

Wat zou het kiezen voor een consequent natuurontwikkelingsbeleid betekenen?

R. Cosijn, H.E. van de Veen & T. van Vuure

Inleiding

In voorafgaande artikelen in dit thema-nummer is gepoogd een beeld te schetsen van de wisselwerking tussen zoogdieren en bosstructuur. Gepoogd, want uitgebreide gegevens daaromtrent zijn (nog) niet aanwezig, althans nog onvoldoende om het beeld volledig te maken. Dit komt enerzijds omdat onderzoek ernaar nog niet de vereiste prioriteit bezit, anderzijds omdat experimenten, die opheldering zouden kunnen verschaffen, nog maar net begonnen zijn.

Nederland was van nature vrijwel volledig bedekt met bos. Dat bos had een duidelijk ander karakter dan het huidige. De soorten-samenstelling was anders, evenals de afwisseling van bostypen en ontwikkelingsfasen, het aantal dode bomen enzovoort. Bovendien kwamen er diersoorten in voor, die momenteel niet meer bestaan of die uit Nederland zijn verdwenen. Het vormde een complex van biotopen, rijk aan zoogdiersoorten. Niet alleen kwamen er, uiteraard, echte bossoorten voor, maar ook veel soorten die wij nu vooral uit cultuurgebieden kennen, zoals bijvoorbeeld Das en Bunzing. Kennelijk waren

er ook voor hen in het vroegere oerbos voldoende geschikte leefomstandigheden om levensvatbare populaties te vormen. Het oerbos verschaftte echter aan bepaalde soorten, bijvoorbeeld het Ree, vermoedelijk ongunstiger bestaansmogelijkheden met als gevolg

In meer natuurlijke bossen ontstaan grazige open plekken door het sterven van volwassen bomen. Dit biedt belangrijke foerageergelegenheid aan vele zoogdiersoorten. De grotere hoefdieren houden de open plek meer of minder duurzaam open. Wij zien hier een mozaïek van bosontwikkelingsfasen: de open plek, kruid- en struiklaag, spontane verjonging van bomen, jonge en volwassen bomen, stervende en staande en liggende dode bomen. Hasbruch.
Foto: E. Boeve.



daarvan geringere dichtheden dan in het huidige cultuurlandschap. In het natuurlijke bos konden vleermuizen veel meer geschikte boomholten vinden dan in door mensen gecultiveerde bossen.

Voor iedere diersoort zijn er in de loop der tijden dus essentiële veranderingen opgetreden. In z'n algemeenheid kunnen wij stellen dat het Nederlandse bos voor de meeste zoogdieren tamelijk onherbergzaam is geworden.

Voor het natuurbeheer zijn twee hoofdwegen aan te geven langs welke het herstel van de oorspronkelijke situatie met een zo rijk mogelijke levensgemeenschap te bereiken is. De eerste betreft het beheer van de bomen in het bos. De omvorming van het tegenwoordige cultuurbos in ons land kan op verschillende manieren plaatsvinden. Bij de minst rigoureuze wijze van omvorming blijft de houtproductiefunctie aanwezig, maar kunnen wijzigingen in het beheer aangebracht worden in de vorm van kleinschaliger houtoogst, natuurlijke verjonging, langere omlooptijd, het laten afsterven van individuele bomen, het tot strikt bosreservaat verheffen van kleine delen van elke bosbeheerseenheid (1-5 ha), en dergelijke. Naast deze meer natuurvriendelijke vorm van cultuurbosbeheer kan ook het natuurtechnisch bosbeheer worden toegepast, zoals dat door de Stichting Kri-

tisch Bosbeheer wordt gepropageerd. Hierbij wordt door middel van verschillende natuur-nabootsende maatregelen structuurvariatie aangebracht. Tot deze maatregel horen bijvoorbeeld het maken van open plekken door het omtrekken van bomen (inclusief wortelkluit), het op stam laten sterven van bomen door de bast te ringen enzovoort. Door de bomen (en dieren) niet te verwijderen wordt een bijzonder accent aan deze bossen toegevoegd. Door dergelijke activiteiten kunnen extra mogelijkheden geschapen worden voor de aanwezigheid van zoogdieren. Bovendien profiteren hiervan ook vogels en insecten.

