

# Het Nationaal Park i.o. Zuid-Kennemerland: een ideaal biotoop voor het edelhert?

A.T. Kuiters

G.W.T.A. Groot Bruinderink

S.E. van Wieren (Vg. Terrestrische Oecologie & Natuurbeheer,  
LU Wageningen)

IBN-rapport 080

Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO)

Wageningen

ISSN: 0928-6888

1994

**INHOUD**

|  |    |
|--|----|
| WOORD VOORAF   | 5  |
| SAMENVATTING   | 7  |
| 1. INLEIDING   | 9  |
| 2. VRAAGSTELLING EN WERKWIJZE  | 11 |
| 3. MENUKEUZE VAN HET EDELHERT IN VERGELIJKING TOT<br>ANDERE GROTE HERBIVOREN | 12 |
| 3.1 Het Edelhert als 'intermediate feeder'                                   | 12 |
| 3.2 Seizoensvariatie   | 12 |
| 3.3 Voedselkeuze van edelherten in de duinen                                 | 14 |
| 3.4 Eventuele bottleneck's   | 15 |
| 3.5 Voedselkeuze van damherten in de duinen                                  | 16 |
| 4. GESCHIKTHEID VAN DE DUINEN ALS LEEFGEBIED VOOR<br>EDELHERTEN              | 18 |
| 4.1 Criteria bij de beoordeling  | 18 |
| 4.2 Voedsel  | 18 |
| 4.3 Dekking  | 19 |
| 4.4 Water  | 20 |
| 4.5 Interactie met reeds aanwezige herbivore zoogdieren                      | 20 |
| 5. IMPLIKATIES VOOR DE VEGETATIE   | 21 |
| 5.1 Gevolgen voor de verruiging  | 21 |
| 5.2 Gevolgen voor de verstruiking  | 21 |
| 5.3 Gevolgen voor de bosverjonging   | 21 |
| 6. KONKLUSIES EN AANBEVELINGEN   | 23 |
| 6.1 Konklusies   | 23 |
| 6.2 Aanbevelingen voor nader onderzoek                                       | 24 |
| LITERATUUR   | 26 |
| BIJLAGEN   | 27 |

---

## WOORD VOORAF

Het initiatief tot deze verkennende studie naar de mogelijkheden voor introductie van edelherten in het Nationaal park i.o. Zuid-Kennemerland is genomen door het Overlegorgaan en is uitgevoerd in opdracht van de Directie Natuur, Bos, Landschap en Fauna van het ministerie LNV. In het beheer- en inrichtingsplan (1993) wordt de introductie van edelherten in het Nationaal Park Zuid-Kennemerland gezien als een verrijking van het duin-ecosysteem. Daarnaast zou met de introductie van deze wilde herbivoren mogelijk tevens een bijdrage kunnen worden geleverd aan het terugdringen van de verruiging en de verstruiking, een probleem waarvoor de beheersinstanties in de Nederlandse kustduinen zich in toenemende mate geplaatst zien. Met nadruk moet worden gesteld dat het onderzoek op verzoek van het Overlegorgaan slechts een oriënterend karakter had en dat, dientengevolge, aan tal van zaken nog geen aandacht kon worden gegeven.

De opdracht is uitgevoerd door het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek in samenwerking met de Landbouwwuniversiteit Wageningen, vakgroep Terrestrische Oecologie & Natuurbeheer. Beide instanties werken ook in het kader van het thans lopende Nationaal Bosbegrazingsonderzoek (1990-1995) nauw samen. Het voorliggende rapport stoelt voor een belangrijk deel op kennis en ervaring met grote herbivoren die daar is opgedaan.

Een woord van dank is hier nog op zijn plaats. Enkele duinbeheerders waren bereid om ons mondeling informatie te verschaffen over de damherten in het gebied, t.w. F. de Boer en mw. M. Janssen (Duin & Kruidberg, Natuurmonumenten), Ing. P. Dhont (Stichting Het Nationale Park De Kennemerduinen). De heer H. Verdonk (Gemeentewaterleidingen Amsterdam) wordt in het bijzonder bedankt voor zijn ondersteuning, ook in het veld. We thank Ms. Maria Maia (Portugal) for her contribution on the observations on habitat use and food choice of the fallow deer in the dune area. Christine de Jong (IBN-DLO/ LU Wageningen) wordt bedankt voor haar zeer waardevolle assistentie bij het uitvoeren van de faecesanalyses.

dr. J. Veen  
hoofd afdeling Dierecologie

---

## **SAMENVATTING**

Het duingebied gelegen in het Nationaal Park i.o. Zuid-Kennemerland lijkt, gelet op de aanwezigheid van voedsel, dekking en water, voor ruim de helft van de totale oppervlakte een bijzonder geschikt biotoop voor het Edelhert. De uiteindelijke geschiktheid van het gebied hangt in belangrijke mate af van de wijze waarop het beheer van het Edelhert wordt geïntegreerd in het totale terreinbeheer en in het bijzonder met de recreatieve ontsluiting van het gebied. De introductie van het Edelhert kan als een verrijking van het duingebied beschouwd worden.

Ten aanzien van de vraag of het uitzetten van een groep edelherten tevens bijdraagt aan het terugdringen van de verruiging en verstruiking in het duingebied is de verwachting dat de effecten van edelherten beperkt zullen blijven tot het slechts lokaal terugdringen van de verstruiking, waarbij de omvang van de groep uiteraard bepalend is. Voor wat betreft het terugdringen van de verruiging (c.q. vergrassing) zal op grond van de thans beschikbare informatie de invloed van edelherten gering zijn.

Gegeven de situatie dat er in het Nationale Park i.o. Zuid-Kennemerland en in de aangrenzende Amsterdamse Waterleidingduinen al sinds de 70-er jaren damherten voorkomen, is het uiterst zinvol bij vervolgonderzoek de aandacht in eerste instantie te richten op het gedrag en het functioneren van de damherten. Ofschoon men behoedzaam dient om te gaan met het maken van extrapolaties van Damhert naar Edelhert, kan een studie naar terreingebruik en voedselkeuze van de damherten niettemin waardevolle inzichten opleveren met betrekking tot de wijze waarop edelherten het gebied zullen benutten.

---

## 1. INLEIDING

Het Edelhert (*Cervus elaphus* L.) is van oorsprong inheems en kwam tot in de 18e eeuw nog op uitgebreide schaal in de kustduinen voor. Overbejaging zou een van de belangrijkste oorzaken zijn dat deze dieren in het verleden verdwenen zijn. Ook andere grote zoogdieren is een dergelijk lot beschoren geweest, t.w. de Vos, het Ree en het Oerrund. Sinds enige decennia komen vossen en reeën weer in het duingebied voor, na introductie van enkele van deze dieren in de 60-er jaren. Het Ree breidde zich na introductie in korte tijd snel uit. Binnen een periode van ca. 10 jaar bestond de populatie uit enkele honderden dieren (F. de Boer, pers. med.). Sinds de jaren 70 komt ook het Damhert in de Kennemerduinen voor, nadat enige dieren ontsnapt zijn uit een ingerasterd stukje duin (in het Spinnekoppenvlak) waar een toenmalige beheerder enige damherten hield. Later zijn daar nog meer beesten bijgekomen door ontsnappingen uit aan het duingebied grenzende hertenkampen. Het Damhert heeft zich in tegenstelling tot het Ree nooit sterk uitgebreid. Het afschot van damherten (vanaf 1972) heeft zich altijd beperkt tot enige individuen per jaar en is vanaf 1981 gestopt (P. Dhont, pers.med.).

Wat betreft het Edelhert, vormt in ons land de Veluwe het laatste refugium. Ze leven daar binnen een duidelijk begrensde gebied en mogen dus op eigen kracht geen nieuwe leefgebieden koloniseren (Hazebroek & Groot Bruinderink, 1994). Naast rasters, zijn er een groot aantal barrières tussen de Veluwe en de kustgebieden, die het (voorlopig) onmogelijk maken dat edelherten op eigen kracht de kustduinen kunnen bereiken. Sinds 1992 komen edelherten ook buiten de Veluwe voor in de Oostvaardersplassen waar een groep van ca. 50 dieren is uitgezet, die in dit moerasgebied een uitstekend leefgebied vindt en zich thans sterk aan het uitbreiden is.

Bij een introductie van het Edelhert in het betreffende duingebied wordt allereerst beoogd het duinecosysteem *completer te maken* (Vertegaal & Louman, 1993). In dit verband dient allereerst de vraag beantwoord te worden of het duingebied thans een geschikt leefgebied vormt voor edelherten. Daarnaast zou in de huidige situatie, waarin de beheersinstaties van het Nationaal Park i.o. Zuid-Kennemerland (NPZK) zich plaatst zien voor het probleem van de zich sterk uitbreidende verruiging en verstruiking, een wilde herbivore als het Edelhert een nuttige functie kunnen vervullen bij het begrazen van het duinterrein en daarmee een bijdrage kunnen leveren aan het terugdringen van de verruiging en verstruiking en zodoende openheid en gevarieerdheid in de begroeiing kunnen bevorderen. De verruiging en verstruiking is thans van een dermate omvang dat aanwezige herbivoren zoals reeën en konijnen niet (meer) in staat zijn om 'het tij te keren'. Dit is dan ook de reden geweest waarom in een deel van het terrein (het westelijk deel van Duin en Kruidberg en Midden-Herenduin) sinds enige tijd extensieve jaarrond begrazing is ingesteld met Shetland pony's, aangevuld met seizoensbegrazing door runderen.

---

Het Overlegorgaan van het NPZK heeft het plan opgevat om een inventariserende studie te laten uitvoeren naar de mogelijkheden voor introductie van edelherten in het betreffende duingebied (NPZK) en naar de gevolgen die dit naar verwachting zal hebben voor de vegetatie.

