaar te zijn en te functioneren als leefgebied.

Volgens verwachting, want zoveel ruimte is er niet, valt het leefgebied nagenoeg samen met de in het concept B&I-plan (2002) onderscheiden ecologische kernzone van de Utrechtse Heuvelrug en de aanwezige grotere eenheid natuurbos (kaart 2 van het concept B&I-plan). Realisatie kan bijdragen aan het versterken van de ecologische samenhang over grotere oppervlakten en aan het behoud en de ontwikkeling van de variatie zoals beoogd in het Natuurgebiedsplan Utrechtse Heuvelrug van de Provincie Utrecht (2002).

Vanwege het blijvend open karakter van de uiterwaarden, beperkt het beoogd leefgebied zich op dit moment hoofdzakelijk tot het boslandschap (Bijlage B concept B&I-plan). Ofschoon dit bos over het algemeen nog jong is, met een relatief lage natuurwaarde, staat er plaatselijk ouder bos en vestigen eik, berk en beuk zich in toenemende mate onder grove den. Afgestorven bomen zorgen voor meer dood hout en lichtplekken voor spontane verjonging. Bovendien versterken diverse eigenaren bewust het aspect natuur (geïntegreerd bosbeheer).

De integratiezone met drukkere gebieden wordt zoveel mogelijk gemeden maar dit lukt niet in zijn geheel (kaart 3, kaartbijlagen C t/m J B&I-plan). Bezoekers te voet, fiets of paard moeten met elkaar echter niet de aanwezigheid van edelherten frustreren. Bij de aanleg van de 'groene routestructuren' moet er daarom meer aandacht komen voor recreatieve zonerings- en natuurgerichte recreatie (observatiepunten; kaart 5 uit B&I-plan en de bijbehorende kaartbijlagen H en I). Op de randvoorwaarden ten aanzien van de recreatie wordt in het navolgende dieper ingegaan.

Het leefgebied omvat eigendommen van particulieren, natuurorganisaties en overheden, gradiënten (heuvelrug – uiterwaard, droog – nat, open – dicht) en doorsnijdt noordzuidverbindingen. Ten aanzien van deze laatste is uitgegaan van het terugdringen van de automobilititeit op lokale wegen binnen het Nationaal Park en snelheidsremmende maatregelen op provinciale wegen zodat dit niet langer interfereert met de eisen van het edelhert. Daarom worden in het navolgende in principe altijd 'gelijkvloerse kruisingen' voorgesteld, gekoppeld aan snelheidsbeperkingen, nachtelijke of totale afsluiting en inrichtingsmaatregelen aan natuurzijde. De optie 'ongelijkvloerse kruising' komt in deze filosofie pas in beeld wanneer aan die voorwaarden niet kan worden voldaan.

De A12 en de spoorbaan dienen ongelijkvloers te worden overgestoken middels een 'edelhertenecoduct' (locatie Mollebos). De afwisselende eigendomsituatie leidt soms tot de aanwezigheid van rasters. Voor zover die een optimale benutting van het gebied door het edelhert in de weg staan, moet naar oplossingen worden gezocht. In het rapport Hekken op de Heuvelrug (2001) van Bureau van den Bijtel, worden de rasters en hekken in beeld gebracht die een belemmering vormen voor reeën. Omdat dit hekwerken betreft lager dan 1,5 meter, zullen de meeste daarvan geen onneembare hindernis vormen voor het edelhert. Desondanks kan dit rapport als leidraad dienen bij het zoeken naar oplossingen voor problemen met bestaande rasters en/of hekken.

In het belang van een populatie edelherten maar tevens in relatie tot de toekomstige ontwikkelingen in de uiterwaard, moet 'zwaar' worden ingezet op integratie van de uiterwaarden in het leefgebied, zowel door goed functionerende passages met hoger gelegen gebiedsdelen te genereren als door een 'edelhertvriendelijke' inrichting, in termen van dekking en rust, van de uiterwaard, waar thans reeds belangwekkende natuurontwikkelingsprojecten plaatsvinden (Blauwe Kamer, Amerongse Bovenpolder). Andere organismen zullen hiervan mede profijt hebben.

Binnen de grenzen van het Nationaal Park is de landbouwkundige betekenis beperkt. Het aspect verbreding landbouw met natuurbeheer zou verder uitgediept moeten worden (gedoogpremies, observatiemogelijkheden, ecotoerisme).

11.3 De kernleefgebieden

11.3.1 Uiterwaarden

De uiterwaarden dienen in de toekomst leefgebied voor de edelherten te vormen, maar zullen onder de vigerende eisen ten aanzien van de veiligheid niet de functie van kernleefgebied kunnen vervullen. Bij toevoeging van grasland aan het leefgebied zou de bulk van het gras, analoog aan de situatie in de Blauwe Kamer of de Oostvaardersplassen, moeten worden weggevreten door runderen en paarden, die faciliterend kunnen zijn voor edelherten. Bij hoogwater moet migratie naar hoger gelegen gronden mogelijk zijn.

Aandachtspunt

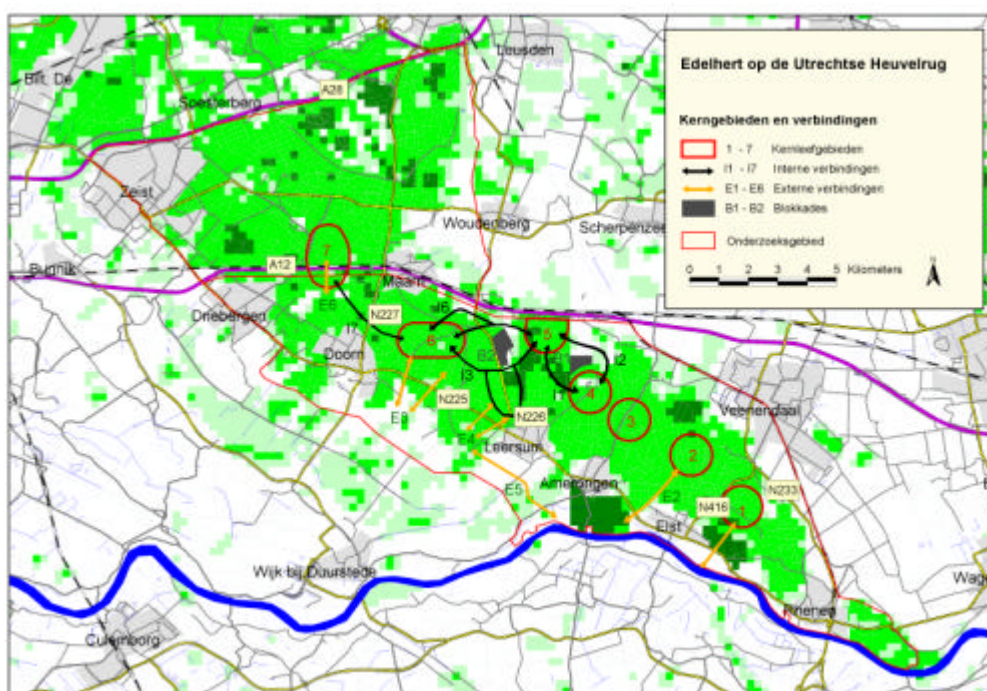
- ontwikkelen uiterwaarden tot leefgebied

Oplossingsrichting

- natuurontwikkeling, inclusief weinig weerstand biedende verstruiking en verbossing
- rust

11.3.2 Overige kernleefgebieden

De ligging en omvang van de zeven overige kerngebieden zijn indicatief en ongeveer cirkelvormig aangegeven (Fig. 2). Er is gekozen voor een omvang van 150 – 200ha. Binnen een bosgebied is deze oppervlakte voldoende om de dieren zodanig af te schermen voor ongewenste invloeden van buiten het kernleefgebied, dat ze niet direct zullen vluchten. De gemiddeld dagelijks afgelegde afstand door een edelhert bedraagt in bosgebieden ca. 5km. Daarmee liggen alle kernleefgebieden binnen elkaar's bereik en is ook de uiterwaard in dit opzicht vanuit de meeste kernleefgebieden goed bereikbaar voor de edelherten.



