

Dood hout en beheersplanning

J. L. J. Hendriks en C. J. de Lange

Staatsbosbeheer

1 Inleiding

De beheersvorm van bossen is van grote invloed op de aard en hoeveelheid van het dode hout en dat is wederom bepalend voor een deel van het biotoop van vele in bos levende organismen. De beheersvorm is echter ook van wezenlijk belang voor de structuur van boom-, struik- en kruidlaag. Ook langs deze weg oefent beheer invloed uit op organismen waarvoor, naast dood hout, deze structurelementen van essentieel belang zijn voor hun leefgebied. Er is een schema opgesteld om globaal de gevolgen van diverse beheersvormen van het bos te kunnen aangeven voor enkele relevante aspecten. (Fig. 1).

Als referentiepunt voor de vergelijking van de verschillende beheersvormen is hypothetisch spontaan bos gekozen, waarin de vegetatie alle ter plaatse mogelijke soorten omvat en waarin de fauna met alle hier oorspronkelijke planten- en vleeseters in natuurlijke dichtheden vertegenwoordigd is. Bossen waar dit voor geldt bestaan in Europa niet meer. Zouden we zoiets willen maken, dan zouden we in een groot gebied de vegetatie zich zelfstandig moeten laten ontplooiën, de hier verdreven diersoorten moeten herinvoeren en voor de inmiddels uitgestorven soorten (oerrund, wild paard) een functioneel gelijkwaardige vervanging moeten proberen te zoeken bij hun tamme afstammelingen: de primitieve veerassen. Desondanks is het wel mogelijk om door vergelijking met situaties in het buitenland en met kennis van de rol die dieren spelen in meer natuurlijke bossen, aan te geven hoe de structuur van dergelijke bossen er ongeveer uitgezien moet hebben (Cosijn en Van der Lans 1978, Hermy 1980). Het is in elk geval wel mogelijk om in termen van meer of minder aan te geven hoe bossen met uiteenlopende beheersvormen zich tot dit vergelijkingspunt verhouden (zie ook Koop 1981). Hierbij valt op te merken, dat geen enkele beheersvorm bos oplevert, dat geheel overeenkomt met het oorspronkelijke bos, maar dat elke beheersvorm zijn "eigenaardigheden" heeft. De hoeveelheid dood hout is bij elke beheersvorm anders. Ook de situatie waarin het dode hout aanwezig is verschilt van bosbeheerstype tot bosbeheerstype. Hierdoor zal ook de samenstelling van de groep organis-

men die van het dode hout gebruik kunnen maken, van geval tot geval verschillen. Als er bewuste keuzen gemaakt worden ten aanzien van het bos, zoals bij elke vorm van planning gebeurt, zal ook het aspect "dood hout" niet bij de overwegingen mogen ontbreken.

2 Planning op diverse niveaus

Bij het beheer van bos is tot nu toe de rol van dood en kwijnend hout voornamelijk negatief beoordeeld. Dood en kwijnend hout verdwijnt uit het bos, omdat het vaak nog geschikt is als brandhout, er al dan niet terecht gevaren in worden gezien voor verspreiding van ziekten en plagen in de vele labele opstanden (dennescheerder, letterzetter, Brunchorstia), er risico's ontstaan bij het werken in het bos en tenslotte uit een oogpunt van brandpreventie en ook wel overdreven netheid. Bij een bewuste planning van een bepaalde hoeveelheid dood hout in bossen, waar het gaat om de verwezenlijking van een meervoudige doelstelling, zal duidelijk moeten zijn welke voordelen en welke risico's de beheerder moet inschatten.

In de bonte verzameling planningsnota's op landelijk niveau houden de Structuurvisie op het bos en de bosbouw, het Structuurschema natuur- en landschapsbehoud en het nog te verschijnen Meerjarenplan Bosbouw zich met ons onderwerp bezig. In het Structuurschema natuur- en landschapsbehoud wordt geconstateerd, dat het nagenoeg ontbreken van dood hout in onze bossen een belangrijke verarming van vooral de fauna teweeg heeft gebracht. De regering spreekt als haar beleidsvoornemens uit, dat in ongeveer 15% van het bosareaal houtoogst op den duur achterwege zal blijven. Hier zal dan het dode hout weer zijn natuurlijke rol kunnen gaan vervullen. De verdeling van de bossen zonder houtoogst over de diverse bostypen zal in het Meerjarenplan Bosbouw nader worden uitgewerkt. Daarnaast zal worden aangegeven voor elk van de beheersvormen die voor de verschillende bostypen worden beschreven (de zogenaamde bosdoeltypen) welk deel van het ter plaatse gegroeide hout in het bos achterblijft. Helaas is het nog steeds niet mogelijk om op basis van onderzoek exact aan te geven welk deel van het hout geogst kan worden zon-