---

## 2. VRAAGSTELLING EN WERKWIJZE

Voorafgaande aan een eventuele introductie van een groep edelherten in het betreffende duingebied zouden tenminste de volgende vragen beantwoord dienen te worden:

- biedt het duingebied voor edelherten een geschikt biotoop?
- is het betreffende terrein van voldoende omvang opdat een gezonde populatie zelfstandig kan voortbestaan?
- hoe zou de populatie beheerd dienen te worden (al of niet bijvoeren, afschot, periodiek inbrengen van 'nieuw bloed', omgang met zieke beesten, etc.)?
- zijn maatregelen als het plaatsen van wildrasters en/of het aanleggen van wildroosters gewenst/noodzakelijk, ter voorkoming van schade aan aangrenzende landbouwgebieden, resp. stedelijk gebied, of ter voorkoming van verkeersgevaarlijke situaties?
- welke gevolgen heeft de introductie van edelherten voor reeds aanwezige grote wilde herbivoren in het terrein, in dit geval Ree en Damhert?
- welke invloed heeft het recreatief gebruik van het terrein op het gedrag en welzijn van de edelherten?

Zoals reeds eerder opgemerkt, worden in deze verkennende studie slechts een tweetal vragen beantwoord:

- a) vormt het betreffende duingebied thans een geschikt biotoop voor edelherten?
- b) zijn er van edelherten gunstige effecten te verwachten m.b.t. het terugdringen van de verruiging en verstruiking, dit in vergelijking met de effecten van gedomesticeerde herbivoren als pony of rund?

Overige (niet minder belangrijke) punten komen pas in een eventueel vervolgonderzoek aan de orde.

Allereerst is de voedsel­ecologie van het Edelhert bekeken in vergelijking tot Damhert, Ree, rund en paard. Hierbij is voor een belangrijk deel geput uit experimenten die de afgelopen jaren zijn gedaan in het kader van het Nationaal Bos­begrazings­onderzoek (op de Veluwe zandgronden), aangevuld met gegevens uit de literatuur. Vervolgens is het betreffende duingebied globaal geïnventariseerd m.b.t. geschiktheid als biotoop voor edelherten in termen van voedsel, dekking en water. Daarbij diende de Vegetatie­structuur­kaart van het gebied als leidraad (zie bijlage 2). Vanwege de grote overlap in voedsel­keuze die in het algemeen gevonden wordt voor Edelhert en Damhert is er zijdelings ook geprobeerd enige informatie te verzamelen over de voedsel­keuze van de damherten in de Kennemerduinen en in de aangrenzende Amsterdamse Water­leiding­duinen. Hieraan wordt een aparte paragraaf gewijd (paragraaf 3.5).

---

### 3. MENUKEUZE VAN HET EDELHERT IN VERGELIJKING TOT ANDERE GROTE HERBIVOREN

#### 3.1 Het Edelhert als 'intermediate feeder'

Ieder type herbivoor heeft een soorteigen voedselstrategie met daaraan gekoppeld een soortspecifieke invloed op de omgeving (Van de Veen & Van Wieren, 1980). Op grond van pensmorfologie en -fysiologie zijn herkauwers onder te verdelen in 'grazers' (roughage feeders), intermediate feeders en browsers (concentrate selectors) (Hofmann *et al.*, 1976). Edelherten worden evenals damherten aangemerkt als 'intermediate feeders' met een tendens tot gras eten.

De voedselkeuze van edelherten is vrij uitgebreid onderzocht (zie bijv. Jensen, 1968; Dzieciolowski, 1969; Clutton-Brock *et al.*, 1982; Petrak & Steubing, 1985). In ons eigen land zijn voor leefgebieden op de Veluwe op uitgebreide schaal gegevens verzameld door Van de Veen (1979) en Groot Bruinderink *et al.* (in voorb.). In figuur 1, die is gebaseerd op een groot aantal literatuurgegevens, is op grond van het aandeel 'houtachtigen' en 'grassen' in het menu (gemiddeld over het gehele jaar) schematisch de plaats aangegeven van edelherten ten opzichte van enkele andere grote herbivoren (Van Wieren, in voorb.). Daaruit wordt duidelijk dat Edelhert en Damhert voor wat betreft hun voedselkeuze niet sterk van elkaar verschillen, met een relatief groot aandeel grassen in het menu. Reeën geven als typische 'browsers' (fijnproevers) sterk de voorkeur aan eiwitrijk, vezelarm voedsel (vruchten, knoppen, jonge uitlopers van grassen en kruiden) met een groot aandeel houtachtigen in het menu. Het rund is evenals het paard een uitgesproken 'grazer' met een groot aandeel ruwe vezels in het menu.

Een belangrijk criterium waarop het Edelhert haar menukeuze baseert is de kwaliteit van het voedsel: eiwitrijk voedsel, met een relatief laag celwandgehalte, geniet daarbij de voorkeur. Dit is niet altijd en overal in voldoende mate aanwezig zodat een omschakeling naar schraler voedsel soms noodzakelijk is. Als 'intermediate feeder' is het Edelhert hiertoe fysiologisch ook in staat. De 'intermediate feeder' kent een flexibele verteringsstrategie, waarbij een keuze tussen de extremen 'roughage feeder' en 'concentrate selector' in zekere mate mogelijk is afhankelijk van het lokale en seizoensvariabele voedselaanbod.

#### 3.2. Seizoensvariatie

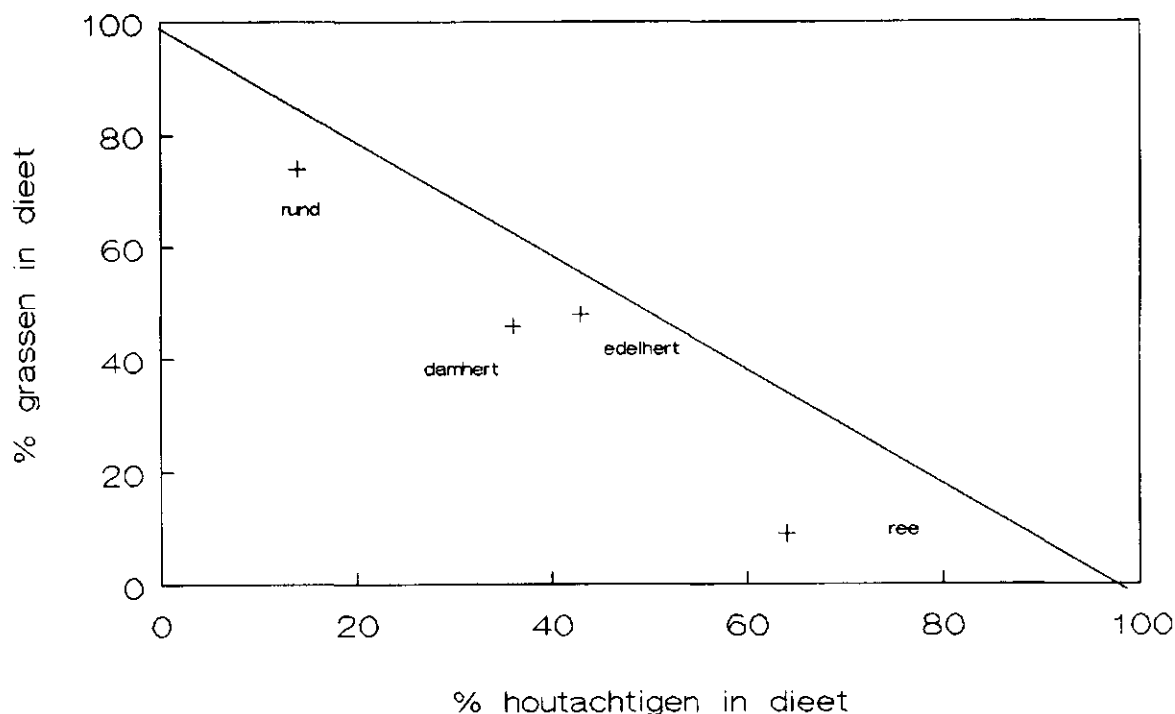
Het menu van het Edelhert kent een sterke seizoensdynamiek die nauw samenhangt met de fenologische toestand van de vegetatie. Van de Veen (1979) onderscheidt 8 fenologische periodes. In het voorjaar en de zomer domineren grassen het menu van edelherten. Vanwege de pensfysiologie consumeren edelherten ook in de periode dat het aanbod hoogwaardig voedsel groot is altijd in bepaalde mate (15-25%) ruwvoer (Van de Veen,

---



1979). In de zomerperiode vormen bladeren en twijgen van struiken en loofhout dan ook een ander belangrijk bestanddeel van het menu (Van de Veen, 1979; Hearney & Jennings, 1983) naast grassen en kruiden. In het najaar neemt het aandeel grassen af en wordt vervangen door andere voedselbronnen. In veel gevallen zijn dit dwergstruiken. Op de Veluwe blijft Bochtige smele tegenwoordig echter een belangrijke voedselbron gedurende de gehele winter. Naalden van de Grove den kunnen daarbij als aanvulling dienen (Groot Bruinderink *et al.*, in voorb.)

Vruchten zoals eikels zijn zeer geliefd en stellen edelherten in staat vetreserves aan te leggen voor de winterperiode. Beukenootjes worden veel minder gegeten (Groot Bruinderink *et al.*, in prep). Belangrijk is tevens dat op het moment waarop goed voedsel schaars wordt, op onze breedtegraad in de loop van de winter, edelherten hun stofwisseling op een lager pitje zetten, waardoor minder energie opgenomen behoeft te worden. Daardoor kunnen de dieren 's winters per etmaal rondkomen met een lagere voedselopname dan 's zomers.



Figuur 1. Schematische weergave van de plaats van het Edelhert ten opzichte van enkele andere grote herbivoren, voor wat betreft consumptie van 'grassen' en 'houtachtigen', gemiddeld over het gehele jaar (naar: Van Wieren, in voorb.).

