De Levende Natuur 92 (5):183-188 (1991)



De geit als gewenste functionaris in de Loenermarkt (foto: J. van Osch, RIN-DLO).
Goats play a desired role as grazer in the Loenermarkt nature reserve.

Introductie van grote herbivoren: zinvol of niet?

G.W.T.A. Groot Bruinderink

Diersoorten kunnen aan een specifieke omgevingsstructuur gebonden zijn, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van voedsel of van nestgelegenheid, dan wel een specifieke invloed uitoefenen op deze structuur (foto 1). Deze bijdrage richt zich op het effect van introductie van grote grazers op de vegetatie en de fauna van een bepaald gebied en dus op de zin van introductie.

Interacties tussen herbivoren en vegetatie

Elke grote grazer vreet, bemest en plet of beschadigt anderszins vegetatie en verandert de bodemstructuur door betreding en wroeten. Het natuurlijk voedselzoekgedrag van grote grazers is zeer selectief. Deze selectie kan verklaard worden uit de beschikbaarheid en de kwaliteit van het voedselaanbod en uit factoren als de lichaamsgrootte van het dier in kwestie en de wijze van spijsvertering (Gordon, 1990; Putman, 1990). In de loop van de evolutie ontwikkelden planten verdedigingsmethoden tegen de grazers zoals een aangepast regeneratievermogen, stekels en chemische afweer (Joenje, 1987), soms zelfs opgewekt door contact tussen individuen, bijvoorbeeld door middel van het vrijkomen van ethyleen na vraat.

Ook de consumenten ontwikkelden aanpassingen, bijvoorbeeld in bekgrootte en/of uiteenlopende voedselspecialisaties. Zo zijn er monogastrische soorten (met één maag) met als voorbeeld het Paard *(Equus caballus)* dat graast en vezelrijke bast redelijk goed kan verteren of het Wild zwijn *(Sus scrofa)* dat dierlijk en plantaardig voedsel eet. Daarnaast zijn er de herkauwende polygastrische soorten (met meer magen). Deze zijn in drie groepen in te delen, namelijk **browsers**, met een voorkeur voor eiwitrijk, vezelarm voedsel, bv. het Ree *(Capreolus capreolus)* of de Eland *(Alces alces)*; **intermediate feeders**, die zowel celwand als celinhoud kunnen verteren, bv. het Edelhert *(Cervus elaphus)*, de Wisent *(Bison bonasus)*, de Geit *(Capra sp.)* en de Gems *(Rupicapra rupicapra)* en de **grazers,** bv. Rund *(Bos taurus)* of Prairiebizon *(Bison bison)*, die een voorkeur voor een hoog gehalte aan celwandpolymeren hebben (Hofmann & Stewart, 1972). Plant en dier evolueerden tesamen in wat wel genoemd wordt co-evolutie, elkaar voort-

De Levende Natuur 92 (5):183-188 (1991)



Foto 1. Het effect van begrazing gedemonstreerd. Op een kaalslag van 1987 ontstond als gevolg van de aanwezigheid van edelherten en reeën in 3 jaar tijd een enorm verschil in de vertikale verdeling van phytomassa tussen de exclosure- en de referentiesituatie.
An example of the effect of herbivory by red deer and roe deer on the vertical distribution of phytomass within a period of three years (photo: J. van Osch, RIN-DLO).

durend beïnvloedend. Overigens is de genoemde indeling niet erg star te gebruiken: ofschoon allebei browsers eet een Ree meer blad en minder twijgen dan een Eland. De als grazers geclassificeerde runderen kunnen zich tijdelijk, in voorjaar en zomer, manifesteren als ware browsers (Bokdam, 1987). De overschakeling op een ander wintermenu in een tijdsbestek van 30 jaar van de Veluwse edelherten laat zien hoe een en ander ook een kwestie van aanbod is: hoe geringer het scala aan voedselsoorten des te groter zal de overlap in menu zijn. Tevens blijkt dat hoe hoger de dichtheden van herbivoren zijn, des te kleiner het vermogen tot voedselselectie is (Bakker, 1984; Groot Bruinderink & Hazebroek, in prep.).