Fig. 1 *Vergelijking tussen diverse bosbeheerstypen (in een matig voedselrijk bos).*

Bosbeheerstype	1	2	3	4	5	6	7
grootschalige elementen v.h. successiemozaïek	x	x	-	+	-	+	+
kleinschalige elementen v.h. successiemozaïek	x	x	+	-	+	0	0
aandeel vervalfase	x	x	-	x	0	0	0
stekelstruiken	x	-	-	+	-	-	-
overige struiken	x	-	-	-	x	+	-
dood hout	x	x	+	-	-	0	0

zonder met
houtoogst houtoogst

Omschrijving bosbeheerstypen

- 1 spontaan bos met alle er in thuishorende planteneters in een evenwichtige dichtheid
- 2 groot spontaan bos met niets doen beheer waarin de grote planteneters ontbreken
- 3 klein bos met een hoge mate van zelfregulatie, in de boomlaag wordt echter ingegrepen (verkorting vervalfase)
- 4 bos begraaasd met vee
- 5 bos met houtoogst via kleinschalig kapbeheer
- 6 bos met houtoogst via grootschalig kapbeheer (middenbos)
- 7 pioniersbos met kaalkap

- x zoals in een volledige levensgemeenschap
- + meer dan x
- minder dan x
- 0 niet aanwezig

der het voortbestaan van het bos op de lange duur in gevaar te brengen. Gezien de centrale plaats die de duurzame instandhouding van het bos krijgt in bijvoorbeeld de Structuurvisie op het bos en de bosbouw zou dit toch een voor de hand liggende, zij het zeer moeilijk te beantwoorden onderzoeksvraag zijn.

Op het regionale vlak zijn het streekplan voor de ruimtelijke aspecten en het regionaal bosplan voor de beheersmatige zaken de plaatsen waar keuzen gemaakt worden. Omdat de Boswet verhindert dat bos teveel van plaats verandert is er in streekplannen tot nog toe weinig aandacht geschonken aan dit onderwerp. Het eerste regionaal bosplan moet nog geschreven worden. Het is de bedoeling dat hierin straks de in het Meerjarenplan Bosbouw vastgelegde verdeling van bosdoeltypen wordt aangepast aan de eigenschappen van de regio.

Op het lokale niveau voltooien bestemmingsplannen de ruimtelijke planningsreeks. Omtrent de bestemmingsomschrijving van bossen is zoveel discussie mogelijk, dat hieraan een aparte artikelenreeks zou kunnen worden gewijd. De rol van dood hout is daarbij nog niet expliciet aan de orde geweest. Door Kritisch Bosbeheer zijn onlangs mogelijkheden aangegeven om in een bestemmingsplan en in de algemene politieveror-

dening bepalingen op te nemen om het sprokkelen van hout te beteugelen (Cosijn en Berris 1982). Het wachten is nu op de eerste praktijkervaringen.

Het beheersplan voor bos is doorgaans de plaats waar beslissingen worden genomen die bepalend zijn voor de rol die is weggelegd voor dood hout. In de navolgende twee hoofdstukken zal derhalve worden ingegaan op overwegingen die een rol spelen bij het opstellen van een beheersplan. Daarbij komt eerst het bos met meervoudige doelstelling aan de orde: dat zal immers steeds het grootste deel van ons bos blijven uitmaken. Beheersvormen zonder houtoogst bevinden zich in ons land nog in een beginfase. Derhalve zal in het laatste hoofdstuk vooral het omvormingsbeheer ter sprake komen, dat er op gericht is bossen zonder houtoogst uiteindelijk mogelijk te maken.

3 Dood hout in bos met meervoudige doelstelling

A Dood hout en houtproductie

Zo op het eerste gezicht is de aanwezigheid van dood en kwijnend hout alleen maar negatief. Immers dode stammen die werkelijk betekenis hebben moeten voldoende afmetingen hebben. Op de plaats die een dergelijke boom inneemt had ook een uit oogpunt van houtwaarde goede boom kunnen staan. Bovendien kan het aftakelingsproces risico's inhouden voor naburige gezonde, waardevolle bomen. Valt de boom tenslotte om, dan kan de exploitatie van het bos bemoeilijkt worden. Voordat de stam tot humus is geworden heeft hij voor de houtproductie ogenschijnlijk alleen maar negatieve effecten gehad. Koop (dit nummer) laat zien dat 5-30% van de houtige biomassa in Noordwesteuropese bostypen uit dood hout bestaat. Het is niet bekend welk deel van de oogstbare biomassa dit is.