### 3.3 Voedselkeuze van edelherten in de duinen

In de literatuur is slechts in zeer beperkte mate informatie voorhanden met betrekking tot de voedselkeuze van edelherten in kustduingebieden. Een voorbeeld is de studie van Jensen (1968), die in een Deens kustgebied (Jutland) het menu van edelherten heeft vastgesteld. De begroeiing bestaat hier voor tweederde uit geplante bosopstanden met overwegend Bergden (*Pinus mugo*) en voor de rest uit open duingrasland en heide. De duinvegetaties zijn hier samengesteld uit soorten die kenmerkend zijn voor een arme zure bodem en in dit opzicht slecht vergelijkbaar met de overwegend kalkrijke duinvegetaties uit het NPZK. Niettemin volgen hier de belangrijkste konklusies betreffende de dieetkeuze van edelherten in dit gebied:

- a) grassen (incl. *Carex spp.* en *Luzula spp.*) maakten zowel zomers als 's winters ca 50% uit van het voedsel; onder de grassen domineerde Bochtige smele.
- b) kruiden maakten gedurende de zomerperiode (april-september) 20% uit van het voedsel en gedurende de winter minder dan 1%; de belangrijkste soort was Klaverzuring (*Oxalis acetosella*).
- c) struikheide (*Calluna vulgaris*) maakte 's winters ca. 25% van het voedsel uit, terwijl dit in de zomerperiode veel lager was (%).
- d) naalden van coniferen (m.n. *Pinus*) werden met name in de winterperiode geconsumeerd.
- e) 'browsing' van loofhoutsoorten trad gedurende het gehele jaar slechts in beperkte mate op.
- f) de bast van bomen werd in beperkte mate gegeten met een aandeel dat nooit hoger was dan 6%.

Voor duingebieden op kalkrijke bodems zijn dus geen gegevens voorhanden voor wat betreft de plantensoorten die de edelherten hier als voedselbron zullen prefereren. Echter, indien de meest algemeen voorkomende plantensoorten uit het NPZK aan de hand van beschikbare informatie worden beoordeeld op hun voorkomen in het menu van edelherten, dan kan worden gekonkludeerd dat de meeste plantensoorten in principe door edelherten gegeten kunnen worden (zie bijlage 1), waarbij de voorkeur voor bepaalde plantensoorten uiteraard sterk afhankelijk is van het seizoen. Vanuit datgene wat bekend is over de voedselpreferentie van edelherten kan dus zonder meer gesteld worden dat het duingebied een rijk en gevarieerd voedselaanbod kent.

Op grond van de algemene inzichten in de voedselstrategie van edelherten, zoals beschreven in voorgaande paragrafen, kan gesteld worden dat gedurende *het groeiseizoen* grassen (incl. zeggen en biezen) een belangrijk aandeel zullen hebben in het menu. In het (vroeg) voorjaar kan Duinriet hier een belangrijk aandeel in hebben maar dat zal vermoedelijk in de loop van de tijd snel minder worden doordat de kwaliteit van Duinriet snel afneemt. Indien in voldoende mate aanwezig, zullen grassen als Rood zwenkgras, Schapegras, Echte witbol en verder raaigrassen en beemdgrassen de voorkeur genieten.

Het is nog moeilijk te voorspellen, waaruit het menu van edelherten gedurende *de winter* zal zijn samengesteld. Op de Veluwe zijn 's winters

---

Bochtige smele, Blauwe bosbes en Struikheide de belangrijkste voedselplanten (Groot Bruinderink *et al.*, in voorb.). In het betreffende duingebied komen deze voedselplanten niet of nauwelijks voor. Duinriet lijkt op grond van beschikbare informatie geen geschikte voedselbron in de winter. Petrak & Steubing (1985) vonden dat de consumptie van Duinriet door edelherten zich beperkte tot het voorjaar (april-mei). Zoals uit tabel 1 valt af te lezen is Duinriet een kwalitatief slecht gras, met een hoog ruw vezelgehalte en een laag eiwitgehalte. In vergelijking tot Duinriet is Bochtige smele in de winterperiode van veel betere kwaliteit. Alleen in het vroege voorjaar is de kwaliteit van Duinriet redelijk. Bij pony's daarentegen, is Duinriet gedurende de winter wel een belangrijke voedselbron (Van Deursen *et al.* 1993). Vermoedelijk zullen edelherten zich gedurende de winter voeden met eikels (zolang de voorraad strekt), en verder met knoppen van struiken en loofbomen, met naalden van dennebomen en met lang-groen blijvende bladeren van Dauwbraam en grassen, die bij zachte winters ook veelal groen blijven. Ook het schillen van bomen behoort tot de reële mogelijkheden.

Tabel 1. Seizoensvariatie in de kwaliteit van enkele grassoorten (Petrak & Steubing, 1985)

|                         | ruwevezels (%) |     |     |     | Eiwit (%) |     |     |     | as-gehalte (%) |     |     |     |
|-------------------------|----------------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|----------------|-----|-----|-----|
|                         | mrt            | mei | jul | sep | mrt       | mei | jul | sep | mrt            | mei | jul | sep |
| <i>Calamagrostis e.</i> | 42             | 23  | 35  | 34  | 0.6       | 1.7 | 0.8 | 0.9 | 2.1            | 6.2 | 3.4 | 3.2 |
| <i>Agrostis c.</i>      | 29             | 17  | 29  | 23  | 0.9       | 1.8 | 0.6 | 0.9 | 4.8            | 8.1 | 5.9 | 5.1 |
| <i>Deschampsia f.</i>   | 26             | 20  | 31  | 29  | 1.1       | 1.0 | 0.5 | 0.7 | 4.4            | 4.5 | 3.0 | 4.7 |
| <i>Molinia c.</i>       | 19             | 15  | 28  | 33  | 1.7       | 1.9 | 1.0 | 0.5 | -              | 6.6 | 5.7 | 6.4 |

### 3.4 Eventuele bottleneck's

Aangezien het duingebied gedurende het groeiseizoen een rijk en gevarieerd voedselaanbod te zien geeft zal zich een eventuele 'bottleneck' ten aanzien van voedsel alleen in de winter/nawinter kunnen voordoen. Het is van essentieel belang dat de edelherten in de nazomer en het najaar reservevoorraden in het lichaam kunnen aanleggen in de vorm van bijvoorbeeld onderhuids-, darm-, nier- en beenmergvet. Het voorhanden zijn van een goede voedselbron in een moeilijke periode, bepaalt bij een goede benutting in belangrijke mate de conditie van de dieren in de nawinter. Het is gebleken dat edelherten zeer efficiënt met de aangelegde vetvoorraden kunnen omgaan. Eikels zijn bij uitstek het voedsel dat edelherten in staat stelt vetvoorraden op te bouwen (Groot Bruinderink *et al.*, in voorb.). Gezien het op uitgebreide schaal voorkomen van mastproducerende zomereiken in het gebied, vooral in de binnenduinrand, zal in de meeste jaren gedurende het najaar en de vroege winter geschikt voedsel in ruime mate voorhanden zijn. Indien in een bepaald jaar mast ontbreekt of in onvoldoende mate aanwezig is zullen de edelherten zich vermoedelijk met grassen in leven kunnen houden. We kennen in ons land in hoofdzaak zachte winters, waarbij veel grassen groen blijven en in beperkte mate biomassa blijven produceren.

### 3.5 Voedselkeuze van damherten in de duinen

Zoals in paragraaf 3.3 reeds werd aangegeven, is het nog geenszins zeker welke planten edelherten als favoriete voedselbron zullen kiezen gedurende de verschillende periodes in het jaar. Gezien de grote overlap in menukeuze die doorgaans gevonden wordt bij Edelhert en Damhert (fig. 1) is het zinvol het menu van de damherten die al sinds de 70-er jaren in het NPZK en de aangrenzende Amsterdamse Waterleidingduinen voorkomen nader te bestuderen. Daarmee is de afgelopen tijd een begin gemaakt. Momenteel verblijft de grootste groep (40-45 beesten; H. Verdonk, pers.med.) in de AW-duinen. De groep in het NPZK is kleiner en wordt geschat op 10-15 beesten (F. de Boer, pers. med.).

In de periode van 29 oktober tot 3 december (1993) is zowel in het NPZK als in de AW-duinen faeces verzameld van damherten. Er is gekeken naar het voorkomen van de verschillende voedselitems (herkenbaar aan de soortspecifieke epidermis). Ofschoon men bij faecesanalyses enige voorzichtigheid moet betrachten bij het vertalen van het relatieve aandeel van voedselplanten in de faeces naar hun aandeel in het opgenomen voedsel, blijkt het hanteren van een marge van ca. 10% aanvaardbaar (Putman, 1984).

De resultaten zoals samengevat voor de twee gebieden in tabel 2, wijzen uit dat in het najaar/vroege winter struiken een belangrijk deel uitmaken van het menu van de damherten (32-35%) met Kardinaalsmuts als verreweg belangrijkste soort. Verder vormen eikels en kastanjes een heel belangrijk bestanddeel (31-33%). 'Grassen' maken in deze periode 19-20% van het voedsel uit, waaronder Duinriet en Zandzegge met ieder slechts 1-2%. Belangrijkste grassoorten zijn Echte witbol en Rood zwenkgras. Verder heeft in de AW-duinen Stekelvaren (*Dryopteris spp.*) in deze periode een niet te verwaarlozen aandeel in het menu (ca. 10%).