Figuur 2. Indicatieve situering van de zeven kernleefgebieden, de interne en externe verbindingzones en enkele belangrijke, actuele blokkades

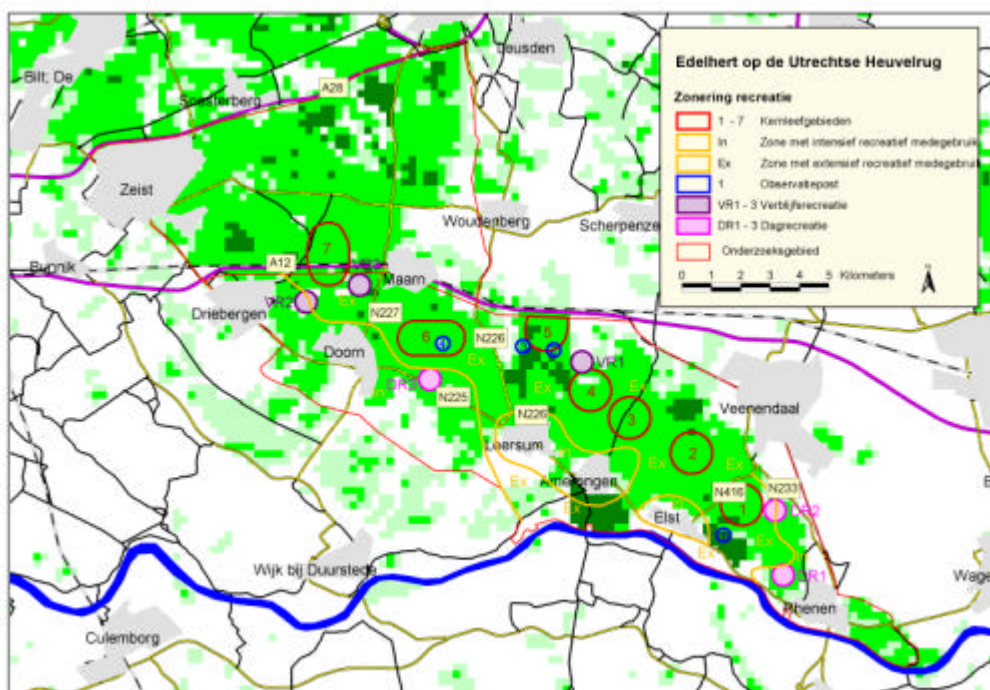
Kernleefgebied 1, Defensieweg

Dit is het meest oostelijk terugtrekgebied, gelegen ten zuiden en ten noorden van de Defensieweg (Fig. 2). In het noorden begrensd door de Galgenweg en in het zuiden door de Plantage Willem III. Het grote aandeel douglas dat hier wordt aangetroffen is weliswaar minder gunstig uit oogpunt van voedselaanbod maar wel weer als dekking. Door het kernleefgebied door te laten lopen over de noordzijde van de Plantage Willem III lijken hier ook kansen te creëren voor wildobservatie (Fig. 3). Een voorwaarde bij dit laatste is dat het bosgebied tussen de Defensieweg en het open landschap van de Plantage niet doorsneden wordt door paden, om menselijke verstoring te voorkomen. Dit geldt ook voor de overgang tussen het bos en de Plantage. Voor het functioneren is het noodzakelijk dat mensen naar een vast

observatiepunt worden geleid. In de zuidoostelijk gelegen Lijstereng zit alles behoorlijk op slot door intensief recreatief medegebruik.

Actiepunten:

- bestaande wandelroutes herzien (kaartbijlage C concept B&I-plan), met als doel een vergaande beperking van de padenstructuur tot ca. 40 m/ha
- zuidzijde kernleefgebied ontwikkelen voor edelhertobservatie, door middel van aanpassing ontsluiting (Fig. 3)
- realisatie van het kerngebied is van essentieel belang voor de verbinding naar de uiterwaard (passage N225)
- het stroomdraadraster rond de begrazingseenheid Plantage Willem III vervangen door een veekerendraaster (prikkeldraad) zonder stroom
- afsluiten van de Defensieweg voor gemotoriseerd verkeer



Figuur 3. Voorgestelde recreatieve zonerings en mogelijke locaties voor observatieposten

Kernleefgebied 2: Amerongse bos Oost

Dit kernleefgebied bevat de gebieden Honderdmorgen West, Midden en Zuid en strekt zich in oostelijke richting uit over het Prattenburgse Bosch (Fig. 2). Het belangrijkste deel bestaat uit een zeer structuurrijk grove dennenbos, met oudere grove den en een vrijwel gesloten onderetage met loofbos en een goed natuurlijk voedselaanbod met bosbes en bochtige smele. Het padenpatroon in het SBB gedeelte is al extensief, waardoor verdere sanering beperkt kan blijven. Een nadeel van dit gebied is dat het vrijwel geheel uit gesloten bos bestaat. Bestaande open terreinen, o.a. een aantal voormalige wildweijtjes, dienen zoveel mogelijk te worden gehandhaafd of zelfs vergroot. Mogelijk dat verwijdering van exoten gebruikt kan

worden om het aantal open plekken te verhogen. Een voorbeeld hoe dit zou kunnen vormt de oude brandvlakte ten oosten van de Kalvertong, wat na verwijdering van het bos de functie heideterrein heeft gekregen. Ook voor het toekomstige beheer (tellingen en afschot) zijn deze open terreingedeelten belangrijk. Indien dit soort open terreinen ontbreken en de dieren dus moeilijk of niet te observeren zijn, kan dit bij het beheer tot problemen leiden.

Actiepunten:

- creëren van open ruimte
- passage N225

Kernleefgebied 3: de Amerongse Berg

Dit kernleefgebied bevat de gebieden Moordkuil en de Oude Hoek (Fig. 2). Het gebied rond de Amerongse Berg/Elsterberg heeft een bijzonder grote potentie voor een kernleefgebied voor edelherten binnen het Nationaal Park. Het betreft een groot complex van zeer structuurrijk ouder grove dennenbos met optimale dekkingsmogelijkheden mede door het extensieve padenpatroon. Er zijn verbindingen naar de heideterreinen en een unieke mogelijkheid om een verbinding te leggen met aanliggende uiterwaarden waar de ontwikkeling van natuurwaarden reeds in gang gezet is.

Bestaande wandelroutes alsmede de terreinfietsroute dienen te worden herzien (kaartbijlage C en D concept B&I-plan).

Actiepunten:

- uitstraling recreatiebedrijven aan de noordzijde
- wandel- en fietsroutes
- passage N225

Kernleefgebied 4: De Hoge Ginkel

Dit kernleefgebied ligt ingeklemd tussen de Bergweg en de Scherpenzeelseweg (N226; Fig. 2). Het gebied, deels in particuliere handen, wordt gekenmerkt door een extensief padenpatroon, dus grote vakken een gevarieerde bosstructuur. Dit kernleefgebied moet een belangrijke schakel vormen richting het Leersumseveld. De Heuvelrug is hier relatief smal en wordt nog eens extra versmald door de aanwezigheid van het Vakantiecentrum Ginkelduin. Hierdoor ontstaat een flessenhals en worden de uitwisselingsmogelijkheden richting het Leersumse Veld sterk beperkt. Deze barrière mag niet breder worden door uitbreiding van het vakantiecentrum.

Actiepunt:

- geen vergroting barrièrewerking vakantiecentrum Ginkelduin

Kernleefgebied 5: het Leersumse Veld

Het Leersumse Veld is een gebied tussen Maarn en Overberg (Fig. 2). Het is een afwisselend landschap van bossen, heidevelden, veenplassen en kleinschalige agrarische percelen. Er bevinden zich openbare zandwegen in het gebied. Alleen de

noordzijde van het Leersumse Veld lijkt geschikt te maken als kernleefgebied. De bosstructuur is goed. Het lijkt noodzakelijk, mede vanwege de meer geïsoleerde ligging en de beperkte oppervlakte hier elke vorm van recreatief medegebruik uit te sluiten. Wanneer het noordelijk bosgebied verbonden wordt met de noordzijde van de plassen, zonder doorsnijdingen met recreatief medegebruik, lijken hier goede kansen aanwezig voor observatie van edelherten (Fig. 3). Dit geldt ook voor het landbouwgebied ten westen van het Leersumse Veld, vanaf de Scherpenseelseweg en het open natuurgebied ten noordwesten van de plassen. Voorwaarde is in alle gevallen dat de recreantenstroom sterk worden geleid b.v. één aanlooproute richting een observatiepunt.

Actiepunten:

- extensivering en strikte geleiding recreatief medegebruik
- afsluiting Haarweg voor gemotoriseerd verkeer
- mogelijkheden voor wildobservatie
- het geschikt maken van het ecoduct Rumelaer over de A12 voor het edelhert, heeft alleen zin indien er sprake is van een aansluiting op de robuuste verbindingzone richting Veluwe

Kernleefgebied 6: Maarnsebossen

Een groot kernleefgebied is noodzakelijk in het gebied tussen Woudenbergseweg (N226) en de Amersfoortseweg (N227; Fig. 2). Het kernleefgebied dient zich uit te strekken vanaf Kasteel Maarsbergen tot en met Huis te Maarn en bestrijkt deels particulier eigendom, deels eigendom van Natuurmonumenten. Een grotere oppervlakte is hier noodzakelijk omdat de bossen hier veel opener zijn dan op het oostelijk deel van de Heuvelrug. Het padenpatroon dient teruggebracht te worden tot de norm van 40 meter per ha. De in dit gebied gelegen voormalige vuilnisstort kan een functie krijgen als observatiepost c.q. wildweide (Fig. 3). Om dit mogelijk te maken moet de bereikbaarheid voor mensen beperkt worden tot de zuidzijde.