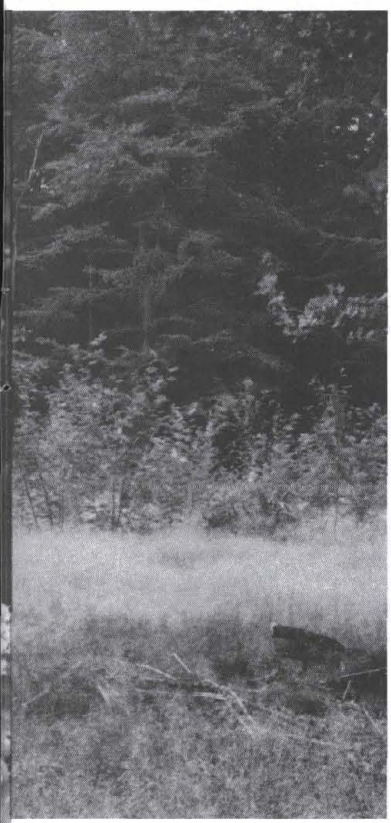
Zeer globaal kan worden gesteld dat door introductie van een herbivoor begrazings- en betredingsbestendige soorten zoals grassen, rozetplanten en vertegenwoordigers uit de geslachten weegbree *(Plantago sp.)*, meidoorn *(Crataegus sp.)*, sleedoorn *(Prunus spinosa)* , braam *(Rubus sp.)* en roos *(Rosa sp.)* in een gunstige concurrentiepositie komen ten opzichte van de begrazings- en betredingsgevoelige soorten, zoals bv. Kraaiheide *(Empetrum nigrum)*, met als gevolg verschuivingen in structuur en samenstelling van de vegetatie. De uiteindelijke diversiteit aan plantesoorten en vegetatiestructuur na introductie hangt af van de soort introducé, de invloed op het abiotisch milieu, de reactie van de betrokken plantesoorten en de begrazingsintensiteit. Is deze laatste hoog dan overheersen soorten die snel regenereren zoals veel grassen; de structuurdiversiteit neemt hierdoor af en in bossen kan dat leiden tot de algehele verdwijning van de struiklaag (foto 2).

Ervaringen met begrazing

Het antwoord op de in de titel gestelde vraag ligt besloten in de mate waarin het bij introductie gestelde beheersdoel wordt bereikt. Voor een algemene evaluatie is het lastig dat deze beheersdoelen van plaats tot plaats sterk kunnen verschillen (Thalen, 1987). Een tweede probleem is dat de ervaring met begrazing als maatregel in het natuurbeheer nog kort is.

Wat Nederland betreft werden voor natuurterreinen in het algemeen en bossen in het bijzonder de effecten van begrazing geëvalueerd door respectievelijk Piek (1987) en Van Wieren & Borgesius (1988). In de meeste gevallen betreft het begrazing door landbouwhuisdieren op betrekkelijk kleine oppervlakten gedurende het zomerhalfjaar. Uit deze studies komt naar voren dat het instrument begrazing, soms in combinatie met aanvullend beheer, positief kan bij-

De Levende Natuur 92 (5):183-188 (1991)



dragen aan het gestelde beheersdoel. Dit doel is veelal toegespitst op een vooral visueel bepaald, landschappelijk streefbeeld of op het handhaven of verbeteren van de condities waaronder waardevol geachte plantesoorten dan wel plantegezelschappen kunnen voortbestaan. Voor een nadere specificering van de effecten van begrazing op de vegetatie van natuurgebieden wordt hier verwezen naar genoemde evaluaties. Voor wat betreft de buitenlandse literatuur kan worden volstaan met de mededeling dat de ervaringen niet afwijkend zijn. Piek (1987) beveelt onder andere aan om begrazing af te stemmen op de kwetsbaarste terreingedeelten, d.w.z. de terreingedeelten die het voedselarmst of het meest tredgevoelig zijn, en tevens om in voorkomende gevallen de beheersdoelen nauwkeuriger te omschrijven.

De invloed van geïntroduceerde grote grazers op de overige fauna kan direct zijn, zoals plattrappen, of indirect via beïnvloeding van bijvoorbeeld de structuur van de omgeving. Ook hier is een eenduidige evaluatie niet mogelijk, omdat veroorzaakte veranderingen voor sommige soorten voordelig en voor andere nadelig zijn. Uit onderzoek in Zwitserland en Zweden blijkt dat concurrentie optreedt tussen geïntroduceerde runderen en reeds aanwezige reeën en hoenderachtigen. Daarnaast wijzen onderzoeksresultaten in Schotland op de positieve gevolgen (facilitatie) van runderbegrazing voor de kwaliteit van het voedsel voor bv. het voortplantingssucces bij edelherten. De ervaring met introductie van grote grazers, in binnen- en buitenland, op aantallen en soorten kleine zoogdieren, insecten, reptielen en bodembroeders is niet onverdeeld positief. Zeker wanneer het gaat om zeldzame soorten dient de aanwezigheid van deze fauna-elementen een belangrijke afweging te zijn bij de argumentatie om al dan niet grote grazers in een bepaald gebied te introduceren.