---

Tabel 2. Relatief voorkomen van de belangrijkste voedsel-planten in de faeces van damherten in de Kennemerduinen (KD) en in de Amsterdamse Waterleidingduinen (AW) in het late najaar/vroege winter (Maia, in voorb.).

| Voedselplant            | % aandeel in faeces |           |           |           |
|-------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|
|                         | KD                  |           | AW        |           |
|                         | okt/nov             | nov/dec   | okt/nov   | nov/dec   |
| <b>vruchten</b>         |                     |           |           |           |
| <b>eikels/kastanjes</b> | <b>31</b>           | <b>35</b> | <b>33</b> | <b>30</b> |
| <b>struiken</b>         | <b>33</b>           | <b>37</b> | <b>35</b> | <b>29</b> |
| Kardinaalsmuts          | 28                  | 32        | 29        | 14        |
| Vogelkers <i>WV?</i>    | 4                   | 3         | 1         | 8         |
| Meidoorn <i>welke?</i>  | 1                   | 1         | 2         | 2         |
| Lijsterbes              | -                   | 1         | 1         | 5         |
| Kruipwilg               | +                   | -         | 2         | -         |
| Duindoorn               | +                   | -         | -         | +         |
| <b>monocotylen</b>      | <b>22</b>           | <b>17</b> | <b>16</b> | <b>25</b> |
| Echte witbol            | 10                  | 11        | 4         | 14        |
| Rood zwenkgras          | 3                   | 4         | 5         | 2         |
| Duinriet                | 2                   | 1         | 2         | +         |
| Zandzegge               | 1                   | +         | 2         | -         |
| Gewoon struisgras       | -                   | -         | +         | +         |
| 'gras'                  | 6                   | 1         | 3         | 9         |
| <b>dicotylen</b>        | -                   | +         | 2         | +         |
| Echt Walstro            | -                   | +         | 2         | -         |
| Brandnetel              | -                   | +         | -         | +         |
| <b>mossen en varens</b> | <b>2</b>            | <b>1</b>  | <b>7</b>  | <b>16</b> |
| Stekelvaren             | +                   | -         | 5         | 14        |
| Mossen                  | 2                   | 1         | 2         | 2         |
| <b>overige</b>          | <b>12</b>           | <b>10</b> | <b>7</b>  | <b>-</b>  |
| + = %                   |                     |           |           |           |

N.b. De faeces is verzameld in de Kennemerduinen en in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Zowel in okt/nov als in nov/dec zijn op een aantal achtereenvolgende dagen van in totaal tenminste 10 defaecaties keutels verzameld, 5 keutels per defaecatieplaats. De keutels zijn per gebied, per tijdstip gepooled. In totaal betref het hier dus 4 mengmonsters.

## 4. GESCHIKTHEID VAN DE DUINEN ALS LEEFGEBIED VOOR EDELHERTEN

### 4.1 Criteria bij de beoordeling

Bij de beoordeling van de mate waarin het gebied geschikt is voor edelherten is als criterium gebruikt de aanwezigheid van voedsel, water en dekking.

### 4.2 Voedsel

Goede voedselbronnen die als criterium hebben gediend bij de geschiktheidsbeoordeling van het NPZK zijn geliefde monocotylen (Echte witbol, Rood zwenkgras, Gewoon struisgras, Schapegras), Dauwbraam, bladeren, knoppen en twijgen van struiken (Meidoorn, Kardinaalsmuts, Kruiwilg) en loofbomen (Hulst, Lijsterbes, Abeel, Eik, Beuk, Esdoorn, Spaanse aak, Berk). Opslag van Grove den kan van belang zijn als wintervoedsel. De kwaliteit van een aantal soorten was op het moment van onderzoek niet bekend (Duindoorn, Duinroos, Liguster). In dit opzicht speelden deze soorten dan ook geen rol bij de beoordeling van het gebied. De vegetatie-eenheden die worden onderscheiden zijn gebaseerd op de bestaande vegetatiestructuurkaart (bijlage 2). Ze worden besproken in volgorde van voorkomen, de gradiënt van zeereep naar binnenduinrand.

#### *Zand, mos- en helmvegetatie*

Dit vegetatietype biedt weinig foerage en dekking en wordt daarom ongeschikt geacht als biotoop voor het edelhert. Grote delen van het middenduin en de hele zeereep vallen hieronder.

#### *Laag struweel en kruidenvegetatie*

Deze vegetatietypen worden veelal gekenmerkt door een overvloedige aanwezigheid van (patches) Kardinaalsmuts, Vogelkers, Meidoorn e.d. en zijn al veel aantrekkelijker dan het vorige vegetatietype. Er treedt veel menging op met het vegetatietype *duindoornstruweel*. Waar deze vegetatietypen worden aangetroffen op wat vochtiger ondergrond, bijvoorbeeld in de omgeving van de Starreberg, verschijnt er meer breedbladig gras tussen het Duinriet, waardoor het aantrekkelijker wordt voor edelherten. Op de drogere gedeelten, bijvoorbeeld de omgeving van De Blink, bestaan deze vegetatietypen overwegend uit een droge, schrale 'Carex-steppe' die edelherten vermoedelijk weinig heeft te bieden.

#### *Duindoornstruweel*

Duindoornstruiken, in combinatie met het hier abundante Duinriet, maken dit vegetatietype middelmatig tot niet aantrekkelijk voor edelherten. Vermoedelijk zijn Duinriet en ook Duindoorn slechts in de jonge fase gedurende zeer korte tijd aantrekkelijk als voedselbron. Dit vaak zeer dichte vegetatie

---

type is voor de mens moeilijk toegankelijk, waardoor de waarde voornamelijk zal zijn gelegen in het bieden van dekking en rust. De mengvorm van dit vegetatietype met *mosvegetatie*, *helmvegetatie*, *kruidenvegetatie* en *laag struweel* zoals voorkomt in de zeereep (Grote Pan, Ogenkuil, Langerak) zal onaantrekkelijk zijn voor edelherten.

#### *Hoog struweel*

Dit vegetatietype biedt door struiksamenstelling en ondergoei veel voedsel en dekking en lijkt zeer geschikt voor edelherten, zeker wanneer de bodem wat natter is, zoals in de omgeving van het Zeeveld.

#### *Naaldbos (Corsicaanse-, Oostenrijkse- en Grove dennenbos)*

De ondergroei bestaat veelal uit Duinriet en Zandzegge en in mindere mate uit andere monocotylen (Schapegras, Rood zwenkgras) en Dauwbraam; over het algemeen is de natuurlijke verjonging van dennen en van loofhout in dit vegetatietype matig. Het doorzicht is hoog. De waarde van dit vegetatietype voor edelherten is gering. Een gunstige uitzondering vormt het Spinnekoppenvlak, waar veel opslag van Grove den aanwezig is, naast Meidoorn, gras en Dauwbraam.

#### *Loofbos*

Het loofbos bestaat voor een belangrijk deel uit al wat ouder Eiken-Berkenbos, met mastproducerende Zomereiken. Dit vegetatietype biedt zeer ruim voedsel aan edelherten in de vorm van bladeren, knoppen en twijgen. Van groot belang is daarnaast de hoeveelheid eikels welke wordt geproduceerd. Indien er zoveel mast valt als in de herfst van 1993, en de dieren kunnen er optimaal gebruik van maken, dan zorgt alleen al deze voedselbron ervoor dat grote aantallen edelherten in de herfst en vroege winter in staat zullen zijn ruime voorraden lichaamsvet aan te leggen. Aangezien deze vetvoorraden in de loop van de winter, nawinter en vroege voorjaar op zeer efficiënte wijze worden aangesproken, lijkt van een echte 'bottleneck' in de hoeveelheid beschikbaar voedsel, tengevolge waarvan grote, herbivore zoogdieren met name in de nawinter en het vroege voorjaar in problemen kunnen komen, in dit gebied in mastjaren geen sprake te zijn.

### **4.3 Dekking**

Edelherten zijn herkauwers d.w.z. ze kunnen op plaatsen die goed voedsel bieden de bulk van hun voedsel vergaren om dit later, zonodig op een andere plek, te herkauwen en te verteren. Om dit verteringsproces te optimaliseren zijn plekken nodig waar rust heerst. Over het algemeen zoeken de dieren hiervoor plaatsen waar de vegetatie voldoende hoog en de doorkijkbaarheid voldoende laag is om dekking te bieden, doch ook de geaccidenteerdheid van het terrein kan deze dekking bieden. In bergachtige streken zoeken de edelherten juist vaak plaatsen op die wat meer luwte bieden, dus ook gunstig zijn voor de thermoregulatie i.c. het energieverbruik.

---

In midden- en binnenduin bieden bos en struweel in zeer ruime mate dekking. Daarnaast biedt het gehele gebied, dat wil zeggen alle vegetatietypen met uitzondering van grote delen van de zeereep en het strand, door zijn geaccidenteerdheid een scala aan potentiële rustgebieden voor edelherten.

#### 4.4. Water

De aanwezigheid van water is voor edelherten een voorwaarde *sine qua non*: 's zomers moeten de dieren kunnen drinken en afkoeling vinden; in de herfst, de voortplantingstijd, is de beschikbaarheid van zoelen van groot belang voor de mannelijke dieren.

In de behoefte aan water om te drinken en om te zoelen wordt in ruime mate voorzien door de diverse meertjes welke in het gebied gelegen zijn. Echter, in het voor edelherten meest geschikte gedeelte van het gebied, het binnenduin, is de aanwezigheid van water beperkt.

#### 4.5 Interactie met reeds aanwezige herbivore zoogdieren

Het betreft in dit geval konijnen, reeën en damherten. Konijnen en edelherten komen doorgaans overal naast elkaar voor en zo er al sprake is van interactie dan is dat meestal in de vorm van facilitatie: beide soorten foerageren op grazige vegetaties, houden deze in een jong groeistadium, dus eiwitrijk en vezelarm.

Reeën zijn 'concentrate selectors', d.w.z. altijd uit op sappig, eiwitrijk voedsel en veel minder geïnteresseerd in monocotylen dan het Edelhert. Er is weliswaar altijd sprake van overlap in menukeuze, afhankelijk van het seizoen 10 à 45% in de Veluwe situatie, doch de kans dat dit tot voedselconcurrentie leidt is zeer klein en neemt af met het toenemen van het assortiment waaruit kan worden gekozen. Dit laatste geldt tevens voor de overlap in habitatgebruik.

De niche-overlap tussen Edelhert en Damhert met betrekking tot voedsel, zal naar verwachting in het duingebied groot zijn. Op de Veluwe is voor een periode in de jaren 70 een overlap in menukeuze gevonden variërend van 40-93%, afhankelijk van het seizoen (Groot Bruinderink *et al.*, 1988; Groot Bruinderink & Hazebroek, in voorb.). In hoeverre een grote mate van overlap zal leiden tot concurrentie om voedsel (of de meest geschikte terreingedeelten) zal in sterke mate afhankelijk zijn van de aantallen waarin beide soorten voorkomen.