De orde van grootte voor het verlies aan hout is echter betrekkelijk gering vergeleken bij de totale oogstbare massa. Bovendien gaat het meestal om bomen, die door een of andere oorzaak een lage houtkwaliteit hebben, bijvoorbeeld door bliksemschade, en waarbij de kosten van het verwijderen veelal hoger zijn dan de houtopbrengsten.

Het voordeel van dode bomen voor de productie van hout is veel meer een indirecte factor. In Nederland zijn de meeste opstanden uiterst labiel door het ontbreken van een goede bosstructuur. Gelijktijdige monoculturen bepalen het beeld en het is niet meer dan logisch dat de natuur in ons winderige land vooral via storm corrigerend optreedt.

De staande dode bomen kunnen aangrijpingspunten zijn voor een verbetering van de structuur. Hoewel wel beweerd is dat de plaats van een grote dode boom aangrijpingspunt is voor stormschade in het achterlig-

gende bos, treedt schade vaak op nadat de boom verwijderd is. Dit verschijnsel is ook heel duidelijk bij gehavende half omgewaaide bosranden. Laat men deze rustig in deze staat, dan is vaak van verder oprollen van de opstand geen sprake. Ruimt men de gehavende rand bijvoorbeeld in verband met mogelijke insektenschade preventief op, dan is veelal het hek van de dam en komt ook de achterliggende opstand voortijdig aan zijn eind. Plaatsen waar men het aftakelingsproces rustig zijn gang laat gaan kunnen door spontane verjonging van loofboomsoorten steunpunten van een volgende opstand worden en er toe bijdragen, dat geplande omlopen worden gehaald en opstanden niet voortijdig, als deze juist in een produktieve fase zijn gekomen, ineenstorten.

Wat dat betreft is het de vraag of de zware stormen van 1972/1973 ons voldoende geleerd hebben. We zijn maar al te gauw geneigd deze als extreme situaties af te schrijven in plaats van het bos zó te structureren, dat dergelijke zware stormen doorstaan kunnen worden. We weten immers dat vrijwel iedere opstand, die ouder dan 50 jaar moet worden, statistisch beschouwd minstens eenmaal een extreme storm te verduren krijgt.

Het belang van dode bomen voor de produktie van hout loopt enigszins parallel met dat van het strooisel, al zijn er uiteraard wel accentverschillen. Lang is het strooisel beschouwd als een nevenprodukt dat wel gemist kan worden in het bos. Dat het van wezenlijk belang is voor alle functies van het bos heeft pas in de tweede helft van deze eeuw in Nederland zijn weerslag gevonden in verordeningen en bestemmingsplanvoorschriften. Zelfs de Boswet zal hiervoor aangepast worden.

Voordat een boom echt dood is gaat er meestal lan-

ge tijd overheen in een kwijnende toestand. Juist dan betekenen kwijnende bomen voor de naaldbossen een verhoogd risico. Het gaat daarbij om de risico's door bastkevers die zich vermeerderen onder de schors van kwijnende bomen, pas geveld ongeschild hout of ontwortelde opstanden.

De bestrijdingsmethoden van deze voor de mens schadelijke bosinsekten zijn gebaseerd op het niet laten ontstaan van een hoge populatie. Het weghalen van geschikte broedgelegenheid is voor het voorkomen van schade door dennescheerder, letterzetter en iepespintkever een zeer effectieve en selectieve methode gebleken. Het is aan de boseigenaar verboden op grond van de verordeningen van het Bosschap bomen, die geschikt zijn om als broedgelegenheid te dienen, aanwezig te hebben. Dat geldt voor de geslachten *Pinus*, *Picea* en *Larix*. De verordeningen willen geen overdreven eisen stellen. Het verbod geldt – althans bij *Pinus*-soorten – niet indien gespreid per ha *Pinus*-bos (100 × 100 m) niet meer dan 15 stuks ongeschild liggend hout en of geheel of gedeeltelijk ontwortelde of gebroken bomen voorkomen. Bij *Picea* en *Larix* zijn de bepalingen strenger. Het verbod geldt niet voor hout met een grootste diameter dunner dan 7 cm mits deze niet door de letterzetter resp. de lariksbastkever zijn aangetast.