Actiepunten:

- extensivering ontsluiting
- mogelijkheden voor wildobservatie
- sturing recreatief medegebruik (bv. door gemarkeerde wandelroutes)
- afsluiten van Maarnsegrindweg en Wijckerweg voor gemotoriseerd verkeer (m.u.v. aanwonenden)

Kernleefgebied 7: Heihuis/Noordhout

In de meest westelijk punt van de zuidelijke Heuvelrug is een kernleefgebied gewenst vanwege de verbinding, via het ecoduct Mollebos, met de Heuvelrug ten noorden van de A12. Dit gebied, dat voornamelijk bestaat uit particulier eigendom, vormt de flessenhals tussen deelgebied 1 en 2. Behalve de A12 als barrière bevinden zich hier een groot aantal hekken (zie ook: Hekken op de Heuvelrug 2001), terreinen voor verblijfsrecreatie (Het Grote Bos, de Maarnseberg en de Stamerhoef), intensief gebruikte landbouwgrond en sluisverkeer, zelfs op openbare zandwegen (kaartbijlage F B&I-plan 2002). Het functioneren van het toekomstige ecoduct hangt hier in hoge

mate van af. Voor de hand ligt de realisatie van een kernleefgebied ten noorden van de A12, gecombineerd met een beperkte oppervlakte strikt rustgebied ten zuiden van de A 12.

Actiepunten:

- uitplaatsen campings Stamerhoef en Maarnseberg
- slechten van hekken
- aangepast beheer op landbouwenclave Stameren
- afsluiten openbare zandwegen voor gemotoriseerd verkeer
- aangepast beheer bosgebied ten zuiden ecoduct
- omleggen van fiets-, wandel- en ruiterspaden

11.4 Verbindingen

Voor de verbindingen is er onderscheid gemaakt in de interne verbindingen binnen het benuttingsgebied op de Zuidelijke Heuvelrug (van oost naar west beschreven; I in Fig. 2) en externe verbindingen met de lagere gronden langs de Neder-Rijn (E in Fig. 2). Per verbinding wordt aangegeven wat de noodzakelijke maatregelen zijn.

11.4.1 Interne verbindingen

Het eerste grote knelpunt vanaf het meest oostelijk gedeelte van het benuttingsgebied vormt het vakantiecentrum Ginkelduin. Dit zorgt voor een redelijk grote blokkade (B1 in Fig. 2). Wisseling richting het Leersumse Veld wordt hierdoor beperkt tot de verbinding welke loopt door het gebied ten zuiden van Vakantiecentrum Ginkelduin en ten noorden van Leersum (I1 in Fig. 2). Een tweede (potentiële) verbinding tussen De Hoge Ginkel en het Leersumse Veld ligt ten noorden van Ginkelduin via het hier aanwezige, halfopen landbouwlandschap (I2 in Fig. 2). De belangrijkste maatregel voor deze verbinding is planologische veiligstelling, waardoor de bouw van nieuwe barrières in de vorm van rasters en bebouwing kunnen worden tegengehouden.

Knelpunt

- vakantiecentrum Ginkelduin

Oplossingsrichting

- uitplaatsen vakantiecentrum en/of
- planologische veiligstelling verbinding ten noorden van Ginkelduin

De verbindingen tussen het Leersumse Veld en de Maarnsebossen ten westen daarvan is door de bebouwingconcentratie in het gebied Valkenheide (B2 in Fig. 2) beperkt tot een zuidelijke en een noordelijke route. Voor de zuidelijke route zijn nog twee openingen beschikbaar. De noordelijke is circa 350 meter breed (Breeven – Darthuizerberg; I3 in Fig. 2) en de zuidelijke circa 200 meter (I4 in Fig. 2). Deze ligt

echter in de directe invloedssfeer van Leersum, waardoor toekomstig gebruik slechts in beperkte mate is te verwachten .

De noordelijke passage is eveneens te verdelen in een zuidelijke en noordelijke tak. De aanlooproute is gelijk, namelijk vanuit het Leersumse Veld ten noorden van Valkenheide. Hierna kan juist ten zuiden van de Maarnse Grindweg worden overgestoken over een breedte van circa 300 meter (I5 in Fig. 2) of ten noorden van de Maarnse Grindweg over een breedte van circa 450 meter (I6 in Fig. 2).

De noordelijke verbinding loopt, net zoals aan de oostzijde van Leersumse Veld, door een halfopen landbouwlandschap. Om deze verbinding voor de toekomst te behouden is ook hier planologische bescherming noodzakelijk. Net ten noorden van Valkenheide zijn elektrische linten voor paarden geplaatst, die een vrije wisseling van edelherten zouden kunnen bemoeilijken.

Knelpunt

- noordelijke verbinding over Woudenbergseweg (N226)

Oplossingsrichting

- planologische veiligstelling noordelijke verbinding
- snelheidslimiet op N226
- infrarood detectie op N226 (?)

De verbinding Maarnsebossen naar de Maarnscheberg (ecoduct Mollebos; I7 in Fig. 2) is nog redelijk intact. Ofschoon ten noorden van Doorn door bebouwing langs de N227 de uitwisselingsmogelijkheden zijn beperkt, resteert een opening van circa 1100 meter (zie ook: Hekken op de Heuvelrug 2001). Aanbevolen wordt om over dit traject een snelheidsbeperking in te voeren en de mogelijkheid te verkennen om het infrarood detectiesysteem te gebruiken, dat weggebruikers tijdig waarschuwt voor overstekende hoefdieren. Er loopt thans een proef met dit systeem op de Veluwe. Thans is vrije wisseling via de landbouwenclave Stameren nog mogelijk richting ecoduct Mollebos, maar dat kan bij ander grondgebruik snel veranderen.

Knelpunt

- de N227

Oplossingsrichting

- snelheidslimiet op N227
- infrarood detectie op N227 (?)

11.4.2 Externe verbindingen

Verbinding Plantage Willem III – Elster Buitenwaarden (E1 in Fig. 2).

De bestaande verbinding biedt voldoende ruimte, ca. 300m, voor een goede passage. De Elster Buitenwaarden, nu nog een open landbouwlandschap, dient als leefgebied voor het edelhert te worden ontwikkeld, onder meer door middel van een beperkte natuurlijke verstruiking en verbossing en het handhaven van de rust. Het

belangrijkste knelpunt is de openheid van het landschap zowel ten noorden als ten zuiden van de Rijksweg (N225). Uit oogpunt van het edelhert heeft het de voorkeur om de zuidzijde van de Plantage te laten verbossen, bijvoorbeeld door dit gedeelte uit de begrazing te nemen. In dat geval kan de passage het beste gelijkvloers worden uitgevoerd.

Verbossing van de zuidzijde van de Plantage Willem III gaat echter ten koste van het open landschap en de zichtbaarheid daarvan vanaf de N225. Het 'uit de begrazing nemen' van de zuidzijde van de Plantage Willem III is bovendien niet verenigbaar met een eventuele integrale begrazing van Plantage Willem III en Elster Buitenwaarden. Indien van verbossing aan weerszijden van de N225 om genoemde redenen geen sprake kan zijn, dan kan passage van edelherten worden mogelijk gemaakt door de N225 plaatselijk op peilers te zetten.

In principe geldt dus voor alle externe verbindingen naar de uiterwaarden dat de passage van de N225 gelijkvloers kan plaatsvinden. Het grote voordeel is dat de volle breedte van het traject kan worden benut. De verkeersveiligheid vereist dat de snelheid van het verkeer op de N225 tussen Doorn en Leersum, tussen Amerongen en Elst en tussen Elst en Rhenen ter hoogte van Plantage Willem III, teruggebracht wordt tot maximaal 60 km per uur (bij voorkeur gedurende het gehele etmaal). Gelet op de breedte van de oversteek is eventueel inpassing van een elektronisch signaleringssysteem te overwegen, wanneer de uitkomsten van een proef met dit systeem op de Veluwe gunstig zijn. Echter bij goede snelheidsbeperkende maatregelen is dit niet noodzakelijk.

Knelpunten

- Openheid landschap voor passage N225
- N225
- Manege en bebouwing in passage

Oplossingsrichtingen

- Natuurlijke verbossing zuidzijde Plantage Willem III
- Beperkte natuurlijke verstruiking/verbossing Elster Buitenwaarden
- Handhaven rust in Elster Buitenwaarden
- Sloop manege en bebouwing in de passage.
- Snelheidsbeperkende maatregelen N225
- Infrarood detectiesysteem (?)

Verbinding Amerongse Bos – Amerongse Bovenpolder (E2 in Fig. 2)

De verbinding tussen het bosgebied Rode Heg en de Amerongse Bovenpolder heeft een breedte van circa 450 meter. Voor een functionele verbinding is dit voldoende. Wat geldt voor de verbinding Plantage Willem III – Elsterbuitenwaard geldt ook hier: de Bovenpolder moet, binnen de toegestane beperkingen, worden ontwikkeld als leefgebied. Naast verruiging en verbossing, die aansluit op de passage en uitwaaiert richting rivier, kan ook een deel van de polder grazig gehouden worden met name het gedeelte gelegen langs de dijk. Afhankelijk van een toekomstige benutting kan met deze inrichting mogelijk de zichtbaarheid worden vergroot.