---



## 5. IMPLIKATIES VOOR DE VEGETATIE

### 5.1 Gevolgen voor de verruiging

De verruiging in de duinen wordt in hoofdzaak veroorzaakt door Duinriet en Zandzegge. De kwaliteit van beide soorten als voedsel is, met uitzondering van een korte periode in het voorjaar, gering. Jonge scheuten hebben een relatief laag gehalte aan ruwe vezels en zijn rijk aan eiwitten. In die zin zullen beide soorten met name in het voorjaar door edelherten gegeten worden (Petraak & Steubing 1985). Echter indien een duinrietvegetatie in het voorjaar kort gehouden wordt door een groep edelherten ontstaat daarmee een gunstige situatie voor een kleine grazer als het Konijn (facilitatie). Deze kan het Duinriet in een jong groeistadium houden, waardoor het over een langere periode in het jaar aantrekkelijk blijft voor edelherten. Gunstige effecten van edelherten op duinrietvelden zijn daarom *op lange termijn* geenszins uitgesloten, indien de condities voor het Konijn verbeteren als gevolg van de begrazing door de grote herbivoren. Echter, in vergelijking tot een echte grazer als de pony, die gedurende het gehele jaar Duinriet als belangrijke voedselbron gebruikt (Van Deursen *et al.*, 1993) zal het effect van edelherten beslist geringer zijn. Ook runderen consumeren veel Duinriet, zij het in mindere mate dan pony's. Op dezelfde wijze als er facilitatie zou kunnen bestaan tussen edelhert en het konijn, zouden pony's door begrazing Duinriet aantrekkelijker kunnen maken voor edelherten.

### 5.2 Gevolgen voor de verstruiking

Edelherten zullen in enige mate, afhankelijk van de groepsgrootte, invloed uitoefenen op de verstruiking. Algemeen voorkomende soorten als Meidoorn, Kruiplwilg, Vogelkers en Kardinaalsmuts worden in principe alle gegeten. Voor Duindoorn is dit onzeker. Vermoedelijk wordt Duindoorn wel gegeten, maar zal geen substantieel deel uitmaken van het menu. Aangezien edelherten in roedels voorkomen kunnen de effecten op de struikvegetatie pleksgewijze groot zijn, niet in de laatste plaats als gevolg van mechanische beschadiging (vertrappen, vegen, etc.). Of de verstruiking op gebiedsschaal kan worden teruggedrongen is grotendeels een kwestie van aantallen. In vergelijking tot pony's zal het effect van edelherten hier veel groter zijn.

### 5.3 Gevolgen voor de bosverjonging

Aangezien houtige opslag een aanzienlijk aandeel kan uitmaken van het menu van edelherten, zal de begrazingsdruk op de bosverjonging toenemen, met name op de loofhoutverjonging. Dit effect kan nog worden versterkt als bosvegetaties gebruikt worden als dekking of als rustgebied. Het omgekeerde zal optreden daar waar bosvegetaties een hoge recreatiedruk kennen, zoals op diverse plaatsen in de binnenduinrand het geval is (Jansen *et al.* 1994). Met name zaailingen van een loofhoutsoorten als Zomereik en Beuk zijn favoriet in het menu van edelherten. Zaailingen van naaldbomen

---

worden slechts incidenteel begraasd. Ook het schillen van jonge boompjes in de winter kan ertoe leiden dat er minder bosverjonging van de grond komt.

---

## 6. KONKLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1 Konklusies

#### *T.a.v. het duingebied als geschikt biotoop voor edelherten:*

- Gelet op de aanwezigheid van geschikt voedsel, dekking en water kan worden geconcludeerd dat ruim de helft van de totale oppervlakte van het Nationaal Park i.o. Zuid-Kennemerland een geschikt biotoop vormt voor het Edelhert. De uiteindelijke geschiktheid van het gebied hangt in belangrijke mate af van de wijze waarop het beheer van de edelherten wordt geïntegreerd in het totale terreinbeheer en in het bijzonder met de recreatieve ontsluiting van het gebied.
- Gedurende een groot gedeelte van het jaar biedt het betreffende duingebied in ruime mate gevarieerd voedsel. Een eventuele bottleneck zal zich naar verwachting dan ook alleen in het winter/nawinter kunnen voordoen. Echter, gezien het op uitgebreide schaal voorkomen mastproducerende eiken zullen edelherten doorgaans in staat zijn om voldoende vetvoorraden op te bouwen voor de winter.

#### *T.a.v. de effecten van edelherten op verruiging en verstruiking:*

- Ofschoon nog geenszins vaststaat hoe voor de verschillende seizoenen het menu van edelherten in het betreffende duingebied zal zijn samengesteld, lijkt het vooralsnog niet waarschijnlijk dat edelherten in belangrijke mate kunnen bijdragen aan het op gebiedsschaal terugdringen van verruiging en verstruiking.
  - De verwachting is dat edelherten doornige struiken als Duindoorn (en Meidoorn) die in belangrijke mate de verstruiking veroorzaken, slechts in beperkte mate als voedselplant zullen benutten. Slechts door mechanische beschadiging (betreding, vertrapping) zal lokaal struweel worden teruggedrongen, m.n. in gebieden waar edelherten rust en dekking vinden. Wil men edelherten inzetten als middel tegen de oprukkende verstruiking, dan vereist dit dichtheden die beslist op gespannen voet komen te staan met de wens om ook ruimte te laten voor natuurlijke bosverjonging.
  - Ten aanzien van de *verruiging* zal de invloed van edelherten, zeker in vergelijking tot bijvoorbeeld pony's, naar verwachting gering zijn, gezien de matige kwaliteit van Duinriet (en Zandzegge) als voedselbron voor het Edelhert. De verwachting is dat ze Duinriet slechts in een beperkte periode van het jaar (korte periode in het voorjaar) in bepaalde hoeveelheden zullen eten. Gedurende het groeiseizoen en de winter zal het aandeel van Duinriet in het menu gering zijn. Op den duur zou hier echter wel enige verschuiving in kunnen optreden, indien edelherten samen met konijnen en/of andere grazers zoals pony's, ervoor kunnen zorgen dat duinrietvegetaties over een langere periode in het jaar lokaal in een jong groeistadium gehouden worden. Daar waar pony's de dichte mat van
-

Duinriet doorbreken, zoals nu al het geval is in het gebied Duin & Kruidberg en Midden-Herenduin, en Duinriet gedurende een groter deel van het jaar in een jong groeistadium houden, zullen duinrietvelden aantrekkelijker worden voor edelherten.

## 6.2 Aanbevelingen voor nader onderzoek

### *Terreingebruik en voedselkeuze*

- Met betrekking tot het terreingebruik en de voedselkeuze van edelherten in het betreffende duingebied bestaan nog tal van onzekerheden. Een vervolgstudie zou in eerste instantie gericht kunnen zijn en op de reeds aanwezige damherten in zowel het NPZK als in de aangrenzende Amsterdamse Waterleidingduinen, omdat dit nuttige informatie zal opleveren wat betreft voedselkeuze in relatie tot de seizoensvariatie in aanbod en kwaliteit van voedsel. Met het onderzoek aan de damherten (terreingebruik en dieetkeuze) is vanaf het najaar 1993 al een bescheiden begin gemaakt en het wordt ten zeerste aanbevolen dit onderzoek op korte termijn voort te zetten, waarbij onder andere door middel van faecesanalyse inzicht kan worden verkregen over de voedselpreferentie van de damherten in de beide duingebieden en deze vergeleken kan worden met andere grazers in het gebied, zoals Konijn, Ree, pony en rund.
- De kwaliteit van belangrijke voedselplanten in relatie tot het jaargetijde zou ook in beeld moeten worden gebracht. Van de meest algemeen voorkomende (potentiële) voedselplanten in het duingebied als Kardinaalsmuts, Duindoorn, Meidoorn, Abeel, Kruiwilg, Liguster, Duinriet en Zandzegge is de voedselkwaliteit en de seizoensvariatie daarin nog onvoldoende bekend.

### *Effecten op de vegetatie*

- Er zal bekeken moeten worden welke gevolgen de introductie van een groep edelherten zal hebben op de natuurlijke bosverjonging in het gebied, in het bijzonder de binnenduinrand. Hier liggen heel concreet aanknopingspunten met het thans lopende Bosbegrazingsonderzoek, waar middels een simulatiemodel getracht wordt voorspellingen te doen m.b.t. bosverjonging onder invloed van een bepaalde (soortspecifieke) 'begrazingsdruk'. Ook zal bekeken moeten worden wat de effecten zullen zijn op de meer kwetsbare vegetatie.

### *Gebiedsomvang*

- Voorafgaande aan een beslissing tot introductie van edelherten, zou bekeken moeten worden of in samenhang met het voedselaanbod en de aanwezigheid van voldoende rustgebied, het gebied voldoende groot is om plaats te bieden aan een volwaardige populatie edelherten.

### *Infrastructuur en recreatie*

- Introductie van een groep edelherten zal zeker gepaard dienen te gaan met het plaatsen van rasters langs de verkeerswegen die het gebied
-

begrenzen (weg naar Bloemendaal) en langs de binnenduinrand. Verder zal met betrekking tot de recreatieve zonerings die het gebied kent bekeken dienen te worden of bij de huidige situatie problemen zouden rijzen met de aanwezigheid van voldoende rustgebieden voor de edelherten.