Praktisch gezien komt er in ieder bos een aantal kwijnende bomen voor. Het zou onnatuurlijk zijn als dit niet zo was. De verordeningen houden daar rekening mee. Het aanhouden of zelfs bevorderen van kwijnend hout van de betreffende boomsoorten is echter regelrecht in strijd met de bedoeling van de verordeningen.

Het Bosschap kan ontheffing van de verboden verlenen waarbij vermoedelijk het inschatten van de kans op een onverantwoorde verhoging van de populatie-



In een bos met een gevarieerde structuur hoort dood hout er natuurlijk gewoon bij (Forst Bentheim).

Foto's in dit artikel: J. L. J. Hendriks.



Het belang van dood hout als onderdeel van een rijker en gevarieerder bos is wezenlijk in de sfeer van de beleving van de natuur (Hasbruch).

dichtheid een rol speelt. Risico's zijn groot als men plotseling gewild of ongewild de hoeveelheid kwijnend hout sterk opvoert. Er ontstaan dan haarden waaruit een epidemie gemakkelijk kan ontstaan. Anders ligt het wanneer zeer geleidelijk enkele kwijnende bomen blijven staan. Denkbaar is bijvoorbeeld een regiem van het sparen van enkele zware kwijnende grovedennen gecombineerd met het leggen van vangstammen. Ook de dennescheerder heeft zijn natuurlijke vijanden, die vermoedelijk alleen in een systeem met weinig schokken voldoende effectief zijn. Voor andere boomsoorten in bosverband gelden geen verordeningen van het Bosschap wanneer kwijnende bomen ontstaan. Op grond van de Plantenziektenwet moeten dode en kwijnende iepen onschadelijk worden gemaakt.

B Dood hout en recreatie

Dood hout betekent woon-, broed- en eetgelegenheid van veel soorten planten en dieren. Alleen al het geluid van een fel hamerende specht betekent voor veel mensen al een bijzondere ervaring. Wie herinnert zich niet uit zijn jeugd de verhalen rond de elfenbankjes, die meestal op dode of stervende bomen voorkomen. De fraaie foto's in boeken en tijdschriften van de levensvormen op dood hout illustreren dat vele fotografen er door geboeid raken. Het belang van dood hout als onderdeel van een rijker en gevarieerder bos is wezenlijk in de sfeer van de beleving van de natuur.

Risico's van dood hout voor de recreatie

Een – betrekkelijk gering – risico is er door het plotseling afbreken van takken of de stam waardoor bezoek-

kers gewond kunnen raken. Als beheerder of eigenaar is men verantwoordelijk voor schade in situaties die men kan voorzien. In het bijzonder wegbeheerders kunnen het niet riskeren duidelijk gevaar opleverende dode bomen te laten staan op plaatsen waar geregeld verkeer langskomt. De kosten die bijvoorbeeld voor het verwijderen van dode takken worden gemaakt zijn zeer aanzienlijk. In bosverband – buiten wegen en paden – is het risico gering, hoewel de aansprakelijkheid blijft bestaan. Alleen in die gevallen waar men met spelende kinderen rekening moet houden zal men regelmatig gevaarlijke situaties moeten herkennen en verhelpen.

Bezoekers klagen nogal eens dat bossen er zo slordig bijliggen. Daarnaast is er eveneens onbegrip als bruikbaar hout – bijvoorbeeld hout dat nog in een open haard of allesbrander verstoekt kan worden – in het bos achterblijft. Via een gerichte voorlichting zal hier iets aan moeten gebeuren.

C Dood hout en natuurbehoud

De mogelijkheden om dood hout een rol te laten spelen hangen vooral af van de schaal waarop de eindkap plaats vindt. In een plenterbos met zijn boomsgewijze behandeling zal een oude of dode boom steeds in een dichte begroeiing opgenomen zijn, hetgeen voor de op dood hout aanwezige organismen de beste kansen biedt. Deze beheersvorm is in onze loofbossen, afgezien van enkele zeer voedselrijke plekken, slechts mogelijk in beukenbossen. In naaldbossen biedt het toenemende gebruik van douglas de gelegenheid om via kleinschalige kapsystemen iets te doen voor de flora en fauna van dood hout.