De tweede manier om tot meer gevarieerde levensgemeenschappen te komen betreft herintroductie van diersoorten, die door toedoen van de mens uit ons land verdwenen zijn en hier ook niet zouden kunnen terugkeren zonder onze medewerking. Herinvoer van dergelijke soorten zal niet alleen door de handeling op zich tot het gewenste resultaat bijdragen, maar kan ook voor andere diersoorten (vogels, zoogdieren, insecten) interessante leefomstandigheden scheppen. Hun invloeden (eetgedrag, uitwerpselen, lijken) kunnen verrijkend werken op het leven van andere dieren. Verschillende experimenten met invoer zijn al gestart (Hooglandrunderen, Heckrunderen, 'Tarpans') en waarschijnlijk zullen



nog meerdere volgen (Bever, Wisenten, Elanden).

Bij het streven naar een uiteindelijke situatie met zo min mogelijk bemoeienis door de mens hoort ook een nadere beschouwing van de jacht. De jacht in ons land is in hoofdzaak een sportgebeuren en in mindere mate bedoeld om een natuurlijk evenwicht te bereiken. De doelstelling zou daarentegen moeten zijn om alleen die dierpopulaties door mensen te laten reguleren die zich onevenwichtig ontwikkelen. Waarschijnlijk zal dit in hoofdzaak de middelgrote en in mindere mate de grote planteneters betreffen. Ten minste één volledig en ongestoord ecosysteem met toppredatoren zal op de lange duur echter het streven moeten blijven.

Predatie-invloeden

In dit themanummer is de relatie tussen grote predatoren en vegetatiestructuur sterk onderbelicht gebleven, hetgeen het gevolg is van het gebrekkig kennisniveau omtrent dit thema. Ook al is deze relatie nog allerminst duidelijk, toch zijn er wel enige opmerkingen over de aard van de betrokken processen te plaatsen. In tegenstelling tot de kleinere vleeseters ondergaan de grote vleeseters niet alleen invloeden van de bosstructuur (dekking, hopen en dergelijke), maar zij geven er mede indirect vorm aan.

Grote vleeseters vervullen van nature in ge-

matigde klimaatsgebieden een historische en potentiële sleutelrol in de bosecologie. Nadrukkelijk hebben Van de Veen en Van Vuure (dit nummer) al gewezen op de grote structurele betekenis van grote planteneters: een evenwichtige begrazingsdruk heeft grote invloed op de samenstelling en structuur van de vegetatie. Door het mobiele karakter van de grote planteneters treden allerlei processen zoals bodemwoeling, gradiëntsgewijze betreding, verschraling (vraat), plaatselijke verrijking (lijken, uitwerpselen) en dergelijke op volgens bepaalde ruimtelijke patronen. In het perspectief van boslevensgemeenschappen zijn grote vleeseters, als onderdeel van de voedselketen in de top van de voedselpyramide, van wezenlijke invloed op de verspreidingspatronen, samenstelling en aantallen van planteneters en daarmee indirect op de vegetatie. De vegetatie beïnvloedt de fauna niet slechts door de floristische samenstelling en de biomassa van de planten, ook de vegetatiestructuur is van wezenlijke betekenis voor de relatie tussen verschillende diersoorten. Dit geldt met name voor de interspecifieke concurrentie en bejaging, die beide in de aanwezigheid en verspreidingsdynamiek van

In meer natuurlijke bossen bieden staande en liggende dode bomen veel schuilgelegenheid: kronen en ruigten, hopen onder en in de stam, en dergelijke. Hasbruch. Foto: E. Boeve.



hoefdieren een belangrijke rol spelen. Enerzijds kan de vegetatiestructuur het concurrentievermogen van bepaalde soorten beïnvloeden, anderszijds kunnen onder natuurlijke omstandigheden de prooi-predator betrekkingen buitengewoon fijn op de vegetatiestructuur zijn afgestemd. De hier oorspronkelijke levensgemeenschappen zijn, zowel wat betreft het faunistische als het vegetatiekundige aspect, vernietigd. Alle vleeseters op het hoogste trofische niveau zijn uitgeroeid.

