

NATUURWAARDEN VAN DE EIK

Discussies over de na te streven kwaliteiten in het Nederlandse bosbeheer worden de laatste jaren overschaduwd door de problematiek van de bossterfte. Dit betekent niet dat dergelijke discussies minder zinvol zijn geworden. Integendeel. Meer dan ooit moeten bosbeheerders zich bezinnen op de (potentiële) kwaliteiten van het bos en op de wijze waarop zij deze kwaliteiten bij het publiek tot leven kunnen brengen. In dat laatste schuilt toch hun belangrijkste kracht, daar waar het gaat om een fundamentele aanpak van de milieuproblematiek.

Wat de eik betreft blijken de genoemde kwaliteiten ruim voorhanden te zijn. Meer dan bij andere boomsoort. Vanuit een meer bosbouw-economische invalshoek zijn tijdens de studiekringdagen verschillende specifieke waarden van de eik genoemd. Vanuit de ecologie kan die lijst vrijwel onbeperkt worden uitgebreid met kwaliteiten die deels samen gaan, deels in strijd lijken te zijn met de houtproductie.

In de hiernavolgende bespreking van de natuurwaarden van de eik heb ik het uitermate subjectieve begrip natuurlijkheid of natuurlijkegraad van de Nederlandse eikenbossen laten rusten. In de keuze van het bij dit begrip horende referentiebeeld (welke begrazingsdruk, welke menselijke invloed?) kunnen de genoemde natuurwaarden natuurlijk wel een rol spelen, juist vanwege de subjectiviteit van het begrip natuurlijkheid.

Leven in en om de eik

De grote betekenis van de eik voor andere organismen is het gevolg van een combinatie van enkele karakteristieke eigenschappen, welke ik hier

achtereenvolgens wil bespreken. Ze handelen hoofdzakelijk over de zomereik. Daar waar afwijkende gegevens van de wintereik bekend zijn heb ik deze kort vermeld.

De eik als pionier

In vergelijking met veel andere boomsoorten kan de eik zich onder extreme condities vestigen en op sterk uiteenlopende bodemtypen. De relatief grote hoeveelheid reservevoedsel in de eikel en de symbiose met talrijke mycorrhiza-soorten spelen hierbij mogelijk een rol. In open, begraaide situaties zijn het meestal eiken, die onder dekking van sleedoorn, meidoorn of hulst (de laatste vooral op droge, zure bodems) de bosvorming in gang zetten. Ze fungeren zo in open terreinen als vestigingspunt voor bosplanten en -dieren. De eik kan beschouwd worden als dé boom van het halfopen landschap, als pionier van een aantal soortenrijke levensgemeenschappen.

De vrije eik

De met eik geassocieerde planten en dieren zijn voor het overgrote deel lichtminnende soorten. Dit maakt het aannemelijk dat de eik van oudsher in (half-)open en waarschijnlijk begraaide bostypen voorkomt.

De eik als oudste

Eiken bereiken hogere leeftijden dan enige andere boomsoort. De "eeuwige" eikere hebben niet alleen een grote esthetische waarde, maar vervullen ook een cruciale rol in het ecosysteem. Ze vormen een zeer constante faktor in het bos, die met name van belang is voor dieren en planten met een grote plaatstrouw (bijv. roofvogels, vleermuizen).

Voor epifyten, die slechts onder zeer speciale omstandigheden tot uitbreiding van hun areaal komen, vormen deze oude eiken vaak de laatste refugia. Voor bepaalde soorten lichenen slaan ze een brug over ongunstige tijden (Rose, 1974).

Woudreuzen kunnen belangrijke oriëntatiepunten vormen voor soorten die in

lage dichtheden voorkomen. Zo dienen oude eiken bijvoorbeeld als ontmoetingsplaats voor parende weerschijnvlinders ("tree-topping"). Er zijn voorbeelden bekend waarbij het kappen van een "mastertree" tot het uitsterven van een vlinderpopulatie leidde (Weidemann, 1986).