*Begeleidend onderzoek*

- Indien op termijn besloten zou worden tot introductie van een groep edelherten in het gebied is het wenselijk en uiterst leerzaam dit gepaard te laten gaan met *begeleidend* onderzoek.
  - Introductie biedt een unieke kans de effecten van introductie op andere soorten als het Ree, het Damhert én een kleine grazer als het Konijn te bestuderen. Het zou tevens interessant zijn om te bekijken welke interacties er optreden met de aanwezige pony's in Duin en Kruidberg, in het bijzonder of hier sprake is van facilitatie.
  - Verder kan door begeleidend onderzoek inzicht worden verkregen in het terreingebruik en de voedselkeuze van edelherten in het duingebied.
  - Middels exclusies van voldoende afmeting kan inzicht worden verkregen in de veranderingen die optreden als gevolg van de introductie. Daarbij kan ook gedacht worden aan selectieve rasters (wel/niet toegankelijk voor konijnen/reeën/damherten/edelherten).
  - De grondwaterspiegel in het gebied zal de komende jaren gaan stijgen. Welke gevolgen dit al hebben voor de kwaliteit van het leefgebied is onduidelijk. Enerzijds is thans op diverse plaatsen waar de bodem wat vochtiger is, te zien dat hier het voedselaanbod voor edelherten gunstiger is. Anderzijds zal een stijging van de grondwaterstand binnen een periode van enkele jaren de verzuivering en verstruiking van het gebied kunnen vergroten (shokeffect). Nader onderzoek kan ook op dit punt belangrijke informatie opleveren.
-

## LITERATUUR

- Clutton-Brock T.H., Guinness F.E. & Albon S.D. 1982. Red Deer: Behaviour and Ecology of Two Sexes. In: G.B. Schaller. *Wildlife Behaviour and Ecology*. Edinburgh University Press.
- Deursen M. van, Cornelissen P., Vullink T. & Esselink P. 1993. Jaarrondbegrazing in de Lauwersmeer: zelfredzaamheid van grote grazers en effecten op de vegetatie. *De Levende Natuur* **94**: 196-204.
- Dzieciolowski R. 1969. The quantity, quality and seasonal variation of food resources available to red deer in various environmental conditions of forest management. Forest Research Institute, Warsaw.
- Groot Bruinderink G.W.T.A., Hazebroek E. & Van der Voet H. Diet dynamics of Dutch red deer (*Cervus elaphus*). (aangeboden)
- Groot Bruinderink G.W.T.A. Den Boer M.H. & Hazebroek E. 1988. Dichtheden van grofwild in een groot Veluws leefgebied. RIN-rapport 88/40, Arnhem.
- Hazebroek E. en Groot Bruinderink G. 1994. Grofwildbeleid en Rode lijst. Herten en zwijnen te beperkt in verspreiding. *Zoogdier* **5**: 4-9.
- Hearney A.W. & Jennings T.J. 1983. Annual foods of the red deer (*Cervus elaphus*) and the roe deer (*Capreolus capreolus*) in the east of England. *J. Zool.* **201**: 565-570
- Hofmann R.R., Geiger G. & Koenig R. 1976. Vergleichende anatomische Untersuchungen an der Vormagenschleimhaut van Rehwild (*Capreolus capreolus*) und Rotwild (*Cervus elaphus*). *Z. Säugetierkd.* **41**: 167-193.
- Jansen M., Bakker J.G. & Boerwinkel H.W.J. 1994. Recreatie in het Nationaal Park i.o. Zuid Kennemerland. LU Wageningen, Werkgroep Recreatie, Rapport nr. 31.
- Jensen P.V. 1968. Food selection of the Danish red deer (*Cervus elaphus* L.) as determined by examination of the rumen content. *Dan. Rev. Game Biol.* **5**: 1-44.
- Kerridge F.J. and Bullock D.J. 1991. Diet and dietary quality of red deer and fallow deer in late summer. *J. Zool.* **224**: 333-337.
- Maia M. Winter diet of sympatric fallow deer (*Dama dama*) and roe deer (*Capreolus capreolus*) in a coastal dune area. Intern rapport IBN. (in voorb.)
- Petrak M. & Steubing L. 1985. Inhaltstoffe und Beäsungsintensität ausgewählter Nahrungspflanzen des Rothirsches (*Cervus elaphus* Linné, 1758). in der Eifel. *Z. Jagdwiss.* **31**: 73-82.
- Picard J.F., Boisaubert B., Maillard D. & Maire M.H. 1993. Dynamique de l'abroustissement du au chevreuil (*Capreolus capreolus* L.) dans une hetraie-chenaie calcicole (Foret de Haye, Meurthe-et-Moselle). *Rev. Forest. Francaise* **45**: 525-538.
- Putman R.J. 1984. Facts from faeces. *Mammal Rev.* **14**: 79-97.
- Veen H.E. van de, 1979. Food selection and habitat use in the red deer (*Cervus elaphus* L.). Proefschrift, Universiteit Groningen.
- Veen H.E. van de & Van Wieren S.E. 1980. Van grote grazers, kieskeurige fijnproevers en opportunistische gelegenheidseters. IVM, Amsterdam.
- Vertegaal C.T.M. & Louman E.G.M. 1993. Plan voor het Nationaal Park Zuid-Kennemerland. Beheer, inrichting, voorlichting en educatie. Concept.
-

## BIJLAGEN

---

Bijlage 1. Plantensoorten met een algemeen voorkomen in het NPZK. Aangegeven is of de planten naar verwachting deel zullen uitmaken van het menu van edelherten.

| Plantensoort                 | Gegeten | Periode         | Lit.ref |
|------------------------------|---------|-----------------|---------|
| <b>loofhout/struiken</b>     |         |                 |         |
| <i>Acer campestre</i>        | *       |                 | 2       |
| <i>Acer pseudoplatanus</i>   | +       |                 | 5       |
| <i>Alnus glutinosa</i>       | +       |                 | 5       |
| <i>Betula</i> spp.           | +       | mei-sep         | 1,4,5,7 |
| <i>Carpinus betulus</i>      | *       |                 | 2       |
| <i>Castanea sativa</i>       | +       |                 | 5       |
| <i>Clematis vitalba</i>      | *       |                 | 2       |
| <i>Corylus avellana</i>      | *       |                 | 2       |
| <i>Crataegus monogyna</i>    | +       | mei-sep         | 1       |
| <i>Euonymus europaeus</i>    | *       |                 |         |
| <i>Fagus sylvaticus</i>      | +       | mei-aug         | 1,4     |
| <i>Fraxinus excelsior</i>    | +       | mei-sep         | 1       |
| <i>Hedera helix</i>          | +       | jan-apr/sep-dec | 1       |
| <i>Hippophae rhamnoides</i>  | ?       |                 |         |
| <i>Ligustrum vulgare</i>     | *       |                 | 2       |
| <i>Lonicera periclym</i>     | *       |                 | 2       |
| <i>Populus</i> spp.          | ?       |                 |         |
| <i>Prunus serotina</i>       | +       | mei-nov         | 5       |
| <i>Quercus robur</i>         | +       | jan-sep/nov-dec | 6       |
| <i>Quercus rubra</i>         | +       |                 | 5       |
| <i>Rubus idaeus</i>          | +       | jan-dec         | 2,4     |
| <i>Rubus caesius</i>         | +       | jan-dec         | 1       |
| <i>Salix repens</i>          | +       | sep-oct         | 7       |
| <i>Sambucus nigra</i>        | +       |                 | 5       |
| <i>Sorbus aucuparia</i>      | +       | jan-dec         | 4       |
| <i>Tilia cordata</i>         | *       |                 | 2       |
| <i>Ulmus</i> Spp.            | *       |                 | 2       |
| <b>vruchten</b>              |         |                 |         |
| eikels                       | +       | nov-mrt         | 5       |
| beukenoortjes                | +       | nov-mrt         | 5       |
| naaldhout                    |         | mrt-sept        | 4       |
| <i>Pinus sylvestris</i>      | +       | jan-jul/nov-dec | 6       |
| <i>Pinus nigra</i>           | +       | jan-apr/sep-dec | 1       |
| <i>Pseudotsuga menziesii</i> | +       | jan-apr/sep-dec | 1       |
| <b>dwergstruiken</b>         |         |                 |         |
| <i>Calluna vulgaris</i>      | +       | jan-jul/okt-dec | 6       |
| <i>Rosa pimpinell.</i>       | ?       |                 |         |
| <i>Vaccinium myrtillus</i>   | +       | jan-dec         | 6       |



## Bijlage 1. (vervolg)

| Plantensoort                                  | Gegeten | Periode           | Lit.ref |
|---|---------|-------------------|---------|
| <b>grassen, kruiden, etc.</b> <i>Edelhert</i> |         |                   |         |
| <i>Agrostis capillaris</i>                    | +       | jan-apr/jul-dec   | 1,3,4   |
| <i>Arrhenatherum elatius</i>                  | ?       |                   |         |
| <i>Calamagrostis epigejos</i>                 | +       | apr-mei           | 4       |
| <i>Carex spp.</i>                             | +       | jan-apr/jul-dec   | 1,7     |
| <i>Chamaerion ang.</i>                        | +       |                   | 5       |
| <i>Cirsium spp.</i>                           | *       |                   | 2       |
| <i>Corynephorus canescens</i>                 |         |                   | 7       |
| <i>Cynosurus cristatus</i>                    | +       | feb-nov           | 1       |
| <i>Dactylis glomerata</i>                     | +       | jan-jun/dec       | 1,7     |
| <i>Deschampsia flexuosa</i>                   | +       | jan-dec           | 6       |
| <i>Dryopteris spp.</i>                        | +       |                   | 7       |
| <i>Eupatorium cannabinum</i>                  | *       |                   | 2       |
| <i>Festuca ovina</i>                          | +       | jan-dec           | 1,7     |
| <i>Festuca rubra</i>                          | +       |                   | 7       |
| <i>Galium odoratum</i>                        | *       |                   | 2       |
| <i>Geranium robertianum</i>                   | *       |                   | 2       |
| <i>Heracleum sphondylium</i>                  | *       |                   | 2       |
| <i>Holcus lanatus</i>                         | +       |                   | 5,7     |
| <i>Juncus spp.</i>                            | +       | jan-dec           | 1       |
| <i>Lolium perenne</i>                         | +       | jan-apr/oct-dec   | 1       |
| <i>Luzula luzuloides</i>                      | +       | mrt-apr/juni/juli | 4       |
| <i>Molinia caerulea</i>                       | +       | apr-mei           | 3,4     |
| <i>Phalaris arundinacea</i>                   | +       | mrt-mei           | 4       |
| <i>Poa spp.</i>                               | +       | jan-mei/oct-nov   | 1,3     |
| <i>Polygonatum multifl.</i>                   | *       |                   | 2       |
| <i>Stellaria holostea</i>                     | *       |                   | 2       |
| <i>Urtica dioica</i>                          | +       | jun-jul           | 5       |
| <i>Vicia hirsuta</i>                          | +       |                   | 7       |
| <i>Viola spp.</i>                             | *       |                   | 2       |

+: gegeten door het Edelhert

?: geen informatie

\*: geen informatie voor het Edelhert, maar wel gegeten door het Ree.