Op plaatsen waar men uit een oogpunt van houtproductie of om natuurwetenschappelijke redenen kiest voor de toepassing van lichtminnende naald- of loofbomen, zal men een grootschaliger kapsysteem moeten hanteren. Omdat dood hout dat langdurig in de felle zon staat vrijwel geen betekenis heeft voor welk organisme dan ook, zal men hier voor dood hout iets apart moeten verzinnen. Als de kapvlakten niet te groot en de omlopen niet te lang zijn, zou men een aantal bomen twee omlopen lang kunnen laten meedoen. Bij de eerste kap laat men dan een aantal vitale bomen staan. Deze kunnen tevens prima dienst doen als zaadboom voor natuurlijke verjonging. Zodra deze bomen oud en dik zijn zullen hun stammen omgeven zijn door jonge bomen. Zonodig kan dan een enkele boom geringd worden of worden neergehaald. Gave oude bomen zouden aan het einde van de tweede omloop geoogst kunnen worden, want ze vertegenwoordigen dan een aanzienlijk kapitaal. Meestal zullen echter de bewoners van dood en kwijnend hout dan al zo nadrukkelijk de voor hun geplande leefruimte in gebruik genomen hebben, dat beter van oogst kan worden afgezien. Het kan bij de velling van de tweede omloop dan in een aantal gevallen wel beter zijn om de oude bomen om te halen om het aftakelingsproces in de beschutting van struiken en jonge bomen op de grond te laten voltooien.

De fauna verdient bijzondere aandacht bij het vellen van oude bomen. Als het bosgedeelte een nest van havik of buizerd bevat, zouden er vanaf half februari geen vellingswerkzaamheden meer moeten worden uitgevoerd (Van Waardenburg 1977). Ten behoeve van de overige vogelsoorten mogen vellingen niet later dan eind maart plaats vinden. Vanaf eind juli kunnen bo-

men weer geveld worden. Het zou het beste zijn bomen met holten ongemoeid te laten, zeker als ze permanent gebruikt worden door zoogdieren. Een boom die voor vleermuizen als zomerverblijfplaats dienst doet zou pas eind september geveld kunnen worden. Bij vellingen na begin november moet men erop bedacht zijn, dat een holle boom een overwinteringsplaats voor vleermuizen kan zijn (Voûte, dit nummer).

Indien in een bosgebied grootschalige kapmethoden worden toegepast en weinig eigenaren geneigd zijn om dood hout van grotere afmetingen te laten ontstaan, kan het zinnig zijn voor een aantal soorten (bijvoorbeeld boomarter, vleermuizen, bosuil, spechten en zangvogels) om stukken van het bos oud te laten worden. Voor de zwarte specht is door Woike (1981) in Nordrhein-Westfalen een plan opgesteld om "eilandjes" van oude beuken te sparen, waarin de bomen 200 jaar oud kunnen worden. Deze eilandjes zouden uiteindelijk 2 tot 3 ha groot moeten worden, maar men zou kunnen beginnen met oppervlakten van een halve hectare. De zwarte specht kan met deze beschermingsmaatregel ook gebruik maken van omringende naaldbossen als foerageergebied.

In Hessen kunnen sinds 1977 eilandjes van oude bomen van 0,5 tot 5 ha in de staatsbossen worden aangewezen. Om niet te veel aan houtoogst te hoeven inboeten heeft men hier met de natuurbeschermers het compromis gesloten, dat het hout geoogst zal worden als 30% van de voorraad bij het proces van verval betrokken is geraakt. Voor hollenbroeders zou het oude hout dan in betekenis afnemen en voor deze categorie is deze vorm van biooepbeschermtng speciaal bedoeld (Stein 1981).



De oude beukenbossen op de Veluwe (malebossen) vertegenwoordigen de meest natuurlijke bossen op de hoge zandgronden (Speulderbos).



Op voedselarme gronden zijn de verjongingsstadia relatief grootschalig en wordt dood hout aan het felle zonlicht blootgesteld (Baumweg).

4 Omvorming tot meer natuurlijk bos zonder houtoogst

Het beheer waarmee de overgang van cultuurbos naar meer natuurlijk bos tot stand moet komen is erop gericht voorwaarden te scheppen voor de ontwikkeling van een spontane boomsoortensamenstelling en een daarmee samenhangende structuur van de begroeiing. De spontane vestiging van alle plantesoorten en dus ook van de boomsoorten is daarbij een vast uitgangspunt in het natuurbeheer. Het overgangsbeheer wil een gunstiger uitgangssituatie scheppen dan thans aanwezig is in de eenvormige cultuurbossen met één boomsoort en één leeftijdsklasse per opstand. Het "natuurlijke" bos wordt als het ware éénmaal in de startblokken gezet, waarna een hoge mate van zelfregulatie kan ontstaan.