Het passeren van de N225 kan ook hier gelijkvloers, mits effectieve snelheidsbeperkende maatregelen worden genomen. In het bosgebied Rode Heg is het gewenst het interne bospadenstelsel tot een minimum te beperken.

De weg Leersum – Doorn

Ten oosten en ten westen van het Doornsegat zijn passagemogelijkheden aanwezig (E3 in Fig. 2), maar het gebied ten zuiden van de N225 is niet erg geschikt voor edelherten. Dit kan in de toekomst veranderen en de bestaande passage mogelijkheden dienen derhalve te worden veiliggesteld.

Tussen de Wijckerweg en Leersum is passage over een breedte van 1600 meter mogelijk (E4 in Fig. 2). Ten zuiden van de N225 ligt een groter boscomplex wat doorloopt richting Broekhuizen. Als dagverblijf lijkt e.e.a. te versnipperd. Wel kan dit gebied mogelijk fungeren als verbinding met de externe verbinding E2, via het open landbouwgebied ten zuiden van Leersum, Kolland en de Amerongse Bovenpolder (E5 in Fig. 2).

De weg is op zich redelijk overzichtelijk vanwege de brede bermen. Vanwege de gesignaleerde onzekerheid over toekomstige benutting worden vooralsnog geen verkeersmaatregelen aanbevolen. Ook hier geldt dat de beschreven potentiële verbindingen planologisch worden veiliggesteld.

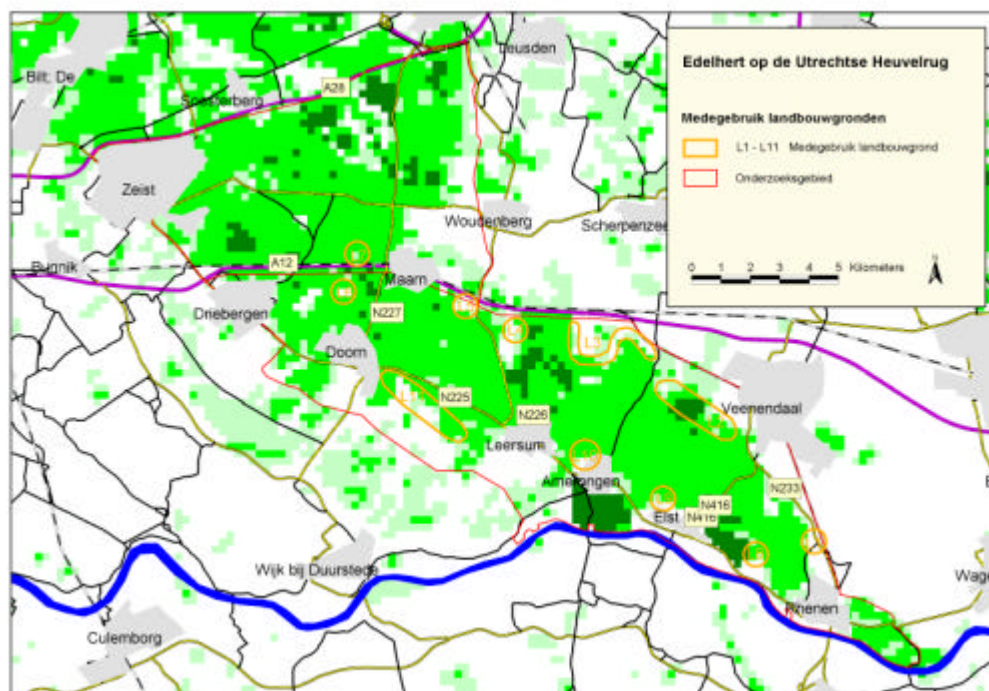
De verbinding tussen de Zuidelijke Heuvelrug en de Heuvelrug ten noorden van de A 12 (E6 in Fig. 2)

Het ecoduct Mollebos is de enige verbinding die de versnippering welke wordt veroorzaakt door de A12 kan opheffen. Via de verbinding ter hoogte van de Rumelaer is (vooralsnog) geen aansluiting te vinden met potentieel leefgebied voor edelherten. De problemen welke zich voordoen bij deze locatie zijn hierboven uitvoerig beschreven.

12 Beheer- en inrichtingsplan: invalshoek huidige gebruikers

12.1 Landbouw

In de terreinverkenning is een inschatting gemaakt waar medegebruik van landbouwgronden is te verwachten (Fig. 4).



Figuur 4. Plaatsen waar medegebruik van landbouwgronden door edelherten mag worden verwacht (L1 – L11)

Langs de noordoostzijde van de zuidelijke Heuvelrug betreft dit de percelen langs Oude Veense Grindweg (L1 in Fig. 4).

In de strook tussen De Prattenburg en de kruising Dwarsweg / Bergweg is door het in elkaar wiggen van bossen en landbouwgronden een intensiever medegebruik te verwachten (L2 in Fig. 4). Dit wordt versterkt door het ontbreken van doorsnijdingen met openbare wegen.

In de overgang vanaf de kruising Dwarsweg / Bergweg tot aan de oostzijde van het Leersumse Veld is voornamelijk medegebruik te verwachten op de percelen die direct grenzen aan het bosgebied, mits het bos –en landbouwgebied niet gescheiden wordt door openbare wegen (L3 in Fig. 4).

De landbouwenclave Leersumse Veld West heeft een functie als OostWest verbinding. Op de landbouwgronden die direct grenzen aan het bosgebied van het Leersumse Veld is medegebruik te verwachten (L4 in Fig. 4). Dit geldt ook voor de landbouwgronden gelegen ten noordwesten van de Maarnse Grindweg (L5 in Fig. 4). Het medegebruik van de enclave Stameren (L6 in Fig. 4) staat of valt met de ontwikkeling van een groot kernleefgebied rond het ecduct Mollebos. Omdat het

grootste deel hiervan ten noorden van de A12 zou komen te liggen, in combinatie met een grotere landbouwenclave ten noorden van de A12 (L7 in Fig. 4), zal naar verwachting het medegebruik beperkt blijven.

Langs de zuidzijde van de zuidelijke Heuvelrug is medegebruik te verwachten op de landbouwgronden ten noorden van Remmerden (L8), ten noorden van Elst (L9) en tussen Amerongen en Leersum (L10). Overall is er een directe relatie tussen bos en landbouwgebied.

De verwachting is dat er geen medegebruik van landbouwgronden op gaat treden ten zuiden van de weg Leersum – Doorn (L11), omdat de N 225 toch voor een bepaalde weerstand zorgt: twee maal oversteek bij nachtelijke voedsel tochten.

Voor alle overige inliggende landbouwpercelen is medegebruik te verwachten.

12.2 De bosbouw

De bosstructuur is in het algemeen uit oogpunt van dekking gunstig. Ook is er lokaal een hoog aandeel loofhout aanwezig. Dit is niet ongunstig in relatie tot te verwachten vraateffecten aan loofboomverjonging: het aanbod lijkt groter dan de behoefte. Een nadeel is dat plaatselijk het bos geweldig dicht is over grote oppervlakten. Voor een meer ideale leefsituatie zou het aandeel open ruimtes binnen het bos en natuurgebied verhoogd moeten worden. Teneinde deze open ruimtes ook overdag benutbaar te maken, zullen deze onbereikbaar gemaakt moeten worden voor mensen.

De aanwezigheid van edelherten zal van invloed zijn op elke open ruimte die in hun nieuwe leefgebied wordt gecreëerd, vanwege een aantrekkelijker natuurlijk voedselaanbod. De concentratie van vraat in deze open gebieden is uit oogpunt van de functie natuur positief omdat de diversiteit stimuleert. Dit geldt ook voor openruimtes waar bosverjonging gewenst is. Knelpunten in de vorm van schil- en veegschade zijn met name te verwachten aan *Abies grandis* en Sitkaspar.

Knelpunt

- vraat aan jonge bomen
- schil- en veegschade aan bomen

Oplossingsrichting

- integrale benutting leefgebied
- lage dichtheden
- zonerings recreatief medegebruik bijvoorbeeld d.m.v. gemarkeerde wandelroutes

12.3 Infrastructuur / verkeer

Naast oorzaak van versnippering vormen de aanwezige wegen vanuit verkeersveiligheid en dierenwelzijn een knelpunt. Eerder deden Litjens & Spek (1999) een voorstel tot ontsnippering dat nog steeds actueel is. Hiermee kunnen de

volgende blokken worden gerealiseerd, zonder versnippering als gevolg van de aanwezigheid van openbare wegen voor het gemotoriseerd verkeer:

- | | | |
|---|------|----|
| • Remmersebos en Plantage Willem III | 500 | ha |
| • Amerongsebos, Zuilensteynsebos en LeersumseVeld | 2350 | ha |
| • Darthuiserberg, De Ruiterberg en Kaapse Bossen | 825 | ha |
| • Maarnseberg | 225 | ha |

Realisatie vergt het onttrekken van de volgende wegen aan het gebruik door gemotoriseerd verkeer:

- Defensieweg (Gemeente Rhenen)
- Bergweg (gemeente Amerongen)
- Scherpenzeelseweg (Gemeente Leersum)
- Wijckerweg (Gemeente Maarn)
- Verdere beperking van het gebruik van de Maarnsegrindweg (Gemeente Maarn; reeds 'geknipt')
- Verdere beperking gebruik Sandenburgerlaan (reeds geknipt)

De afsluiting van de Defensieweg krijgt een extra dimensie vanwege het hier te ontwikkelen kernleefgebied. Afsluiting van de Bergweg bevordert de samenhang tussen de beoogde kernleefgebieden links en rechts van de weg. Het afsluiten van de Scherpenzeelseweg is in relatie tot de zuidelijke verbinding met het Leersumse Veld zeer belangrijk. Een aandachtspunt is de bereikbaarheid van het vakantiecentrum Ginkelduin. De afsluiting van de Wijckerweg en de Sandenburgerlaan is belangrijk in relatie tot de ontwikkeling van het gewenste kernleefgebied.