Referenties: 1 Hearney & Jennings (1983); 2 Picard *et al.* (1993); 3 Kerridge & Bullock (1991); 4 Petrak & Steubing (1985); 5 Van de Veen (1979); 6 Groot Bruinderink *et al.* (in voorb.); 7 Jensen (1968)

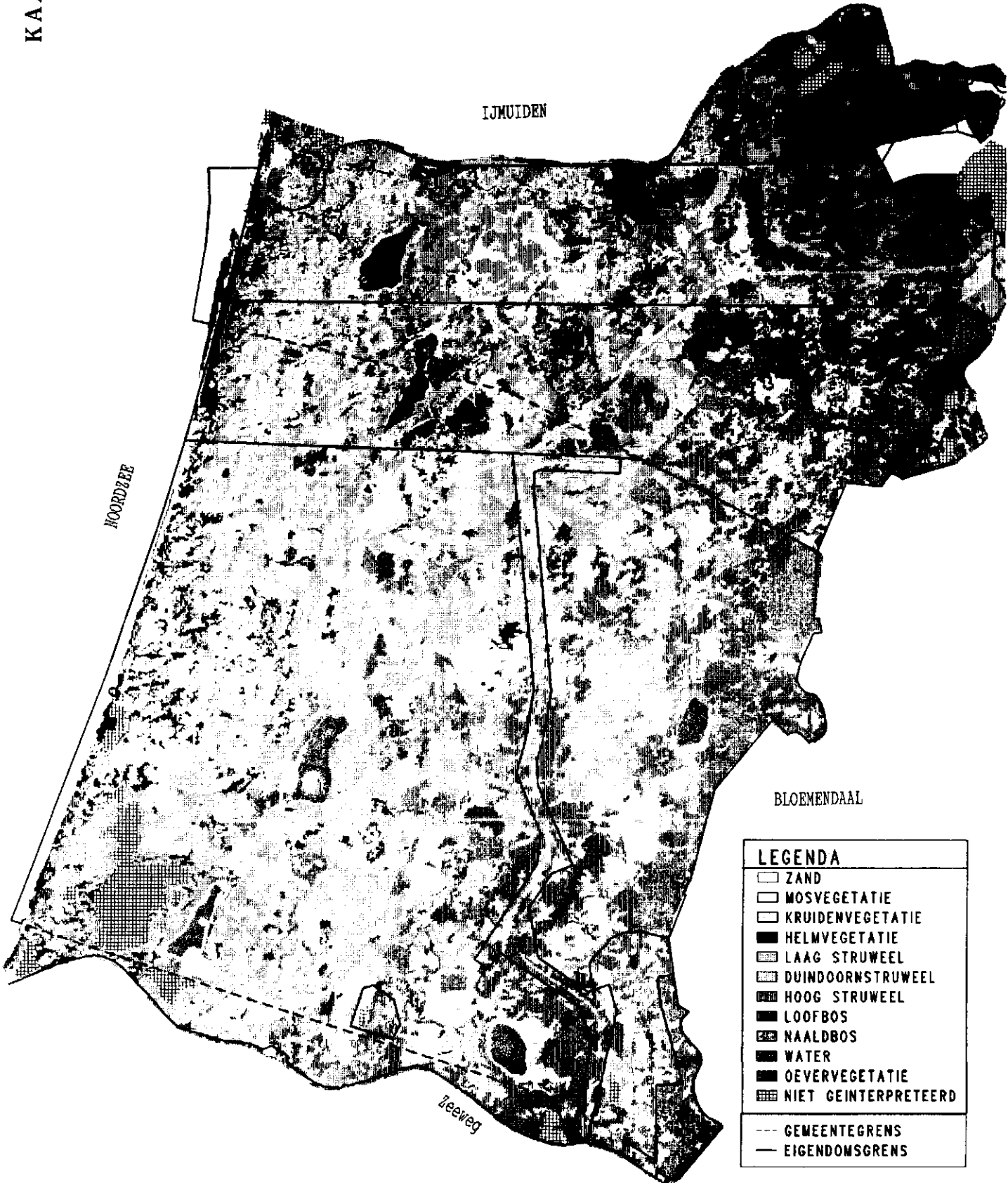


Nationaal Park i.o. Zuid Kennemerland

KAARTEN

# VEGETATIESTRUCTURKAART

Nationaal Park i.o. Zuid Kennemerland



## Het bestellen van IBN-rapporten

IBN-rapporten kunnen besteld worden door overschrijving van het verschuldigde bedrag op gironummer 94 85 40 of banknummer 53.91.05.988 van het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO) te Wageningen. Vermeld op de overschrijving het nummer van het gewenste IBN-rapport (en naam en afleveradres als die afwijken van de naam en adres op de overschrijving).

Gebruik geen verzamelgiro omdat het adres van de besteller niet op onze bijschrijving komt zodat het bestelde niet kan worden toegezonden.

- 001 M.S.S. Lavaleije & N. Dankers 1993. Voorstudie naar de effecten van de garnalenvisserij op de bodemfauna, met advies over te sluiten gebieden en uit te voeren onderzoek. 36 p. f 10,-
- 002 A.F.M. van Hees 1993. 'Tussen de Goren' bosreservaat Chaam; bossamenstelling en structuur in de steekproefcirkels. 93 p. f 25,-
- 003 G.J.D.M. Müskens & S. Broekhuizen 1993. Migratie bij Nederlandse dasen *Meles meles* (L., 1758). 33 p. f 10,-
- 004 P.F.M. Verdonschot, J.A. Schot & M.R. Scheffers 1993. Potentiële ecologische ontwikkelingen in het aquatisch deel van het Dinkelsysteem; onderdeel van het NBP-project Ecologisch onderzoek Dinkelsysteem. 128 p. f 35,-
- 005 M.A. Elbers & P.E.T. Douben 1993. Effecten van stoffen op de Nederlandse natuur; een inventarisatie. 92 p. f 25,-
- 006 J.J.W.M. Brouns, C. van der Kraan, E. Schurink, K.W. Smilde & H.J.P.A. Verkaar 1993. Saneringstechnieken in het landelijke gebied. 76 p. f 20,-
- 007 W. Schuring, A. Boekestein, K. Hulsteijn & F. Thiel 1993. De verdamping van stadsbomen; huidmondjesfrequenties en -afmetingen van enige voor het stedelijk groen interessante boomsoorten. 39 p. f 10,-
- 008 A.L.J. Wijnhoven 1993. Biologisch-ecologische studie 'De Warande' Oosterhout; de effecten van de bouw van 14 grote woonhuizen op de actuele en potentiële natuurwaarden van het zuidelijk deel van het recreatieoord 'De Warande'. 23 p. f 10,-
- 009 P.J.W. Hinssen 1993. Planning, gebruik en beheer van de stedelijke groene ruimte; een verkenning van de ontwikkelingen in de openbare groene ruimte, kwalitatief en kwantitatief, en een aanzet tot een systematiek voor de planning en evaluatie. 65 p. f 20,-
- 010 C.D. Léon 1993. Kwaliteit van en herstelparameters voor chemisch belaste ecosystemen. 185 p. f 45,-
- 011 F.J.J. Niewold 1993. Raamplan voor behoud en herstel van de leefgebieden van korhoenders (*Tetrao tetrix*) in Midden-Brabant. 158 p. f 35,-
- 012 H. Siepel et al. 1993. De internationale betekenis van Nederland voor de fauna; 1. de terrestrische fauna. 234 p. f 60,-
- 013 H.C. Greven (red.) 1993. Bermbeheer Zuid-Holland; de ontwikkeling van een beslismodel voor ontwikkeling van natuurlijke vegetaties in wegbermen. 75 p. f 20,-
- 014 F.J.J. Niewold 1993. Effectiviteit bij de muskusrattenbestrijding; muskusrattenvangsten tijdens een onderzoek naar onbedoeld gevangen dieren. 46 p. f 15,-

- 015 H.N. Siebel 1993. Bosontwikkeling in de Lauwersmeer; de te verwachten gevolgen van de veranderingen in de waterhuishouding voor de bosontwikkeling in het Ballastplaatbos, het Diepsterbos en het Zomerhuisbos. 27 p. f 10,-
- 016 L.M.J. van den Bergh, A.L. Spaans & J.E. Winkelman 1993. De mogelijke hinder van een 25 MW windpark voor vogels op twee potentiële locaties in Noord-Groningen. 95 p. f 25,-
- 017 S.W.L. Stevens 1993. 'La carte s'il vous plaît?'; kaarten van de compartimenten van het Nationaal Bosbegrazingsonderzoek. 76 p. f 20,-
- 018 L. Jans 1993. Inventarisatie van de natuurlijke verjonging van de dominante boomsoorten in het bosgebied van het nationale park 'De Hoge Veluwe' 61 p. f 20,-
- 019 N.H. Edelenbosch & P.W. Goedhart 1993. Een methode voor het bepalen van het aanwezige volume per rondhoutsortiment in een partij hout die op stam verkocht wordt; een studie voor de grove den. 46 p. f 15,-
- 020 N.C.M. Maes 1993. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken; deelproject: Randvoorwaarden en knelpunten bij behoud en toepassing van inheems genenmateriaal. 86 p. f 25,-
- 021 M.A.P. Horsthuis & J.H.J. Schaminée 1993. Verspreiding en ecologische spectra van 24 plantengemeenschappen in Nederland. 170 p. f 45,-
- 022 T.A. de Boer 1993. Het gebruik van binnen- en buitenstedelijk groen in Utrecht. 101 p. f 35,-
- 023 H. Siepel et al. 1993. De internationale betekenis van Nederland voor de fauna; 2. de aquatische fauna. 112 p. f 35,-
- 024 H.J. Hekhuis 1993. Het toezicht op de naleving van het natuur- en milieubeschermsrecht in de knel? Knelpunten in een coördinatie van het toezicht op de Veluwe. 112 p. f 35,-
- 025 A. P. Oost & K.S. Dijkema 1993. Effecten van bodemdaling door gaswinning in de Waddenzee. 149 p. f 35,-
- 026 A.J. Beintema 1993. Broedprestaties van de zwarte stern in 1992; eerste resultaten van een onderzoek naar de factoren die het voorkomen van de zwarte stern in Nederland bepalen. 44 p. f 15,-
- 027 L.M.J. van den Bergh & A.L. Spaans 1993. De mogelijke hinder van een 10 MW windpark langs de Noordermeerdijk (NOP) voor vogels. 95 p. f 25,-
- 028 L.M.J. van den Bergh & A.L. Spaans 1993. De mogelijke hinder van een 8 MW windpark langs de Zuidermeerdijk (NOP) voor vogels. 82 p. f 25,-
- 029 J.L. Guldemond 1993. Adviesnota met aanvullende expertise inzake het integraal structuurplan buitenruimte Kralingse Bos in relatie tot de gewenste ruimtelijke uitbreiding van het C.H.I.O. 26 p. f 10,-
- 030 P.F.M. Verdonschot & B. van de Wetering 1993. Naar een ecologische indeling van sloten, wettingen en 'genormaliseerde' laaglandbeken in Gelderland. 119 p. f 35,-
- 031 A.L.J. Wijnhoven 1993. Biologisch-ecologische effectenstudie "Vrachelen" Oosterhout. 81 p. f 25,-
- 032 J.A. Schot & P.F.M. Verdonschot 1993. Steekmuggen (Culicidae) in de Engbertsdijksvennen 4; monitoring en signalering 1990-1992. 40 p. f 10,-
- 033 A.H.P. Stumpel & H. Siepel 1993. Naar meetnetten voor reptielen en amfibieën. 114 p. f 35,-
- 034 J.H. Spijker 1993. Evaluatie terreinbeheer Esso-Benelux. 35 p. f 10,-
- 035 G. van Wirdum 1993. Ecosysteemvisie Hoogvenen. 148 p. f 35,-