In de gematigde streken van Europa zijn in beginsel vier jachtstrategieën van predatoren te onderscheiden: een hond-, kat-, marter- en beerachtige voedselzoekstrategie. Aangezien een marter op het hoogste trofische niveau, in casu de Veelvraat, hier van nature waarschijnlijk niet thuishoort en de Bruine Beer meestal in hoofdzaak als planteneter optreedt, zullen Wolf en vos bepalend zijn geweest voor de jacht op hoefdieren. Waar verschillende grote vleeseters naast elkaar de zelfde prooidiersoorten bejagen, moet er sprake zijn van nichedifferentiatie, van in dit geval verschillende complementaire voedselzoekstrategieën. Daarbij is de hondachtige jachttechniek op hoefdieren in trefwoorden te karakteriseren als een georganiseerde groepsgewijze achtervolgingsjacht. De Wolf speelt hiermee waarschijnlijk een sleutelrol in

de bosecologie, in het bijzonder met betrekking tot de aantalsregulatie en selectie van bepaalde hoefdieren, met name Edelherten (Van de Veen 1981).

De katachtige jachtmethode berust op het besluisen of vanuit hinderlaag plegen van een verrassingsaanval op zeer korte afstand. Hoewel Lossen niet echt tot de grote katten behoren, treden ze van oorsprong in Noordwest-Europa op als hoefdierbejagers, met name Reeën.

Het zal duidelijk zijn, dat een afmatingsjacht totaal andere aanspraken legt op de conditie en het gedrag van hoefdieren dan een verrassingsaanval, waarbij het aankomt op waakzaamheid, alert reageren en start-snelheid.

In het spanningsveld van de verschillende jachtstrategieën zijn factoren als dichtheid, gedrag en vegetatiestructuur voor zowel de jagende als de bejaagde soorten van grote betekenis. In onze streken zullen van nature de Edelherten de belangrijkste voedselbron voor Wolven zijn geweest en Reeën en Hazen de belangrijkste voor Lossen. Zo noemt Cop (1976) voor Slovenië, waar Wolf, Los, Edelhert en Ree voorkomen, het aandeel van Lossen in het doodsoorzakenlijstje van Reeën aanzienlijk: 24% (8% Wolf, 68% andere sterfteoorzaken) en bij Edelherten 7% (30% Wolf, 63% andere sterfteoorzaken). De gro-



te hoefdieren als Wisenten, runderen, Elanden en paarden zullen van nature in hun dichtheden veel minder beïnvloed worden door predatie van grote vleeseters, maar veel meer door de kwaliteit van het aanwezige voedsel. Via de samenhang tussen anti-predatorgedrag en predatie beïnvloeden de grote vleeseters ook het foerageergedrag van bepaalde hoefdieren en daarmee de vegetatieopbouw. Natuurlijke bejaging voorkomt zo langdurige concentratie van vraat in verjongingseilanden in bossen en heeft zo wellicht een gunstig effect op de bosverjonging. Hoewel voor de Noordwesteuropese situatie door vernietiging van natuurlijke bossen en toppredatoren er weinig of niets over dit alles bekend is, kan de aard van deze processen achterhaald worden aan de hand van onderzoeken elders. Zo laat Bergerud (1971) zien hoe prooidiergedrag zich wijzigt als het onderhevig is aan wisselende bejagingsmethoden.

Op Newfoundland waar Canadalossen als toppredatoren optreden van Caribou's (*Rangifer tarandus*) door bejaging van de kalveren, steeg na plaatselijke verwijdering van Canadalossen de kalfoverleving tot de maand oktober enorm: 85 % ten opzichte van 27 % het jaar daarvoor. De situatie op dit eiland is een heel bijzondere: bij afwezigheid van andere toppredatoren, met name Wolven (uitgeroeid), blijken Canadalossen aantalslimiterend op Caribou's te werken. Caribou's zijn evolutionair in eerste instantie ingespeeld op wolfbejaging. De aantalsregulatie richt zich niet op beïnvloeding van de vruchtbaarheid, maar op overleving van de sterftefactoren.