Wanneer afsluiting van bovengenoemde wegen niet haalbaar is, vormt nachtelijke afsluiting een optie. Minder is niet acceptabel: nachtelijke afsluiting vormt de minimale voorwaarde voor introductie van edelherten.

De vier gebieden welke hierboven zijn onderscheiden worden doorsneden door de volgende wegen:

- Veenendaalsestraatweg (N416)
- Maarsbergseweg (N226)
- Amersfoortse Weg (N227)

Dit betreft in alle gevallen wegen met een zeer intensief autoverkeer zowel overdag als 's nachts. Mede vanwege de relatief kleine bos – en natuurgebieden is ook paniekwisseling overdag van edelherten niet uit te sluiten. Om zowel de verkeersveiligheid als het welzijn van de edelherten te garanderen, is het noodzakelijk snelheidsremmende maatregelen te nemen die 24 uur per dag functioneren. Deze maatregelen zijn alleen noodzakelijk op de tracés waar wisseling kan worden verwacht. Voorgesteld worden de volgende tracés:

Veenendaalsestraatweg (N416)
De gehele weg, vanaf jeugdherberg Eikelkamp tot aan de kruising met de Oude
Veense Grindweg = 2,25km

Maarsbergseweg (N226)
Van hmp 59,1 t/m 59,55 = 450 m
Van hmp 59,9 t/m 60,2 = 300 m
Van hmp 62,0 t/m 62,35 = 350 m

Amersfoortse Weg (N227)
Van hmp 8,4 t/m 9,5 = 1100 meter

Om een veilige wisseling voor mens en dier te garanderen hebben de snelheidsremmende maatregelen tot doel een maximumsnelheid van 60 km per uur af te dwingen.

[aparte alinea] Wat geldt voor de hier bovengenoemde wegen geldt ook de weggedeelten van de N225 waar de mogelijkheid van passage wordt gecreëerd tussen de Heuvelrug en het nog te ontwikkelen leefgebied langs de Neder-Rijn.

Ontsluiting buiten het bos en natuurgebied

Ten westen en ten oosten van het Leersumse Veld liggen diverse lokale wegen in het overwegende landbouwlandschap. Vanwege de toekomstige verbindingfunctie van dit gebied is het gewenst het gebruik van deze wegen zoveel mogelijk te beperken tot bestemmingsverkeer. Voor het gewenste functioneren van het kernleefgebied Leersumse Veld is het gewenst dat de Haarweg tussen Altena en de Heulweg wordt onttrokken aan het gebruik door gemotoriseerd verkeer. Deze maatregel is tevens gewenst uit oogpunt van recreatief medegebruik. De Haarweg wordt nu intensief als sluiptweg gebruikt voor woon – werkverkeer. Tevens lenen deze wegen zich uitstekend voor de uitoefening van autostroperij.

12.4 Recreatie

De voorgestelde recreatieve zonerings werd hierboven uiteengezet (Fig. 3). Daarnaast is het van belang mogelijke knelpunten te signaleren. Bij het aspect recreatie kan onderscheid worden gemaakt in intensieve vormen, zoals verblijfsrecreatieve voorzieningen en dagrecreatiepunten, met daarnaast extensieve vormen van recreatief medegebruik van de aanwezige bos en natuurgebieden (Fig. 3).

12.5 Verblijfsrecreatie

Binnen het potentiële benuttingsgebied liggen enkele recreatiebedrijven die een optimale leefsituatie voor edelherten kunnen frustreren. Zo verhindert het Vakantiecentrum Ginkelduin (VR1) in belangrijke mate de vrije uitwisseling tussen

de Amerongseberg en het Leersumse Veld. De recreatiebedrijven Het Grote Bos (VR2) en de Maarnseberg (VR3) vernauwen de aanlooproute richting het toekomstige ecodeuct Mollebos en zorgen ervoor dat ten zuiden van de A12 onvoldoende ruimte is voor de ontwikkeling van een goed functionerend kernleefgebied. Voor een optimale inrichting van het leefgebied is verplaatsen de gewenste maatregel. Indien dit onverhoopt niet mogelijk zou blijken, is een goede afscherming van het omliggende leefgebied noodzakelijk. Dit vergt een visuele landschappelijk inpassing aan de randen en het zoveel mogelijk beperken van uitloop.

In de noordelijke rand van het Nationaal Park bevinden zich een aantal recreatiebedrijven die vanwege hun ligging en uitstralingseffecten op de omgeving naar verwachting minder problemen zullen opleveren.

Dagrecreatiegebieden

Dit betreft de gebieden: Lijstereng (DR1 in Fig. 5), Kwintelooyen (DR2) en het Doornsegat (DR3). Een belangrijke functie van deze gebieden zal zijn de binding van minder in rust geïnteresseerde recreanten, opdat verstoring van de rust elders in het gebied wordt voorkomen.

Recreatief medegebruik bos en natuurgebied

Op basis van de inrichting met de zogenaamde kernleefgebieden is een indeling van rustig naar druk aangegeven in drie categorieën (zie ook Fig. 3).

- Kernleefgebieden
- Extensief recreatief medegebruik
- Intensief recreatief medegebruik

Effectuering van deze driedeling vereist een gedegen controle en handhaving.

De bijdrage voor openstelling van een bos- of natuurterrein is afgestemd op het aanwezig zijn van 40 – 80m wegen en paden per hectare, afhankelijk van het gekozen (basis- of pluspakket) recreatieniveau. Dit wordt op eigendomsniveau bekeken. Vanuit de gewenste zonering van druk naar rustig is het waarschijnlijk noodzakelijk dit op een niveau hoger, boven het eigendomsniveau, te beoordelen, omdat anders de gewenste extensivering van het padenpatroon mogelijk leidt tot inkomstenderving voor bepaalde eigenaren. Op dit moment voorzien de regels niet in een dergelijke constructie.

Kernleefgebieden

Het doel bij de kernleefgebieden is om deze te ontwikkelen als standwildgebied: gebieden waarin de edelherten vrijwel permanent aanwezig zijn. Deze terreingedeelten worden derhalve gekenmerkt door een zeer extensief padenpatroon met bosblokken variërend in grootte van 25 tot 100 ha. Lokaal is het misschien noodzakelijk met verbodsborden te werken, indien het noodzakelijk is ontsluiting te handhaven voor bijvoorbeeld bosexploitatie. Dit geldt met name voor de kernleefgebieden in de periferie van het benuttingsgebied Leersumse Veld en westelijker. Het recreatief medegebruik beperkt zich tot wandelen op het beperkt aantal paden, eventueel met een aangelijnde hond. Voor ruiters geldt hetzelfde: op

een beperkt aantal, aangegeven vaste paden. De kernleefgebieden mogen niet doorsneden worden door fietspaden of ATB-routes.

Gebieden met een extensief recreatief medegebruik

Het doel bij deze terreingedeelten is ze te ontwikkelen als standwildgebied met, afhankelijk van recreatiedrukke, geen permanente benutting.

De gebieden met een extensief recreatief medegebruik worden gekenmerkt door een extensief padenpatroon van ca. 40 meter per ha, met bosblokken variërend in grootte van 10 tot 40 ha. Honden aan de lijn en vaste paden voor ruiters, fietspaden en ATB-ers.

Gebieden met een intensief recreatief medegebruik: concentratiegebieden voor de recreatie

In deze terreingedeelten is de recreatiedruk dusdanig hoog, dat ze alleen 's nachts door de edelherten benut kunnen worden. Er geldt hier geen beperking ten aanzien van de intensiteit van padenpatroon of blok grootte. Eventuele losloopgebieden voor honden kunnen in dit type gebieden worden gesitueerd.

Observatie edelherten

Het bos en natuurgebied van het Nationaal Park leent zich hier niet goed voor, omdat er slechts een beperkt aantal open ruimtes aanwezig zijn. Bovendien zijn de open ruimtes die er zijn veelal zo klein, dat benadering zonder verstoring niet goed mogelijk is. Door te frequente verstoring op korte afstand zullen de edelherten deze open terreintjes pas gaan benutten zodra volledige rust aanwezig is. Dat wil zeggen tijdens de nachtelijke uren. De ontmoetingen met edelherten in het gesloten bos en natuurgebied zullen veelal op korte afstand plaatsvinden, waardoor naar verwachting 'vlucht' de meest optredende reactie zal zijn.