De constante eik

De zomereik was duizenden jaren lang de meest constante boom in de Europese bossen. Successie naar beuken- of haagbeukenbos, zoals we die momenteel waarnemen heeft nog niet eerder op zo'n grote schaal plaatsgevonden. Aanvankelijk omdat deze boomsoorten nog ontbraken in Noordwest-Europa, later omdat de mens al dan niet bewust (veelal door beweiding) de eik bevoordeeld heeft. Hoe dan ook, de historische constantheid van de eik leidde tot de ontwikkeling van een groot aantal specifiek op eik afgestemde organismen en een flora en fauna die rijker is dan bij enige andere boomsoort. Dit geldt zowel voor lichenen en mossen als voor bepaalde insectengroepen. De eik is van alle planten het rijkst aan insecten (Morris, 1974).

Het belang van de historische constantheid wordt duidelijk bij vergelijking van eikenbossen die nu een gelijke opbouw vertonen, maar een andere geschiedenis kennen. Bij een in Engeland opgezet onderzoek bleek de engelandmosseflora onder 40 naar 120 soorten toe te nemen naarmate het bos in de laatste eeuwen minder aan storingen onderhevig was geweest. Rose (1974) gebruikt de korstmossenflora daarom wel als indicator voor de ecologische continuïteit van eikenbossen. Over de historische constantheid van de wintereik is weinig bekend. Mogelijk heeft deze soort zich pas later in Noordwest-Europa gevestigd en is dat één van de redenen van de relatief arme fauna van de wintereik.

De trage eik

In bossen zonder begrazing raakt de zomereik overgroeid door beuk of

haagbeuk, afhankelijk van de bodem-situatie. Dit heeft ondermeer tot gevolg dat:

- de onderste takken afsterven waardoor grote inrottingsgaten ontstaan, die huisvesting bieden aan bijv. bosuilen, boommarters en (wanneer er water in staat) speciale boomnuggen-soorten (Morris, 1974).
- waterlot ontstaat, waarin veel vogels hun nesten bouwen. Bij de winterreik komt waterlot minder voor (Oosterbaan, 1988). Deze boom kan zich in schaduwrijke bostypen overigens ook beter handhaven dan de zomereik.

De duurzame eik

Dode stammen blijven langer staan en kunnen op den duur tot ware "spechtenflats" uitgroeien. De combinatie van rottingsgaten en spechtegaten maakt de eik tot favoriete boomsoort bij vleermuizen. In een onderzoek naar boombewonende vleermuizen bleek de zomereik 41% van de door vleermuizen bewoonde bomen uit te maken, terwijl de eik slechts 24% van het oude bomenbestand uitmaakte (Helmer, 1987).

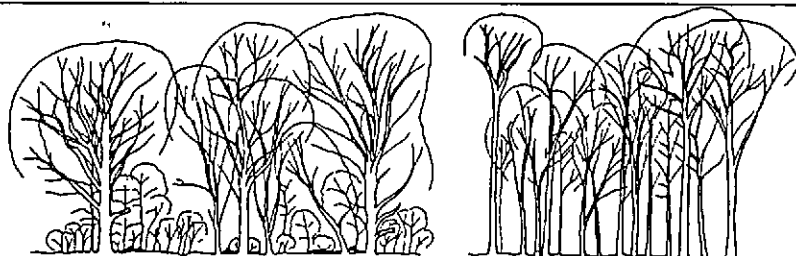
Dode takken blijven langer liggen (verval van ca. 50 jaar, afhankelijk van takdikte en omstandigheden) hetgeen belangrijk is voor bepaalde paddestoelen en keversorten. Bekend voorbeeld is het vliegend hert, waarvan de larven minstens vijf jaar lang in rottend eikehakhout leven.