De belangrijkste sterftefactor blijkt de kalversterfte in de eerste levenszomer. Voor het overgrote deel van de kalversterfte blijken Canadalossen direct of indirect verantwoordelijk. De indirecte verantwoordelijkheid wordt veroorzaakt door, mogelijk door actie door de moedercaribou ondernomen, mislukte bejagingspogingen van kalveren, waarbij in beetwonden dodelijke bacteriële wondinfecties ontstaan. Het is twijfelachtig of Lossen van oudsher op Newfoundland voorkomen; indien zo, dan in elk geval vroeger in zeer lage dichtheden. De voornaamste prooi-soort van Canadalossen, te weten Sneeuwschoenhazen, zijn in de tweede helft van de negentiende eeuw op Newfoundland



ingevoerd, waar zij de Poolhazen nu voor een groot deel verdrongen hebben. Hierdoor ontstond een voedselsituatie die een zodanige toename van het aantal Canadalossen toeliet, dat bij de cariboupopulatie (waarvan de voornaamste oorspronkelijke bejager, de Wolf, min of meer gelijktijdig werd uitgeroeid) effecten optraden voor de dichtheden en erfelijke factoren die het anti-predatorgedrag van de vrouwtjes voor de geboorte beïnvloedden. Een kleine geïsoleerde populatie Caribou's zag kans binnen enkele generaties de jongen niet meer op gemeenschappelijke kalvingsgebieden met een hoog (canadalosbejagings)risico en infectierisico ter wereld te brengen, maar per vrouwtje apart te werpen. Zo is een anti-wolf strategie vrij snel vervangen door een anti-canadalos strategie.

Dat onder Europese omstandigheden toppredatoren een stabiliserend effect hebben, is ook wel gebleken. Het uitroeien van Wolven, Lossen en Bruine Beren, eind negentiende eeuw in Bialowieza, en de introductie van Damherten leidden tot een verhoogde stand van kleine en middelgrote hoefdieren. Dit leidde tot vernietiging van de spontane verjonging en de struiklaag in bossen hetgeen weer tot gevolg had, dat de niet direct door bejaging beïnvloede wisentenpopulatie in dit kaalgeschoren bos niet meer volledig aan zijn trekken kon komen. De wisentenpopulatie raakte in minder goede conditie en liep in aantal terug. Na verhoging van de jachtdruk en terugkeer van Lossen en enkele Wolven, de laatste vanwege het zeer kleine aantal, namelijk drie à vijf, van ondergeschikt belang zijnde, is het weer tot een herstel van de vegetatie gekomen (Lindemann 1956, Krasinski 1978).

Foto links:

De Wolf speelt waarschijnlijk een sleutelrol in de bos-ecologie, in het bijzonder met betrekking tot de aantalsregulatie en selectie van bepaalde hoefdieren, met name Edelherten.

Foto rechts:

Op Newfoundland, waar Canadalossen als toppredatoren optreden van Caribou's door bejaging van de kalveren, steeg na plaatselijke verwijdering van Canadalossen de kalver-overleving met 58 %.



Mech (1977) laat nog zien dat bufferzones tussen groepen (families) Wolven, die door de aangrenzende groepen infrequent bezocht worden, in tijden van lage witstaarthertendichtheden, de herten de meeste overlevingskansen bieden en tevens dat juist in deze gebieden zich relatief meer hinden ophouden. Het is denkbaar, dat juist in zulke situaties ook van nature relatief meer Lossen voorkomen. Ten eerste mijden Wolf en Los directe ontmoetingen en ten tweede heeft het wolfvoorkomen een zodanig effect op de Witstaartherten, dat juist de hinden en kalveren, die in tegenstelling tot de mannelijke herten wel door Lossen bejaagd worden, zich daar bevinden waar de Wolven zelf weinig voorkomen.