Als randvoorwaarden voor het zichtbaar maken van edelherten in open landschappen gelden:

- een gunstige ligging ten opzichte van hoofdwindrichting
- de afstand tussen waarnemers en edelherten bedraagt minimaal 200 meter
- geen menselijke doorsnijdingen tussen bos en het open voedselgebied (hei of landbouwgronden)

Op basis van deze inrichtingseisen lijken de volgende gebieden in potentie geschikt (Fig. 3):

- Noordelijke deel Plantage Willem III,
- Heide en vennengebied Leersumse Veld,
- Westzijde Leersumseveld en
- de oude vuilstort aan de Sandenburglaan.

Deze locaties zullen voorzien moeten worden van een zichtscherf of een inrichting met overkapping en een toegangspad. Essentieel is dat er vanuit het observatiepunt geen mogelijkheden zijn het te observeren gebied te betreden.

13 Beheer- en inrichtingsplan: herintroductie

13.1 IUCN richtlijnen

Deze richtlijnen zijn opgesteld door de Soortbeschermingscommissie van de IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources). De richtlijnen geven de handvatten waaraan herintroducties van planten- en diersoorten moeten voldoen.

Bij de herintroductie van edelherten op de Utrechtse Heuvelrug zal aan de volgende IUCN-criteria moeten worden voldaan:

- het bereiken van een levensvatbare, vrij levende populatie edelherten, met als subdoelen het vergroten van de overlevingskans van een soort op de lange termijn,
- het herstellen van een sleutelsoort (in ecologische of in culturele zin) binnen een ecosysteem,
- het instandhouden of herstellen van een bron van inkomsten voor een lokale of nationale economie,
- het bevorderen van het besef van de noodzaak van natuurbescherming,
- of een combinatie van deze doelen.

Overige IUCN-voorwaarden zijn een uitgebreid ecologisch onderzoek naar eerdere herintroducties, een geschiktheidanalyse van het gebied, bespreking van de taxonomische status en de herkomst van de uit te zetten dieren. Herintroducties moeten voldoende politieke en financiële steun hebben en voldoen aan de geldende wetgeving. Een belangrijk item is hoe de lokale bevolking tegenover een eventuele herintroductie staat (draagvlak). De herintroductie dient begeleid te worden door een groep van deskundigen (praktijk, onderzoek, beleid, grondgebruikers, recreatie).

Aan de meeste criteria kan worden voldaan, dan wel kunnen deze nader worden ingevuld. Denk bijvoorbeeld aan de communicatie met de lokale bevolking en het oprichten van een begeleidingsgroep.

Of er echter een goede leefsituatie is te bereiken voor een levensvatbare, vrijlevende populatie edelherten is mede afhankelijk van de ontwikkeling van de uiterwaarden als leefgebied en het middengedeelte van de Utrechtse Heuvelrug. Het plangebied van enkel het Nationaal Park lijkt te klein, mede gezien de andere functies die het gebied thans vervult en die niet te combineren zijn met een hoge dichtheid aan edelherten. Die hoge dichtheid zou het rechtstreeks gevolg zijn van de eis van een voldoende grote, levensvatbare populatie.

Aandachtspunt:

Het Nationaal Park is zeer waarschijnlijk voldoende groot voor een levensvatbare, vrij levende populatie edelherten. Koppeling met het gebied tussen de A12 en de A28 biedt echter in dit opzicht nog meer zekerheid

Oplossingsrichtingen:

- Leefgebied vergroten met het middengedeelte van de Heuvelrug, aangevuld met een verbinding tussen Heuvelrug en Veluwe
- Spontane verstruiking en verbossing in de uiterwaarden tot op zekere hoogte toestaan
- Zorgen voor rust in de uiterwaarden
- Eis ten aanzien van aantallen bijstellen, eventueel gecombineerd met periodiek uitzetten van nieuwe dieren (re-stocking, voorkomen inteelt)

13.2 Ontheffingen

Ontheffingen voor een herintroductie zullen moeten worden aangevraagd bij de Directie Natuurbeheer van het Ministerie van LNV, dit kan als volgt worden gespecificeerd.

Vangen en herintroductie van edelherten

Indien edelherten gevangen moeten worden in een vrijlevende situatie zal een ontheffing op basis van artikel 75 Flora- en faunawet aangevraagd moeten worden van het verbod op vangen (artikel 9 van de Flora- en faunawet). Als voor dieren wordt gekozen uit een hertenkamp of hertenfarm is dit niet noodzakelijk, omdat het hier gehouden dieren betreft. Voor de herintroductie in het gebied dient een ontheffing op basis van artikel 75 lid 4a aanwezig te zijn.

13.3 Veterinaire aspecten

Indien bij herintroductie gekozen wordt voor edelherten uit het buitenland zullen, afhankelijk van het land van herkomst, de dieren voorzien dienen te worden van een invoercertificaat en is er sprake van een quarantaineregeling. Voor edelherten uit Nederland (verplaatsing) is dit niet noodzakelijk.

13.4 Aanschaf edelherten

Zoals hierboven aangegeven kunnen edelherten verkregen worden uit zowel vrij levende populaties (Veluwe, Oostvaardersplassen) als uit gehouden situaties.

Een voordeel uit gehouden situaties is dat deze dieren makkelijk gevangen (verdoving) kunnen worden en in de regel redelijk vertrouwd zijn met mensen. Het vangen van edelherten uit vrij levende populaties is vele male moeilijker, omdat netten of vangkralen (nergens aanwezig) gebruikt moeten worden. De Oostvaardersplassen lijkt in dit opzicht het meest kansrijk vanwege de grote aantallen edelherten, het open landschap en de redelijke vertrouwdheid ten opzichte van mensen.

De periode na de bronst is de beste periode om dieren te vangen. Voordeel is dat de hinden reeds beslagen zijn. Van gevangen geweidragers dient in verband met de

veiligheid voor mens en dier het gewei net boven de rozenkrans afgezaagd te worden. De kosten bedragen circa € 750 à € 1.000,- per edelhert. Hierbij komen de kosten voor het vangen, eventueel verdoven (dierenarts) en het vervoer.

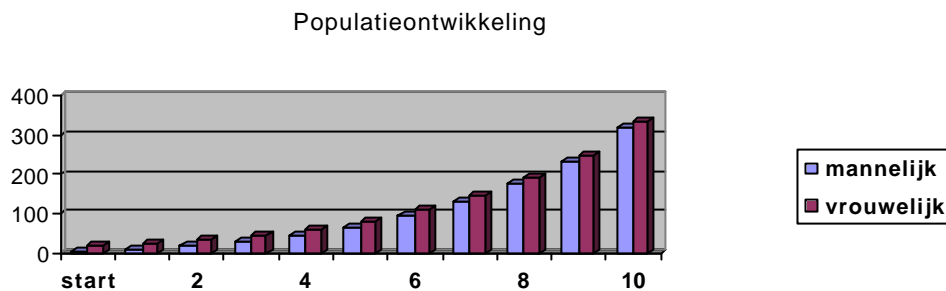
13.5 Gewenningsrasters

Verspreid over het gebied dienen, in enkele van de als kernleefgebied aangemerkte gebieden, in totaal drie gewenningsrasters (2,50 meter hoog) geplaatst te worden. Omdat spreiding de latere integrale benutting kan bevorderen, gaat de voorkeur uit naar twee kerngebieden in de periferie (1 en 6 of 7) en naar het centraal gelegen kernleefgebied Leersumse Veld. De grootte van de gewenningsrasters dient 1 tot 2 ha te bedragen, voor circa 10 dieren per raster. In de gewenningsrasters dienen de dieren te worden bijgevoerd met een mix van hooi en zachtvoer in de vorm van aardappels en of bieten. Zachtvoer of krachtvoer mag niet in grote hoeveelheden worden verstrekt omdat hierdoor spijsverteringsproblemen ontstaan. Wel belangrijk is dat er water aanwezig is in de gewenningsrasters. De dieren kunnen vanaf het voorjaar uit de gewenningsrasters worden losgelaten. Te overwegen valt dit te doen net nadat de kalveren geboren zijn. De binding van de hinden aan de omgeving van het gewenningsraster zal hierdoor maximaal zijn. De overige dieren zullen waarschijnlijk en sterk verkenninggedrag gaan vertonen en kunnen kort na het loslaten overal in het nieuwe leefgebied verwacht worden.

14 Toekomstig beheer

Populatieontwikkeling

Voor de populatieontwikkeling is de voedselsituatie niet beperkend. Zelfs met een relatief klein benuttingsgebied zijn hoge dichtheden mogelijk vanwege de vele aanliggende landbouwgronden. Op basis van een startpopulatie van bijvoorbeeld 25 stuks (5 mannelijke dieren en 20 stuks vrouwelijke dieren) is de volgende autonome ontwikkeling te verwachten bij een geschatte jaarlijkse aanwas van 65% van het vrouwelijke deel van de populatie (Fig. 5).