- 036 P.A.G. Schouwenberg 1993. Onderzoek naar de gevolgen van verplaatsing van het waterinlaatpunt voor de boezem van Noordwest-Overijssel naar het gemaal Stroink. 64 p. f 20,-
- 037 F.J.J. Niewold 1993. Inrichting en beheer van de Sallandse Heuvelrug en het Wierdense Veld ten behoeve van een duurzame korhoenpopulatie. 149 p. f 35,-
- 038 J.G. de Molenaar & D.A. Jonkers 1993. De invloed van stikstof in de ontlastings van honden op de vegetatie in voedselarme bos- en natuurterreinen. 30 p. f 10,-
- 039 J.B. den Ouden 1993. Het aangestroomde oppervlak van geïnundeerde ooibossen in diverse ontwikkelingsstadia; een bijdrage ter berekening van de stromingsweerstand van ooibossen. 72 p. f 12,50
- 040 A.P.P.M. Clerx & A.F.M. van Hees 1993. Het vochtgehalte in de strooisellaag onder verschillende vegetaties in twee grove-dennenopstanden. 34 p. f 10,-
- 041 N.C.M. Maes 1993. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken deelproject: Inventarisatie inheems genemateriaal in Oost-Twente, Rivierengebied en Zuid-Limburg. 87 p. f 25,-
- 042 W.K.R.E. van Wingerden, A.H.P. Stumpel & J.W.G. van Osch 1993. Vegetatie en fauna van de Vallei van het Veen (Vlieland) voorafgaande aan begrazing. 82 p. f 25,-
- 043 M. Claringbould & S.P. Tjallingii 1993. Groene en blauwe structuren; een ecologische aanloop voor de 'Waalprong'. 46 p. f 25,-
- 044 J.P. Peeters 1993. Beplantingsproef Broekpolder. 78 p. f 20,-
- 045 J. Kopinga & C. Das 1993. Onderzoek naar de oorzaken van de groeistagnatie van de essenbeplanting (*Fraxinus excelsior*) langs de 'Dorpenweg' (Lith-Ravenstein). 38 p. f 10,-
- 046 G.J. Maas, C.A. van den Berg & A. Oosterbaan 1993. Vervolgonderzoek naar oorzaken van de verminderde vitaliteit van zomereik in het duingebied van Nederland. 46 p. f 15,-
- 047 H.N. Siebel 1993. Indicatiegetallen van blad- en levermossen. 45 p. f 35,-
- 048 C.A. van den Berg & A. Oosterbaan 1993. Voorlopige resultaten van een onderzoek naar de invloed van insectenbestrijding en bemesting op de vitaliteit van verzwakte zomereiken. 37 p. f 10,-
- 049 J.H. Bossinade, J. van den Bergs & K.S. Dijkema 1993. De invloed van de wind op het jaargemiddelde hoogwater langs de Friese en Groninger waddenkust. 22 p. f 10,-
- 050 C.C. Vos 1993. Versnippering en landinrichting in Zeeuws-Vlaanderen. Deel 1. Boomkijkers. 80 p. f 25,-
- 051 B.A. Nolet 1993. Terugkeer van de bever: herintroductie van de bever in de Biesbos. 111 p. f 35,-
- 052 H. van Dam, A. Mertens & L.M. Janmaat 1993. De invloed van atmosferische depositie op diatomeeën en chemische samenstelling van het water in sprengen, beken en bronnen. 128 p. f 35,-
- 053 R.P.B. Foppen 1993. Versnippering en landinrichting in Zeeuws-Vlaanderen. Deel II. Moerasvogels. 65 p. f 20,-
- 054 R.H.M. Peltzer 1993. Het recreatief gebruik van het Stroomdallandschap Drentsche A. 157 p. f 35,-

- 055 S. Broekhuizen, G.J.D.M. Müskens & K. Sandifort 1994. Invloed van sterfte door verkeer op de voortplanting bij dassen. 39 p. f 15,-
- 056 H.J. Hekhuis & S.M.G. de Vries 1994. Duurzaam rijshout voor de kwelderwerken; onderzoek naar een goedkoper onderhoud van de rijshoutdammen in de Waddenzee. 49 p. f 15,-
- 057 H.J.J. Kroon 1994. Het recreatief gebruik van bossen en natuurgebieden in Brabant en Limburg; een regionale enquête in oostelijk Noord-Brabant en noordelijk Limburg. 56 p. f 15,-
- 058 J.J.L. Sluijsmans 1994. Planning, gebruik en beheer van de stedelijke groene ruimte; pilot-studie naar de kosten van de stedelijke groene ruimte. 41 p. f 15,-
- 059 L.G. Moraal 1994. Onderzoek naar de preventie van het wildafweermiddel Wöbra tegen de populiereglasvlinder, *Paranthrene tabaniformis*. 19 p. f 10,-
- 061 J.J.L. Sluijsmans, A. Koster, S.P. Tjallingii & W. Kerkhoven 1994. Eind-evaluatie van het project De Grote Pimpernel. 35 p. f 10,-
- 062 M. Claringbould & J. van de Vlucht 1994. De kwaliteit van de ruimte in cijfers. Deel 2 Waardering van de kwaliteit van de openbare ruimte, met accent op de rol van het groen daarin, in negen Utrechtse wijken. 70 p. f 20,-
- 063 J.J.L. Sluijsmans 1994. Praktijkervaringen met het terugdringen van het gebruik van chemische middelen op verhardingen; een inventarisatie in zeven stadsdelen in de gemeente Amsterdam. 49 p. f 15,-
- 064 L.J. van Os 1994. Tussentijdse evaluatie van de opnamemethode van het SILVI-STAR monitoringsysteem. 13 p. f 10,-
- 065 M.E.A. Broekmeyer & G.J. Maas 1994. Vergrassing van opstanden van grove den op droge, arme zandgronden op de Veluwe; een studie naar de ontwikkeling van het humusprofiel. 61 p. f 20,-
- 066 T.A. de Boer 1994. Verkeerstellingen in 1988, 1989 en 1990/1991 in een aantal beheersgebieden van het Staatsbosbeheer. 125 p. f 35,-
- 068 P. Opdam (red.) 1994. Monitoring van biotische elementen na maatregelen in de landbouwenclave "De Driesprong", gemeente Ede. 38 p. f 10,-
- 069 M.J.G. Talsma & P.F.M. Verdonschot 1994. Steekmuggen (Culicidae) in de Engbertsdijkvenen 5. 73 p. f 20,-
- 070 P.F.M. Verdonschot, H.G. Mosterdijk, J.A. Schot & W. Cellarius 1994. Steekmuggen (Culicidae) in de Engbertsdijkvenen 6. 63 p. f 20,-
- 071 J.A. Schot & P.F.M. Verdonschot 1994. Steekmuggen (Culicidae) in de Engbertsdijkvenen 7; monitoring 1993. 36 p. f 10,-
- 072 W.F. van der Hoek & P.F.M. Verdonschot 1994. Functionele karakterisering van aquatische ecotootypen. 136 p. f 35,-
- 073 H.M. Beije, P. Moen & A.L.J. Wijnhoven (red.) 1994. Een nieuwe kijk op hei; verslag van de heideworkshop gehouden op 25 mei 1993 te Wageningen. 64 p. f 20,-
- 074 A. Oosterbaan 1994. Wortelontwikkeling van plugplanten in vergelijking met traditioneel geteelde planten van grove den enkele jaren na de aanleg. 21 p. f 10,-
- 075 A.H. Prins, Th. van der Sluis, G. van Wirdum 1994. Mogelijkheden voor de brakwatervegetaties in Polder Westzaan. 96 p. f 25,-
- 076 N.C.M. Maes 1994. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken; deelproject: Inheems genenmateriaal in de Achterhoek rond Winterswijk. 75 p. f 20,-

- 077 C.J. Smit 1994. Alternatieve voedselbronnen voor schelpdier-etende vogels in Nederlandse getidewateren. 80 p. f 12,50
- 078 H.J. Hekhuis, J.G. de Molenaar & D.A. Jonkers 1994. Het sturen van natuurwaarden door bosbedrijven; een evaluatiemethode voor multifunctionele bossen. 146 p. f 35,-
- 079 J.L. Guldemond 1994. Is de iepeziekte in Nederland nog beheersbaar? 37 p. f 10,-
- 080 A.T. Kuiters, G.W.T.A. Groot Bruinderink & S.E. van Wieren 1994. Het Nationaal Park i.o. Zuid-Kennemerland; een ideaal biotoop voor het edelhert? 31p. f 10,-