Duidelijk is dat, wat betreft de effecten van bejaging van hoefdieren op de vegetatieopbouw, de beschikbare gegevens geen algemene en samenhangende visie toelaten. Het hierboven gesuggereerde heeft dan ook in hoge mate een speculatief karakter. Wel kan gesteld worden, dat het predatieproces van hoefdieren en de vegetatieontwikkeling in bossen functioneel nauw samenhangende processen zullen zijn. Predatie is oorspronkelijk een van de sleutelprocessen in boslevensgemeenschappen. Grote vleeseters, die de invloed van planteneters op het bos kunnen begeleiden, zijn hier te lande echter uitgeroeid. De huidige, op oogst gebaseerde methoden van hoefdierregulatie, kunnen evenwel geen gelijkwaardig alternatief bieden voor alle specifieke effecten van predatie. In de doelgerichte beïnvloeding van hoefdieren door grote vleeseters zou een systeemeigen beheersmiddel kunnen worden gevonden voor sturing van de ontwikkeling van boslevensge-

meenschappen die zeer zullen afwijken van de ons vertrouwde vervangingsgemeenschappen.

Dit middel in het natuurtechnisch bosbeheer is een logisch uitvloeisel van een eventuele politieke beslissing om tot zelfregulerende boslevensgemeenschappen te komen.

Beleidsperspectief

De eerste stappen op de weg naar een zelfregulerend boscossysteem zijn inmiddels gezet. In de beleidsvoornemens van de regering met betrekking tot het natuurbeschermingsbeleid is het van wezenlijk belang dat naast het beleid gericht op 'behoud' en 'herstel' van natuurlijke en landschappelijke waarden in het Structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud (SNLB 1981) ook een beleid is geformuleerd ten aanzien van de 'ontwikkeling' van deze waarden.

In genoemd structuurschema worden de hoofdlijnen voor het natuurbeschermingsbeleid op middellange en lange termijn uiteengezet. Daarbij zijn er wezenlijke verschillen in het voorgestelde beleid ten aanzien van natuurgebieden en overige beleidscategorieën. Voor nationale parken en grote eenheden natuurgebied geldt een beleid als voor natuurgebieden en dit beleid zou onder andere gericht moeten zijn op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de (in het park) voorkomende levensgemeenschappen, planten- en diersoorten in het voor hen meest geschikte milieu'.

Voor het beheer van bossen, gelegen binnen een potentiële Nationaal Park, wordt deze benadering geacht vergaande consequenties te zullen hebben. In deze bossen zullen beheersvormen moeten worden toegepast met het accent op de ontwikkeling van natuurwaarden.

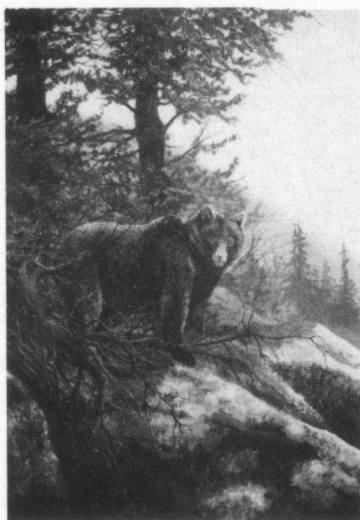
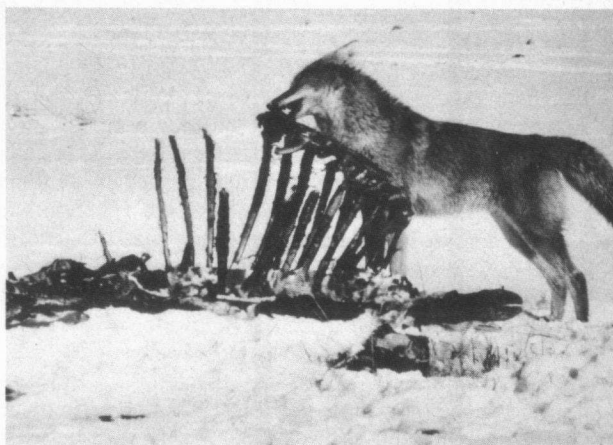


Foto boven:
De Bruine Beer treedt hoofdzakelijk als planteneter op.
Naar olieverfschilderij van J. Vellinga.