Figuur 5. Verwachte groei van een populatie edelherten volgend op het jaar na introductie

Omdat mannelijke dieren later volwassen (6/7 jaar) zijn dan de hinden, zal er in de eerste 5 a 6 jaar sprake zijn van een gebrek aan volwassen mannetjes. Dit heeft geen consequenties voor de aanwas, maar wel voor de bronstperiode en de sociale structuren. Dit probleem heft zich na verloop van jaren vanzelf op. Hetzelfde geldt voor de geslachtsverhouding.

Knelpunten:

- Tijdelijk onevenwichtige populatie opbouw voor wat betreft leeftijden en geslacht

Oplossingsrichting:

- Geen, onevenwichtigheid heft zich vanzelf op

Afstemming dichtheden op andere functies/ na te streven spreiding

De factor rust zal met name bepalend zijn voor de spreiding van de dieren over het gebied. Daarom is gekozen voor een redelijk evenwichtig spreiding van kernleefgebieden. De toekomstige dichtheden zullen ondermeer afgestemd dienen te worden op de gewenste bosontwikkeling en de schade aan snijmaïs. Ook op dit punt is het vrij essentieel dat het Midden gedeelte van de Heuvelrug en de uiterwaarden als leefgebied wordt ontwikkeld. Dit biedt op termijn de mogelijkheid lokaal dichtheden te laten fluctueren teneinde b.v. tijdelijke perioden van onderbegrazing na te bootsen, wanneer bijvoorbeeld de gewenste bosverjonging te sterk wordt belemmerd.

Regulatie / zoneringsregulatie

In de Flora- en faunawet is het grofwild uit de Jachtwet (wilde hoefdieren) geen wild meer in de zin van de wet maar zijn het beschermde inheems diersoorten.

Bescherming van de intrinsieke waarde van het dier vormt het uitgangspunt bij het beheer. Het principe zal zijn 'geen jacht tenzij'. Het 'tenzij' dient pas later te worden ingevuld, bijvoorbeeld wanneer de aantallen zich zo voorspoedig hebben ontwikkeld, dat ze leiden tot substantiële overlast dan wel enig nadeel voor de populatie zelf opleveren. Van belang is hiertoe een gedegen monitoring op te zetten en hierbij de Faunabeheereenheid te betrekken. Uit de gesimuleerde populatieontwikkeling blijkt dat een dergelijke populatieomvang al snel kan worden bereikt (Fig. 5). Op dat moment kan regulatie door afschot plaatsvinden met als doel de dichtheden af te stemmen op de andere functies binnen het gebied.

Of vanaf dat moment jaarlijks dient te worden afgeschoten dan wel cyclisch om bijvoorbeeld elke vijf jaar, kan op dit moment niet worden bepaald.

Voor aantalsregulering door jacht is een Faunabeheerplan nodig en de oppervlakte van het betreffende gebied (beheereenheid) zal minimaal 5000 ha dienen te bedragen. Indien van een vergelijkbare kwaliteit als de Veluwe (overwegend arme, droge zandgronden), bij voorkeur zelfs 15.000 ha (Ministerie van LNV 1993). Echter ook wanneer het gebied niet voldoet aan de 5000 ha norm maar groter is dan 40 ha is de beschermende werking van de Flora- en faunawet van toepassing (art. 4 Flora- en faunawet).

Het gemiddeld aantal te onttrekken dieren wordt door de aanwas bepaald. Als vuistregel geldt dat de aanwas qua omvang ca. 65% van het vrouwelijke deel van de populatie bedraagt. In de periferie van het Nationaal Park dient in principe geen afschot plaats te vinden van vrouwelijk wild teneinde het proces van gewinning aan een onrustigere leefomgeving niet te frustreren en hierdoor de spreiding over het totale gebied te bevorderen. In relatie tot de spreiding is het vanuit deze redenering het volgende gewenst:

- Afschot > aanwas in gebieden waar een verdunning van de actuele stand gewenst is,
- Afschot = aanwas in gebieden waar de stand hetzelfde dient te blijven,
- Afschot < aanwas in gebieden waar de stand dient toe te nemen,
- Geen afschot waar vestiging van vrouwelijke dieren gewenst is.

Welke dieren?

Welke dieren moeten worden verwijderd wordt bepaald door de sociale organisatie binnen de populatie. Het belangrijkste criterium is om voldoende volwassen dieren te houden. Dit is te bereiken door het afschot te laten plaats vinden in de volgende leeftijdsklassen:

- Kalveren, 1, 2 en 3 jarige dieren
- Geen afschot in de leeftijdsklasse van 4 tot en met 12 jaar

- Dieren van 12 jaar en ouder

Verder dient rekening gehouden te worden met eventueel noodzakelijk afschot buiten het leefgebied in verband met de verkeersveiligheid.

Relatie afschot en schuwheid

Met name de uitvoering van het afschot kan belangrijk bijdragen tot de schuwheid voor mensen en daarmee toekomstig gedrag, leefwijze en benutting sterk beïnvloeden. Om negatieve associaties zoveel mogelijk te vermijden is het noodzakelijk dat het afschot op deskundige wijze in een zo kort mogelijk periode wordt uitgevoerd. Dit vraagt om uitvoerders die aan de volgende eisen voldoen:

- Kennis van edelherten in verband met selectie op leeftijd en geslacht,
- Goede schietvaardigheid,
- Goede terreinkennis,
- Kennis van gedrag voor, tijdens en na het schot in relatie tot een zo min mogelijk schuwheid bevorderende uitvoering.

Op basis van ervaringen op de Veluwe is de periode voor de bronst en direct na de bronst het meest effectief. Opleiding van mensen die aan bovengenoemde eisen kunnen voldoen is gewenst. De Grofwildcursus op het IPC De Groene Ruimte te Schaarsbergen is de enige praktijkgerichte opleidingsmogelijkheid in Nederland.

Knelpunten:

- Geen gekwalificeerde uitvoerders voor het plegen van afschot

Oplossingsrichtingen:

- Opleiding uitvoerders afschot

Biomassa

Te overwegen is een beperkt deel van het gepleegde afschot achter te laten als biomassa voor de in het gebied levende aasetende fauna.

Flora- en faunawet / ontheffingen

Het Faunabeheerplan zal duidelijk moeten aangeven in welke mate rekening is gehouden met de belangen van de huidige grondgebruikers waar het mogelijke overlast betreft en waarom een bepaalde voorjaarsstand werd afgesproken. Vooraf zal daarom moeten worden geregeld of de betrokken grondgebruikers zich wat betreft vergoeding van schade willen conformeren aan datgene wat op de Veluwe gebruikelijk is, dan wel een andere praktijk wensen. Ook de relatie met ree, damhert en rund moet duidelijk worden belicht. De kansen op uitwisseling van de 'Utrechtse edelherten' met die van de Veluwe zullen nader moeten worden verkend.

Dit Faunabeheerplan wordt bij Gedeputeerde Staten ingediend. Gedeputeerde Staten is verplicht om het ingediende plan voor een ieder ter inzage te leggen op het provinciehuis en om van deze ter inzage legging melding te maken in huis-aan-huisbladen of kranten. Vervolgens wordt bezwaar en beroep mogelijk gemaakt voor

een ieder die iets over dat plan wil opmerken. Na deze procedure wordt het Faunabeheerplan goedgekeurd door Gedeputeerde Staten, waarna een eventuele ontheffing voor het doden van edelherten door de Provincie kan worden afgegeven.

15 Beheer- en inrichtingsplan: overzicht van maatregelen

De belangrijkste conclusie van deze verkenning luidt dat introductie van edelherten op de Utrechtse Heuvelrug haalbaar is, mits voldaan wordt aan een aantal voorwaarden. Hieronder volgt een overzicht van te nemen maatregelen op gebied van inrichting en beheer. (Tabel 7) Een maatregel kan noodzakelijk (n) of wenselijk (w) zijn en wordt bij voorkeur op korte (k: zo snel mogelijk), middellange (m: 0-5 jaar) of lange termijn (l: 5-10 jaar) uitgevoerd.