Muizen profiteren op verschillende manieren van de liggende takken. Onder de takken kunnen ze hun holen dichtert onder de oppervlakte graven (vooral van belang op vochtige bodems), terwijl de eiketakken in dichte struikenvegetaties veel als muizenpaadjes worden gebruikt. Tenslotte vormt de vermolmde stam zelf een ideale muizentunnel, waardoor de dieren zich ongezien over natte bosgronden en zelfs over beken verplaatsen (Helmer, 1983).

Over het algemeen trekt het dode hout op de grond meer organismen aan dan dode takken in de boom (deze laatste zijn vaak te droog).

De tolerante eik

De lichtdoorlatendheid van het kroondek zorgt voor een relatief rijke krui-



A	Vegetatie	B
76%	rel. bedekking boomfase/jonge boomfase	94%
15%	rel. bedekking jonge fase/dichte fase	4%
9%	rel. bedekking kale fase	2%
38	aantal plantensoorten/ha	26
12	aantal boomholten/0,1 ha	6
	Vogels	
37	aantal broedvogelsoorten/10 ha	21
3,4	grondbroeders (territoria/ha)	1,4
4,3	struikbroeders	1,1
8,2	lotenbroeders	5,5
5,3	kroonbroeders	2,8
10,6	grondfoerageerders	5,3
5,9	struikfoerageerders	1,8
9,1	kroonfoerageerders	6,1
	Muizen	
43	aantal bosmuizen/0,1 ha	13
19	aantal rosse woelmuizen/0,1 ha	15
5	idem. zogende vrouwtjes	0
	Vleermuizen	
5	aantal soorten/10 ha	2
	Vlinders	
18	aantal soorten/10 ha	2

■ *Figuur 1. Vergelijking van twee qua structuur verschillende eikenhaagbeukenopstanden in het Bentheimerwald (Helmer, 1983). A: na ca. 100 jaar spontane ontwikkeling vanuit Hudewald-situatie B: 150 jaar na aanplant*

denevegetatie (vooral de bodem bepaalt hoe rijk) en voor een structuur- en soortenrijke onderetage van bomen en struiken. Deze eigenschap verklaart voor een belangrijk deel de grote vogelrijkdom van eikenbossen ten opzichte van vergelijkbare bossen van andere boomsoorten. In de dekking van het struweel kan een groot aantal dieren voedsel zoeken, slapen of hun jongen grootbrengen (zie ook fig. 1).

Door het transparante kroondek zijn eikenbossen van nature steeds rijk aan andere boomsoorten. Hoewel eikenblad zelf niet beter verteert dan bij-

voorbeeld beukenblad, zorgt de menging met andere bomen voor gemengd bladafval, dat meer bodemdieren aantrekt, waardoor ook het eikenblad sneller verteerd wordt. Samen met de ruwheid van de bast bepaalt de hoeveelheid licht, die erop valt, voor een belangrijk deel het voorkomen van een groot aantal epifyten op de eik.

De grillige eik

De boomvorm biedt ten opzichte van andere boomsoorten meer nestmogelijkheden aan vogels en meer niches aan insecten (waar de vogels ook weer van profiteren). Naarmate eiken ouder worden komt de grilligheid overigens beter tot zijn recht.

Wintereiken zijn over het algemeen wat strakker en regelmatiger van vorm. Dat is mogelijk één van de redenen dat wintereikenbossen minder rijk aan

vogels zijn (Fleg & Bennett, 1974). De brede, horizontale onderste takken zijn (ook door hun ruwheid, zie hierna) bij uitstek geschikt voor de vestiging van epifyten. Door de mens zijn ze in het verleden vooral als galg beproefd.

De ruwe eik

Dankzij de ruwheid, de grote porositeit en het grote waterabsorberende vermogen van de bast, herbergt de eik van alle boomsoorten het grootste aantal lichenen (tabel 1). Lichenen vormen weer voedsel voor insecten. Dat het grootste aantal lichenen-etende motten op eik voorkomt, mag dan ook geen verwondering wekken (Whitlock, 1987).