Het overgangsbeheer is sterk afhankelijk van de structuur en soortensamenstelling van het om te vormen bos. Men kan ruwweg twee situaties aantreffen. De soortensamenstelling van het huidige bos kan sterk gelijken op die welke optreedt tijdens een van de ontwikkelingsstadia van een natuurlijk bos. Het huidige bos kan echter ook bestaan uit soorten die in het geheel niet aanwezig zouden zijn bij een zelfregulerend bos op de betreffende groeiplaats. In het navolgende zullen een aantal voorbeelden van omvorming besproken worden, waarbij speciaal aandacht zal worden besteed aan het aspect "dood hout".

De oude beukenbossen op de Veluwe (malebossen) vertegenwoordigen de meest natuurlijke bossen op de hoge zandgronden. In twee opzichten is echter toch enige omvorming nodig. Zo ontbreken er de jongere stadia van de vegetatieontwikkeling met berk en eik ten gevolge van het gevoerde beheer, dat bestond uit

het plaatselijk kappen van individuele bomen. Als men op den duur het kapbeheer wil staken heeft het geen zin om nu de grootschalige stadia kunstmatig te bevorderen. Als de bomen oud genoeg zijn zorgt de wind daar wel voor. De gelijkmatige behandeling van het bos heeft geleid tot een accentuering van de structuur van opgaand bos met weinig ondergroei die van nature eigen is aan een beukenbos (Ellenberg 1978), althans in bepaalde fasen van de ontwikkeling. Men zou door het aanbrengen van een mozaiekstructuur meer afwisseling in de kale fase kunnen brengen. Er zouden bijvoorbeeld 5 open plekken per ha van 4 tot 5 are (dit is 1 tot 2 maal de boomhoogte) gemaakt kunnen worden. Hier kan de verjonging van de boomlaag plaatsvinden. Als het hout uit het midden van de open plekken wordt afgevoerd bestaat de kans, dat hier bomen met een grotere lichtbehoefte opgroeien (eik, berk), vooral op de iets voedselrijkere gronden. Van de bomen die vanaf de rand in de open plek vallen zou men de nog levende takken van de kroon kunnen afzagen en afvoeren om het opgroeien van jonge bomen niet te beletten. Stammen en complete geveld bomen die achterblijven kunnen vooral in de beschaduwde rand van de open plek een goed milieu vormen voor de aan dood hout gebonden mycoflora en fauna.

Bij het vellen van bomen kan men kiezen voor het afzagen van bomen of het omhalen van bomen met een lier. In een malebos is de laatste methode te verkiezen, omdat deze microrelief in de bodem oplevert met wortelkluiten en kuilen. Dit komt kruiden ten goede, die in deze bossen thans meestal slechts zeer matig ontwikkeld zijn. Het omvormingsbeheer kan een positieve uitwerking op de fauna hebben als er bomen geringd worden, zodat ze op stam afsterven. Dit zou vooral aan de randen van de te scheppen open plek-

ken moeten gebeuren. Daarnaast kan het op een aantal plaatsen verspreid in het bos nuttig zijn om een lichte van de boomlaag te verkrijgen, bijv. 5 bomen per ha, om zodoende verjonging van beuk onder scherm mogelijk te maken (Van Tol 1979).

Op de Ennemaborg in Groningen heeft op een gedeelte van enkele ha een omvormingsbeheer plaatsgehad dat tot doel had het bos geschikt te maken voor begrazing door tarpanachtige paarden (Poortinga en Reitsema 1981). Daarbij zijn op 25% van de oppervlakte open plekken gemaakt van 1 tot 3 maal de boomhoogte in een bos met 70-jarige eiken. Dat zijn plekken van 1 tot 5 are, zodat 8 open plekken per ha ontstaan zijn. Het is de bedoeling dat er elke tien jaar 2 nieuwe open plekken worden gemaakt.

De open plekken in het te begrazen bos zijn op vier manieren tot stand gekomen. 1 Door het ringen van bomen. 2 Door het afzagen van bomen op 1 à 1,5 m hoogte, waarbij de afgezaagde bomen blijven liggen. 3 Door het afzagen van bomen bij de grond. Deze bomen zijn afgevoerd. 4 Door het omtrekken van bomen. Uiteraard zijn ook deze bomen in het bos achtergebleven.