Grootschalige begrazingsexperimenten

Begrazing wordt in Nederland toegepast op diverse schaalniveaus: van een enkele koe op een los perceeltje tot begrazing op honderden hectaren bos en heide door een kudde runderen waarbij de invloed van de mens minimaal is. In dit laatste geval is even zo goed sprake van het gebruik van begrazing als 'middel' zoals hiervoor uiteengezet; bijkomstige doelstelling is nu echter tevens het duurzaam voortbestaan van de grazer in het betreffende gebied. Zeker geldt dit laatste ook voor soorten als Edelhert en Wild zwijn waarvan thans wordt bestudeerd,

Foto 2. Grove-dennevak van 1890 waarin de struiklaag ontbreekt als gevolg van overbegrazing door een combinatie van damherten, edelherten en reeën.
A Scots-pine stand from 1890 where forest regeneration has been counteracted by overgrazing by Fallow deer, Red deer and Roe deer (photo: R. van Beek, RIN-DLO).

De Levende Natuur 92 (5):183-188 (1991)

over oppervlakten van duizenden hectaren Veluws bos-heidegebied, òf en hoe zij kunnen voortbestaan zonder bijvoedering.

In het kader van het bevorderen van natuurlijke processen wordt in deze gevallen gestreefd naar optimale terreinbenutting door genoemde soorten en tevens naar een natuurlijker aantalsregulatie. Bij dit laatste denkt menigeen aan introductie van grote roofdieren als Wolf en, zeer actueel, Lynx. Onder natuurlijke omstandigheden echter wordt de populatiegrootte van grote herbivoren in belangrijke mate bepaald door de kwaliteit en kwantiteit van de beschikbare hoeveelheid voedsel in kruid- en struiklaag. Onderzoek in Nederland heeft iets van de sluier opgelicht ten aanzien van de beperkende factoren. Dit kunnen zijn het Ca-, P- (Imbosch) of Cu- (Slikken van Flakkee) gehalte van het voedsel of gebrek aan voldoende voedsel van goede kwaliteit in de nawinter, wat maakt dat de aangelegde vetreserves voor een deel van de populatie niet toereikend zijn om deze periode te overleven (runderen en paarden op de slikken of in de Oostvaardersplassen en wilde zwijnen in het Veluwse bosheidegebied in jaren zonder hoge produktie van eikels (= mast)).

Hierbij speelt een rol dat bij begrazing van grotere natuurterreinen welke deels uit open terrein en deels uit bos bestaan, veelal een relatief klein gedeelte van het gebied door de grote grazers intensief wordt bezocht. Soms is hiervoor een duidelijke oorzaak aan te wijzen zoals de lokale aanwezigheid van relatief hoogwaardig voedsel, een latrine-, rust- of drinkplaats; in andere gevallen is de reden minder in het oog springend en bijvoorbeeld het gevolg van concurrerende grazers (konijnen) of van het mineralenaanbod (likplaatsen, al dan niet natuurlijk). Ook het ontbreken van geschikt winterbiotoop kan de grote grazers parten spelen.

De schaal en samenstelling van het gebied in kwestie dienen derhalve te zijn gebaseerd op de continue wisselwerking tussen grote grazers en hun voedsel. Dit betekent dat de oppervlakte zo groot moet zijn dat er steeds voldoende voedsel beschikbaar is waardoor de gehele levenscyclus van de introducé zich er duurzaam kan afspelen, bij een populatiegrootte welke het behoud van voldoende genetische variatie veilig stelt. Over de duurzaamheid van voldoende geschikt voedselaanbod valt weinig met zekerheid te zeggen. De climaxstadia van de successiereeksen op de meeste Westeuropese bodems worden gevormd door loofbossen met breedbladige bomen. Tijdens de regeneratie in secundaire successiereeksen treedt er op dergelijke plaatsen vaak een bostype op dat gedurende relatief lange tijd gekenmerkt wordt door een slecht ontwikkelde ondergroei. Deze geringe ondergroei levert slechts weinig voedsel op voor grote herbivoren, waardoor de levensmogelijkheden van de betrokken soorten beperkt worden.

Intensieve begrazing van open plekken, bijvoorbeeld ontstaan door windworp of brand, kan de successie van open naar dicht vertragen, fixeren of zelfs retrogressief doen verlopen zoals blijkt in bijvoorbeeld het New Forest en in het Borkener Paradis, waar bosweiden voor langere tijd in stand worden gehouden. In de Veluwse situatie, onder begrazing door edelherten, reeën en wilde zwijnen in betrekkelijk lage dichtheden, wordt op dit soort open plekken de loofhoutcomponent bestaande uit berk, beuk en eik, zodanig zwaar begraasd dat het bos dat ontstaat voornamelijk bestaat uit grove dennen (foto 3).