De ruwe bast vormt ook voor andere epifyten, waaronder veel mossen en varens, een geschikt substraat. Insecten plaatsen hun cocons in de diepe bastkerven, zetten er hun eieren af of vinden er een schuilplaats. De eikebast biedt aan tal van dieren (vlinders, spinnen!) goede camouflage-mogelijkheden (Morris, 1974). Door zijn ruwe bast wordt een omgevallen eik veel eerder gekoloniseerd door mossen, kruiden en jonge bomen (Helmer, 1983).

Klimplanten gaan relatief makkelijk tegen de eikestam omhoog. De klimopeiken zijn een bekend voorbeeld. Deze bieden zomer en winter onderdag aan een groot aantal vogels en insecten (Whitlock, 1987). Organismen die de voorkeur geven aan gladde bastoppervlakken komen ook

op de eik voor, maar dan met name op de jongere twijgen.

De bliksemse eik

Eiken worden vaker door bliksem getroffen dan andere bomen. Voor boeren was dat vroeger een reden om eiken als bliksemafleiders bij hun huis te planten. Blikseminslag leidt bij eik tot typische bastscheuren en loshangende schors. Onder de vogels is het vooral de boomkruiper die hiervan profiteert, bij de vleermuizen zijn het de baardvleermuis en de ruige dwergvleermuis, die bij voorkeur in de diepe bastscheuren wegkruipen.

De voedzame eik

Voor honderden insectensoorten is het eikeblad het belangrijkste voedsel. Tal van bladeteende insecten strikt aan de eik gebonden. Het gaat om verschillende kevers, galwespen, gal-muggen en bladluizen. Ruim 40 insectensoorten veroorzaken gallen bij de eik (Weeda et al., 1985). Van de meer dan 110 vlindersoorten, die op eik zijn waargenomen, is een twintigtal uitsluitend tot deze boomsoort beperkt (Whitlock, 1987).

De gallen worden geconsumeerd door spechten, mezen, muizen en sluipwespen. De vlinders vormen een belangrijke voedingsbron voor vleermuizen en vogels. Naar beneden vallende rupsen worden door (spits)muizen en vogels gegeten (opgepast dus met het gebruik van insecticiden!). De door bladluizen uitgescheiden ho-

ningdauw trekt mieren, vlinders en fungi aan.

Ten opzichte van de zomereik wordt het blad van de wintereik relatief weinig door insecten aangevretten. Twijgen en knoppen zijn vooral 's winters van belang. Eikels worden gegeten door veel soorten zoogdieren, door gaaian (verspreiding!) en houtduiven. De laatste kunnen in de boom zelf al het grootste deel opeten. De grootte van de eikelproductie kan van grote invloed zijn op de omvang van overwinterende populaties van muizen, slaapmuizen en eekhoorns.

De wintereik produceert minder eikels, maar deze eikels worden door eekhoorns wel hoger gewaardeerd (Corbet, 1974). Jonge eikjes vallen dikwijls ten offer aan muizen, konijnen en (in mindere mate) herten. Het ontbreken van grote predatoren zou zo een negatieve invloed op de vestiging van eiken kunnen hebben.

De wortelende eik

Van de paddestoelen zijn onder de mycorrhiza-soorten in Europa de meeste soorten (23%) gebonden aan eik. Met name in bossen waar geen strooiselophoping plaatsvindt (pionierbossen, mogelijk ook gemengde bossen en begraasde bossen), komt deze groep paddestoelen optimaal tot ontwikkeling.

Behalve paddestoelen leven ook bepaalde keversoorten op de wortels van eik.