Foto rechtsboven:
De korte-afstand verrassingsaanval van de Los kan mogelijk gemaakt worden door bodemvegetatie, omgevallen bomen, topografie van het terrein en dergelijke.

Foto: Kunc Ludvik.

Foto rechtsonder:
Mech (1977) toont aan dat er een goede wisselwerking bestaat tussen Wolven en hun prooidieren.



Daaronder wordt verstaan: 'het voeren van een zodanig beheer...dat de aanwezige mogelijkheden voor de ontwikkeling van meer natuurlijk bos, in zo volledig mogelijke diversiteit en op de vereiste schaal, optimaal worden benut' en dat, waar mogelijk, 'meer extensieve beheersvormen, gebaseerd op natuurlijke regulatieprocessen' (Structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud, 1981: 114), worden toegepast.

In het structuurschema wordt onderscheid gemaakt tussen bossen of delen van bossen welke nu reeds een sterk natuurlijk karakter vertonen en de veelal jongere bossen waarin de natuurfunctie kan worden versterkt. Voor het natuurbehoud ligt de betekenis van de jongere bossen dan ook niet zozeer in de actuele natuurwaarden, maar vooral in de mogelijkheid van het uitbuiten van het schaalaspect voor de gerichte ontwikkeling van natuurwaarden: 'deze bossen komen soms in grote aaneengesloten arealen voor, al dan niet tezamen met natuurgebieden. De betekenis van dergelijke grote arealen schuilt vooral in de mogelijkheid om met een integraal procesmatig beheer, min of meer volledige zelf-

regulerende levensgemeenschappen te ontwikkelen, met inbegrip van de grotere fauna. In ons dichtbevolkte, ruimtelijk versnipperde land zijn dergelijke grootschalige situaties van onschatbare waarde, zowel uit een oogpunt van natuurbehoud als van openluchtrecreatie'.

Daarbij is het belangrijk vast te stellen dat het schaalaspect beperkend kan zijn ten aanzien van de keuzevrijheid met betrekking tot de te kiezen beheersvormen.

Wanneer een hoofdaccent 'natuur' in het gedrag is, kunnen in principe drie verschillende beheersvormen worden onderscheiden (Van de Veen & Van Wieren 1980):

1. Regulatie door de mens overheersend met betrekking tot de dierenwereld en de vegetatie; de primaire en secundaire productie worden direct beïnvloed. De toegepaste technieken zijn ontleend aan het agrarisch beheer. Bij vervulling van een hoofd functie natuur is de toepassing van dit systeem alleen bruikbaar bij de instandhouding van cultuurhistorisch interessante terreintypen, zoals schraalland, heide, grienden, hakhout en parkbossen en de ontwikkeling van nieuwe beheersvormen met een hoge intensiteit van ingrijpen door

de mens. Oogst van primaire productie is het gevolg van beheersmaatregelen.

2. Geen directe beïnvloeding van de vegetatie door de mens; de samenstelling en de ruimtelijke structuur worden indirect gestuurd door manipulatie van de grotere wilde en/of tamme herbivore fauna. Dit systeem kent uitsluitend oogst uit de secundaire productie wanneer een verschrallingsbeheer wordt gevoerd of wanneer fixatie op een bepaald trofie-niveau nodig wordt geacht.

3. Geen directe beïnvloeding (meer) door de mens; het ecosysteem is zelfregulerend. Gebruik door de mens blijft beperkt tot 'non-consumptive use' (bijvoorbeeld wetenschappelijk onderzoek en extensieve openluchtrecreatie).

In Nederland is tot nog toe bij het natuurbeheer overwegend gewerkt met varianten op het eerste beheerssysteem. Bosbeweidings komt in Nederland feitelijk niet voor (Het Deelerwoud en De Peel kunnen moeilijk worden gekwalificeerd als 'bos'), maar is al eeuwen in verschillende varianten in gebruik in Scandinavië, Groot-Brittannië en Zuid- en Oost-Europa. Systeem 3 komt in Europa op dit moment nergens voor omdat enerzijds de grotere nog bestaande wilde plantenetters (Eland, Wisent en verwilderde runderen) in hun dichtheden door de mens worden beïnvloed en anderzijds doordat, met name de Wolf, door intensieve vervolging tot diep in Rusland ver beneden zijn potentiële dichtheden voorkomt.