Conclusies

Het blijkt niet eenvoudig te zijn om de effecten van begrazing als beheersmaatregel in natuurterreinen eenduidig te evalueren, te meer daar in veel gevallen de beheersdoelen niet duidelijk zijn vastgelegd. Bij extensieve begrazing, soms in combinatie met aanvullend beheer, wordt het effect op de vegetatie veelal als positief ervaren. In veel gevallen echter was de begrazing in de afgelopen decennia te intensief, waardoor de beheersdoelen niet werden gehaald. Ook werd het effect van introductie in een aantal gevallen overschaduwd door externe invloeden, zoals eutrofiëring via de atmosfeer en het oppervlaktewater en ontwatering.

Weinig aandacht werd tot op heden besteed aan de mogelijke effecten van introductie van grote grazers op reeds aanwezige soorten als Edelhert en



Ree *(Capreolus capreolus)*. (Foto: RINDLO, Arnhem)

De Levende Natuur 92 (5):183-188 (1991)



Wild zwijn *(Sus scrofa)*. (Foto: R.F. van Beek, RIN-DLO)



Edelhert *(Cervus elaphus)*. (Foto: RIN-DLO, Arnhem)

De Levende Natuur 92 (5):183-188 (1991)

Ree, en aan integratie van hun gemeenschappelijk effect op de vegetatie. Voorbeelden van dit type begrazingsexperiment lopen nog te kort om te kunnen spreken van succes of mislukking. Een belangrijke reden waarom de perspectieven voor deze geïntegreerde begrazingsvorm beperkt zijn wordt gevormd door de geringe omvang van bestaande natuurterreinen. Wanneer problemen die voortvloeien uit deze beperkte omvang omzeild worden door aantalsregulatie of door het kunstmatig verhogen van draagkracht door middel van bijvoedering of het kunstmatig handhaven van een voldoende oppervlakte open terrein, dan wordt de randvoorwaarde van een zo gering mogelijk menselijk ingrijpen overschreden. In het Natuurbeleidsplan wordt daarom terecht voorgesteld de omvang van natuurgebieden te vergroten, onder meer door verbindingszones tussen bestaande natuurgebieden.



Foto 3. De bosontwikkeling, vooral van loofhoutsoorten, wordt geremd door begrazing door edelherten, reeën en wilde zwijnen.
The process of natural afforestation in particular with deciduous species, is slowed down by the grazing of Red deer, Roe deer and Wild boar (photo: D. van Aalst, RIN-DLO).

Literatuur

Bakker, J.P., 1984. Effecten van begrazing op de vegetatie van de Oosterkwelder. De Levende Natuur 85: 41-46.

Bokdam, J., 1987. Foerageergedrag van jongvee in het Junner Koeland in relatie tot het voedselaanbod. In: Begrazing in de natuur. Pudoc, Wageningen.

Gordon, I., 1990. Vegetation community selection by ungulates on the isle of Rhum. III. Determinants of Vegetation Community Selection. Journal of Applied Ecology 26: 65-79.

Groot Bruinderink, G.W.T.A. & E. Hazebroek, in prep. Rumen contents of Dutch red deer *(Cervus elaphus)* in historical and environmental perspectives.

Hofmann, R.R. & D.R.M. Stewart, 1972. Grazer or browser? A classification based on stomach structure and feeding habits of East African Ruminants. Mammalia 36: 226-240.

Joenje, W., 1987. Planten, herbivorie en begrazing. In: Begrazing in de natuur. Pudoc, Wageningen.

Piek, H., 1987. Begrazing als beheersmethode bij Natuurmonumenten, Natuurmonumenten, 's-Graveland.

Putman, R.J., 1990. Feeding by large herbivores in forests: methods for estimating supply and consumption of forage. In: Methods for the study of large mammals in forest ecosystems. Research Institute for Nature Management, Arnhem.

Thalen, D.C.P., 1987. Begrazing in een Nederlands perspectief. In: Begrazing in de natuur. Pudoc, Wageningen.

Wieren, S.E. van & J. Borgesius, 1988. Evaluatie van bosbegrazingsobjecten in Nederland. Rapport 88/63. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem.

Summary

Introduction of large herbivores in nature reserves

Nature conservation in The Netherlands has a 30-year old history of using large domestic herbivores in management aiming at the enhancement of differentiation of vegetation composition and -structure. In many nature reserves these management aims have been achieved successfully, generally at low herbivore densities. Higher densities can impoverish the nature values. The effects of the herbivores on vegetation were sometimes overruled by external, abiotic factors such as acid rain or tidal dynamics.

From approximately 1975 onwards, views towards the role of the animals involved have changed and nowadays in a small number of experiments management is more aiming at the restoration of more or less genuin types of primary consumption, where human interference should be at the lowest possible profile. As large-scaled natural areas are a prerequisite to realize such goals, the number of nature reserves that may meet with this demand, is very limited in The Netherlands.

Dr. G.W.T.A. Groot Bruinderink
DLO-Rijksinstituut voor Natuurbeheer
Afdeling Dierecologie
Postbus 9201
6800 HB Arnhem