Het omvormingsbeheer op de Ennemaborg heeft in het betreffende gedeelte tot doel een gevarieerde structuur in het bos aan te brengen. Hierdoor ontstaan grazige plekken, aanzetten tot struweelvorming en opgaand open bos met naar verwachting weinig struiken. Door het omvormingsbeheer zijn nu tevens alle categorieën dood hout in het bos aanwezig, zij het dat de afmetingen niet groot zijn ten gevolge van de biologisch jonge leeftijd van de bomen. Het omvormingsbeheer is bedacht door de Stichting Kritisch Bosbeheer en uitgevoerd door de Stichting Vrijwillig Bosbeheer Noord-Nederland in een reservaat van het Groninger Landschap. Het Rijksinstituut voor Natuurbeheer zal het bos opnemen in het schema van de permanent te volgen bossen.

In bossen met standplaatsvreemde boomsoorten of

met een zeer eenzijdige boomsoortensamenstelling is het omvormingsbeheer erop gericht om gunstige vestigingscondities te scheppen voor zoveel mogelijk ter plaatse thuishorende boomsoorten. Het omvormingsproces wordt daarbij zodanig in de tijd gefaseerd, dat er een bos met een gevarieerde structuur ontstaat via menging van diverse soorten en leeftijden. Er wordt zodanig gekapt dat er vloeiende overgangen ontstaan van open plekken naar dichte stukken bos. Hierom wordt dit omvormingssysteem ook wel variabele dunning genoemd. Om de gedachten te bepalen enige getallen. Op 25% van de oppervlakte vindt groepenkap plaats. Vlaktes van 2 are resulteren in 10 tot 15 open plekken per ha. Op 50% van de oppervlakte vindt schermkap plaats, waarbij tot 50% van de bomen geveld worden. De overblijvende 25% van de oppervlakte blijft onbehandeld. Als vellingsmethode zal veelal het afzagen gekozen worden. In de meeste heideontginningsbossen is de bodem bij de aanleg zo gestoord, dat het microreliëf van omgetrokken bomen nu nog geen zinvolle differentiatie betekent.

Met dit omvormingsbeheer is in Nederland begonnen in de duinbebouwingen met Corsicaanse den bij Overveen (CRM-reservaat Elswoud, reservaat Koningshof van Natuurmonumenten) op het eind van de jaren zestig. Thans wordt het ook toegepast in bossen van groveden in het binnenland (o.a. op de Veluwezoom van Natuurmonumenten). In Duitsland wordt met een vrijwel identiek omvormingsbeheer ook al 10 jaar gewerkt in het nationale park "Bayerischer Wald" (Waldherr 1978). Hier gaat het om de omvorming van fijnspar- en beukenbossen tot gemengde bossen van fijnspar, zilverden en beuk. In deze montane zone had men een voorbeeld voor een dergelijk beheer in een traditioneel in deze streken toegepast systeem genaamd "Bayerisch kombiniertes Verfahren" (zie Mayer 1977), waarbij felkap (in de vorm van schermkap gevolgd door kaalkap) en zoomkap gecombineerd werden.



In een begraaasd bos kan dood hout de aanzet zijn tot struweelvorming (borke-ner Paradis).

Bij vrijwel al de tot nu toe uitgevoerde variabele dunningen is alle hout afgevoerd. In het Spanderswoud bij Hilversum is onlangs een aanzienlijk deel van het geveld hout in het bos van Corsicaanse den achtergebleven. Hiermee hoopt men delen van het bos minder toegankelijk te maken voor wandelaars die de paden verlaten en voor loslopende honden. De doorzichtigheid van het bos zal afnemen en de wandelaars zullen minder hinder van elkaar hebben. De concentraties dode takken en stammen vormen een aanzet voor struweelvorming (onder meer door braam). Voor de fauna is het bos er aantrekkelijker op geworden. Wellicht krijgen nu ook grondbroeders een kans.

Het grote aantal dode ongeschilde dennestammen in het bos was in strijd met de bepalingen van het Boschap, zodat een ontheffing aangevraagd moest worden. De meeste bomen zijn inmiddels geschild en, omdat ze ontdaan van hun takken geen functie meer hadden, ook afgevoerd vanwege het niet tijdig verkrijgen van de ontheffing. Naast het praktische bezwaar van het schillen van alle stammen ter plaatse zou het laten liggen van ongeschilde stammen een belangrijk voordeel hebben gehad. Juist door alle dikke en dunne zijtakken ontstond een barrièrewerking. Daarnaast zou onder de schors, die al spoedig los zou laten, zich een rijke mycoflora en insektenfauna hebben kunnen ontwikkelen. Bovendien zou het hout enigszins tegen uitdroging beschermd zijn, zodat ook de in hout borende insekten en de hun vergezellende soorten een kans zouden krijgen.