Bij de keuze van de gradatie 1, 2 of 3 is het schaalaspect van groot belang. Systeem 1 kan desnoods worden toegepast in zeer kleine objecten.

Systeem 2 vergt, wanneer behalve of in plaats van huisdieren wilde herbivoren worden ingezet, minimaal een schaal in de orde van

500-5000 ha. De derde variant heeft vanwege de aanwezigheid van grote predatoren (Wolf en/of Los) een ondergrens van 40.000 tot 50.000 ha. Daarbij is het denkbaar dat gradatie 2 aan 3 voorafgaat.

Juist vanwege de relatieve grootschaligheid van het centrale gedeelte van de Veluwe zou een keuze voor een natuurbeschermingsbeleid, dat niet verder gaat dan varianten op systeem 2, te kort doen aan de potentiële natuurlijke ontwikkelingsmogelijkheden van dit gebied. Varianten op systeem 2 kunnen óók goed gerealiseerd worden binnen bestaande beheerseenheden in het merendeel van de nog te formeren nationale parken, welke elders in Nederland zijn gesitueerd.

Alleen op het centrale gedeelte van de Veluwe bestaat nog de reële mogelijkheid om -noodzakelijkerwijs geleidelijk en op basis van zorgvuldig opgezette experimenten- op middellange termijn een meer natuurlijke toestand te bewerkstelligen.

Kiezen voor een consequent natuurontwikkelingsbeleid zou betekenen dat van een beperkt aantal grootschalige gebieden binnen enkele decennia het aanzien en de beleevingswaarde belangrijk zullen zijn gewijzigd. Voorbereidend natuurtechnisch (bos)beheer en de inzet van grote herbivoren zullen het landschappelijk aspect in een meer natuurlijke richting hebben gewijzigd (veel meer structurele variatie) en het beleevingsaspect zal door de zichtbare aanwezigheid van middelgrote en grote herbivoren een nieuwe dimensie hebben gekregen. In een land, dat sterk verstedelijkt is en waar behoud van halfnatuur tot voor kort het maximaal haalbare leek, is een stuk natuur-rehabilitatie bepaald geen luxe!

■ R. Cosijn, Vakgroep Boshuishoudkunde, postbus 342, 6700 AH Wageningen, H.E. van de Veen, Kadijk 7, 7396 NJ Terwolde & T. van Vuure, Groen van Prinstererstraat 119, 6702 CR Wageningen.

LITTERATUUR:

Bergerud, A.T. (1971): The population dynamics of Newfoundland Caribou. *Wildlife Monographs* (25): 5-55.

Čop, J. (1976): Luchs sorgt für die Gleichgewicht. *Nationalpark* (4) : 7-8.

Krasinski, Z.A. (1978): Dynamics and Structure of the European Bison Population in the Bialowieza Primeval Forest. *Acta Theriologica* 21 : 359-373.

Lindemann, W. (1956): Der Luchs und seine Bedeutung im Haushalt der Natur. *Kosmos* 52 (4) : 187-193.

Mech, L.D. (1977): Wolf-pack buffer zones as prey reservoirs. *Science* 198 (4314) : 320-321.

Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk (1981): Structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.

Veen, H.E. van de (1981): Naar een zelfregulerend ecosysteem. In: Verslag van het Veluwe-symposium gehouden op 9 mei 1980 te Arnhem. Gelderse Milieufederatie. Bladzijden 41-47.

Veen, H.E. van de & S.E. van Wieren (1980): Van grote grazers, kieskeurige fijnproevers en opportunistische gelegenheidsvreter - over het gebruik van grote herbivoren bij de ontwikkeling van natuurwaarden. Instituut voor Milieuvraagstukken, 80/11, Vrije Universiteit, Amsterdam.