Tabel 7. Overzicht knelpunten, maatregelen en urgentie

knelpunt	maatregel	aard	termijn	
schade aan land-, tuin- en bosbouw	integrale benutting leefgebied	n	m	
	lage dichtheden	n	l	
	zonering recreatie	n	m	
	voorlichting	n	k	
	gedoogovereenkomsten	n	m	
verbossing uiterwaard	uitrasteren	n	m	
	introductie edelhert	w	m	
veterinaire risico's	ziektevrije edelherten	n	k	
	lage dichtheden	w	l	
	calamiteitenplan	n	k	
gezondheidsrisico	zware metalen in voedsel	n	k	
grote open plekken in het bos	variatie in bosbeheer	n	l	
	spontane verjonging	lage dichtheden	w	l
effecten op diversiteit	lage dichtheden	n	l	
	verkeersveiligheid	snelheidsbeperking	n	k
gevoeligheid voor recreatie	afsluiting wegen	n	m	
	educatie	n	m	
	open bermen	w	m	
	zonering; kernleefgebieden	n	k	
	extensivering padennet	n	k	
	'boveneigendoms openstellingsbijdrage'	n	k	
	aanzitmethode door fb-eenheid	n	l	
gevoeligheid voor jachtmethoden	verstruiking en verbossing	n	m	
	handhaving rust	n	m	
uiterwaarden als leefgebied	handhaving rust	n	m	
	kernleefgebied 1	beperking padenstructuur	n	m
	wildobservatie aan zuidzijde	w	m	
	passage N225	n	k	
	stroomdraad Plantage	n	k	
kernleefgebied 2	afsluiten Defensieweg gemot. verkeer	n	k	
	creëren grote open plekken	n	m	
kernleefgebied 3	passage N225	n	k	
	verplaatsen recreatie noordzijde	w	l	
	beperking wandel- en fietsroutes	n	m	
kernleefgebied 4	afsluiting openbare zandwegen	n	m	
	passage N225	n	k	
kernleefgebied 5	verplaatsen Ginkelduin	w	l	
	extensivering recreatie	n	m	
kernleefgebied 6	afsluiting Haarweg gemot. verkeer	n	k	
	wildobservatie	w	m	
	extensivering ontsluiting	n	m	
	wildobservatie	w	m	

knelpunt	maatregel	aard	termijn
	sturing recreatief medegebruik	n	m
kernleefgebied 7	afsluiten Maarnsegrindweg en Wijckerweg gemot. verkeer	n	k
	verplaatsen Stamerhoef/Maarnseberg slechten hekken	w	m
	aankoop/beheer Stameren	n	k
	afsluiten wegen gemot. verkeer	n	k
	beheer omgeving ecoduct	n	k
Interne verbindingen 1 en 2	uitplaatsen Ginkelduin en/of noordelijke verbinding veiligstellen	n	k
Interne verbinding 3, 4, 5 en 6	noordelijke verbinding veiligstellen	w	k
	snellheidslimiet N226	n	m
Interne verbinding 7	infrarooddetectie N226	w	m
	snellheidslimiet N227	n	m
Externe verbinding 1	infrarooddetectie N227	w	m
	natuurlijke verbossing deel Plantage	n	m
Externe verbinding 2	verstruiking deel Elster Buitenwaarden	n	m
	infrarooddetectie N225	w	m
	manege en overige bebouwing	n	k
	snellheidsbeperking N225	n	m
	Amerongse Bovenpolder leefgebied	n	m
Externe verbinding 3	snellheidslimiet N225	n	m
	infrarooddetectie N225	w	m
Externe verbinding 4 en 5	veiligstellen passagetraject N225	n	k
Externe verbinding 6	veiligstellen en ontsnipperen	n	k
Infrastructuur/verkeer	realisatie ecoduct Mollebos	n	m
	onttrekken Defensieweg, Bergweg, Scherpenzeelseweg, Wijckerweg en Maarnsegrindweg aan gem. verkeer	n	k
	beperken gebruik Sandenburgerlaan	n	k
	snellheidsbeperking op N416 (over 2,25 km), N226 (hmp 59,1-59,55; 59,9-60,2; 62,0-62,35) en N227 (hmp 8,4-9,5)	n	k
	onttrekken Haarweg aan gemot. verkeer	n	k
	verplaatsen/isoleren Ginkelduin	w	m
	verplaatsen/isoleren Het Grote Bos	w	m
Verblijfsrecreatie VR1	verplaatsen/isoleren de Maarnse Berg	w	m
Verblijfsrecreatie VR2	Plantage Willem III, Leersumseveld (2x) en voorm. vuilstort Sandenburglaan	w	m
Verblijfsrecreatie VR3	NP uitbreiden met Heuvelrug Midden	n	m
Observatiemogelijkheden	NP verbinden met Veluwe	w	l
Levensvatbare populatie	IUCN-voorwaarden	n	k
	ontheffingen Flora- en faunawet	n	k
	quarantaine	w	m
Herintroductie	gewenningsrasters	n	m
	aanschaf dieren	n	m
	deskundigen opleiden	n	k
Beheer aantallen	faunabeheerplan opstellen	n	m

Dankwoord

De auteurs zijn veel dank verschuldigd aan de begeleidingscommissie ingesteld door de Beheerscommissie van Het Nationaal Park, onder voorzitterschap van de heer M. Glastra van Het Utrechts Landschap. De begeleidingscommissie bestond voorts uit de leden P. Strijland (Recreatieschap Utrechtse Heuvelrug), R. Schuitmaker en R. Beenen (provincie Utrecht), J. de Vos (Staatsbosbeheer), S. Klingen (Het Utrechts Landschap), J. van Notten (Particuliere Boseigenaren) en J. Spiegelhaar (GLTO). De toepassing van LARCH en het vervaardigen van het kaartmateriaal was in handen van Harold Kuipers, Jolanda Dirksen en Rogier Pouwels (Alterra).

Literatuur

Brink, F. van den , A. Klink & G. van der Velde 1993. Natuurontwikkeling in uiterwaarden door verhoging van de rivierdynamiek?. De Levende Natuur 1994-2: 95 – 64.

Griffioen, A.J., H.A.M. Meeuwssen en S.A.M. van Rooij (2000). Afleiding inputbestand voor LARCH: Begroeiingstypenkaart 2000 (250*250m). Intern rapport Alterra.

Groot Bruinderink, G.W.T.A., E. Hazebroek, A.T. Kuiters & P.A. Slim 1995. De geschiktheid van de Utrechtse Heuvelrug en naburige uiterwaarden als leefgebied voor edelhert en wild zwijn. IBN-rapport 194.

Groot Bruinderink, G.W.T.A. and E. Hazebroek 1996. Ungulate-traffic collisions in Europe. Conservation Biology (10)4: 1059-1067.

Groot Bruinderink, G.W.T.A., A.T. Kuiters & D.R. Lammertsma 1998. Geïntegreerd bosbeheer en grofwild. Nederlands Bosbouw tijdschrift 69(2): 50-58.

Groot Bruinderink, G.W.T.A., D.R. Lammertsma, K. Kramer, J.M. Baveco, A.T. Kuiters, S.J. Wijdeven, P. Cornelissen, J.T. Vulink, H.H.T. Prins, S.E. van Wieren, F. de Roder & V. Wigbels 1999. Dynamische interacties tussen hoefdieren en vegetatie in de Oostvaardersplassen. IBN-rapport 436.

Groot Bruinderink, G.W.T.A., D.R. Lammertsma en R. Pouwels 2000. De geschiktheid van natuurgebieden in Noord-Brabant en Limburg als leefgebied voor edelhert en wild zwijn. Alterra-rapport 086.

Groot Bruinderink, G.W.T.A. & D.R. Lammertsma 2001. Terreengebruik en gedrag van runderen, pony's, edelherten, reeën en wilde zwijnen in het Nationaal Park Veluwezoom van de Vereniging Natuurmonumenten. Alterra-rapport 343.

Hekken op de Heuvelrug 2001. Bureau H.J.V. Van den Bijtel., Driebergen-Rijsenburg.

Litjens, G. & G.J. Spek 1999. Kansen voor het edelhert op de Heuvelrug. Stichting Het Utrechts Landschap.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij 1993. Nota jacht en wildbeheer. 's -Gravenhage.

Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug Torenhoog en mijlenbreed. Beheer- en Inrichtingsplan, Derde concept, januari 2002. Buro Hemmen.

Petrak M., 2000: Jagdreviergestaltung, Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart

Postma, R., M.J.J. Kerkhofs, G.B. Pedroli & J.G.M. Rademakers 1996. Een stroom natuur: Natuurstreefbeelden voor Rijn en Maas.

Provincie Utrecht 2002. Ontwerp Natuurgebiedsplan Utrechtse Heuvelrug.

Provincie Utrecht 2002. Utrechtse Natuurdoeltypen. Algemeen deel. Provincie Utrecht, Dienst Ruimte en Groen, Utrecht.

Piek, H, 1999. Twee kringen van Schotse Hooglandrunderen nader bekeken. Interne notitie Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.

Provincie Gelderland 2000. Veluwe 2010, een kwaliteitsimpuls! Uitgave Provincie Gelderland, Arnhem.

Schutz M. e.a, Langzeitwirkung des Rothirsches auf raumliche Struktur, Artenzusammenstezung und zeitliche Entwicklung der Vegetation im Schweizerischen Nationalpark seit 1917. Beitrage zur Jagd- und Wildforschung Band 24.

Van Essen, G.J. & J.M. van Leeuwen 1997. Gezondheidsaspecten van grote grazers in natuurgebieden. ID-DLO rapport 98.005, Lelystad.

Wolters, H.A., M. Platteeuw & M.M. Schoor 2002. Richtlijnen voor inrichting en beheer van uiterwaarden. Ecologie en veiligheid gecombineerd. RIZA-rapport 2001.059.