In een bos met gezonde dennebomen is ook bij deze vorm van beheer een explosieve ontwikkeling van de dennescheerder onwaarschijnlijk. Meestal zijn er te weinig kevers aanwezig om een grootscheepse kolonisatie van het dode hout mogelijk te maken. De populatie zal in de eerste zomer na de beheersmaatregel hierdoor zeker wel toenemen, maar niet in onrustbarende mate. Het daarop volgende jaar zijn de dode bomen ongeschikt voor het insect om eieren te leggen, omdat de schors dan al te los zit bij bomen van geringe omvang. De kevers zullen het op levende bomen proberen, maar als deze in een redelijke conditie verkeren zal deze poging mislukken en is de populatie weer op haar oude niveau terug. Om het risico van een explosieve uitbreiding van dennescheerder te minimaliseren zou men de bomen eind augustus kunnen vellen. De kans is dan groot dat de schors al losgelaten heeft in mei van het daarop volgende jaar, zodat de stammen dan van het begin af aan ongeschikt zijn voor dennescheerder.

Veel beseigenaren zullen er niet gerust op zijn als hun burens bewust dode dennestammen in hun bos gaan bevorderen, ook niet als dat er minder zijn dan het toegestane maximum. Vanwege het controversiële karakter van dergelijke beheersvormen en de risico's

die er ontegenzegglijk mee verbonden zijn is het gewenst onderzoek op dit punt te verrichten. Daarbij kunnen dan ervaringen verwerkt worden die hier te lande zijn opgedaan bij omgewaaide dennenopstanden die zijn blijven liggen na de stormen van 1972 en 1973 (bijvoorbeeld boswachterij Smilde). In Duitsland is na deze stormen de ontwikkeling van dennescheerder en letterzetter in en om "bosreservaten" gevolgd. Hier bleek men met wat vangstammen in de omringende bossen de situatie meester te kunnen blijven (Kolbe 1980).

Literatuur

- Cosijn, R., en Berris. 1982. Sprokkelen of houtroof? mogelijkheden voor een publiekrechtelijke regeling. Stichting Kritisch Bosbeheer.
- Cosijn, R., en H. van der Lans. 1978. Bossen, bosbouw en natuurbeheer. *Nederlands Bosbouw Tijdschrift* 50 (1/2): 13-21.
- Ellenberg, H. 1978. *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht*. Ulmer, Stuttgart.
- Herm, M. 1980. *Natuurtechnisch bosbeheer*. *Natuurreservaten* 27, nr. 4-bis.
- Kolbe, H. 1980. Gefährdung von Wirtschaftsbeständen durch Insektenvermehrungen in Naturwaldreservaten. *Natur und Landschaft* 55 (4): 159-161.
- Koop, H. 1981. *Vegetatiestructuur en dynamiek van twee natuurlijke bossen: het Neuenburger en Hasbrucher Urwald*. Pudoc, Wageningen.
- Mayer, H. 1977. *Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage*. Fischer, Stuttgart.
- Meerjarenplan Bosbouw (in voorbereiding). Ministerie van Landbouw en Visserij.
- Poortinga, G., en H. Reitsema. 1981. *Natuurbouw bij de Ennemaborg*. *Noorderbreedte* 5 (5).
- Stein, J. 1981. *Biotopschutzprogramm Altholzinseln im Hessischen Wald*. In: *Artenschutzsymposium Schwarzspecht*. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg.
- Structuurschema Natuur- en landschapsbehoud. 1981. Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk werk, 's-Gravenhage.
- Structuurvisie op het bos en de bosbouw. 1977. Ministerie van Landbouw en Visserij, 's-Gravenhage.
- Tol, G. van. 1979. *Natuurlijke verjonging van beuk op de Veluwe*. *Nederlands Bosbouw Tijdschrift* 51 (4): 106-112; Mededeling Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw "De Dorschkamp", Wageningen, nr. 1760.
- Verordening Boschap bestrijding insektenplagen in *Picea* en *Larix* 1975.
- Verordening Boschap Schadelijke dieren 1973.
- Waardenburg, van. 1977. *Vestiging en broedsucces van de havik (Accipiter gentilis), speciaal met betrekking tot menselijke verstoring*.
- Waldherr. 1978. *Waldbpflege im Nationalpark - eine Aufgabe des gestaltenden Naturschutzes*. *Allgemeine Forstzeit-schrift* 33 (12): 287-291.
- Wolke, M. 1981. *Artenhilfsprogramm für den Schwarzspecht*. *Mitteilungen der Landesanstalt für Ökologie Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen* 2.