Wortelkluiten van omgevallen eiken leveren onder het lichte kroondek veel extra variatie in structuur en samenstelling van de vegetatie op met de bijbehorende fauna. Vooral wanneer de bodem vochtig is brengt de grote wortelkluit van een omgevallen eik een enorme verrijking van de bosgemeenschap met zich mee. Op de kluit zelf vestigen zich planten en dieren van drogere milieus dan het omliggende bos, in de wortelkuil kunnen moeras- en waterorganismen tot ontwikkeling komen.

Inspelen op de kwaliteiten

Het bovenstaande overzicht maakt duidelijk dat de eik een veelzijdige boom is, die op vele manieren te benutten en te bewonderen valt. Het

Tabel 1. Korstmossen als epifyten op verschillende boomsoorten. Vergeleking van het aantal aangetroffen soorten in Groot-Brittannië (naar Rose, 1974).

boomsoort(en)	aantal korstmossen
<i>Quercus robur</i> en <i>Q. petraea</i>	303*
<i>Fraxinus excelsior</i>	230
<i>Fagus sylvatica</i>	194
<i>Ulmus spec.</i>	171*
<i>Acer pseudoplatanus</i>	170
<i>Salix cinerea</i> en <i>S. caprea</i>	128
<i>Corylus avellana</i>	124
<i>Betula pubescens</i> en <i>B. pendula</i>	93
<i>Alnus glutinosa</i>	72
<i>Ilex aquifolium</i>	68*
<i>Tilia spec.</i>	66

*: boomsoorten met een eigen karakteristieke korstmossenflora

Meerjarenplan Bosbouw lijkt hierop aan te sluiten met een pleidooi voor een groter aandeel eiken in meer gemengde, structuurrijke en oudere bossen. Wie vervolgens de actuele situatie van de Nederlandse bossen in ogenschouw neemt, moet echter ook tot de conclusie komen dat er, in ieder geval wat de eik betreft, nog veel te doen valt. Uit het overzicht van natuurwaarden van de eik komen de volgende aspecten als belangrijk voor de eikenbeheerder naar voren:

Meer openheid

Vrijwel alle op eik voorkomende en voor deze boomsoort karakteristieke organismen zijn gebaat bij meer openheid. Gezien de enorme biologische meerwaarde van open bostypen (zie ook figuur 1.A) is het eigenlijk vreemd dat dergelijke bossen in de Nederlandse bosbouwwereld, die toch ook verhoging van natuurwaarden nastreeft, zo weinig aandacht krijgen. Begrazing is wellicht een door biologen wat al te vaak gepropageerde beheersvorm, maar toch leidt begrazing (na eerst het bos te hebben opengekap!) wel tot langdurige handhaving van de openheid en daarmee tot gunstige condities voor de natuurwaarden van de eik.

Gebruik maken van natuurlijke verjonging

Begrazing in de jeugdfase en overschaduwing door andere boomsoorten vormen de belangrijkste oorzaken voor het geringe aantal "gratis eiken" (Klingen, 1988) dat in Nederland de boomfase bereikt. Om dit aantal op te voeren (hetgeen ook bosbouwkundig interessant kan zijn), lijkt onderbroken begrazing in mastjaren de meest geschikte beheersvorm. De gunstige uitgangssituatie van het begraasde terrein (openheid, goede mineralisatie), wordt zo benut zonder dat de spontane opslag wordt opgevreten. Dunningen, aanvankelijk vooral gericht op de opslag van concurrerende boomsoorten, kunnen vervolgens de gewenste eikenopstand opleveren.

Verlenging van de omlooptijd

Bij hogere leeftijden van de eik neemt niet alleen de kwaliteit van het hout zelf

toe. Verlenging van de omlooptijd leidt ook tot een exponentiële toename van de met eik geassocieerde organismen, waarbij de specifieke kwaliteiten van de eik vooral tot uiting komen bij omlooptijden van meer dan 100 jaar. Hogere ouderdom leidt tot een rijkere boomstructuur, grotere eikelproductie, meer en grotere holtes als gevolg van afbrekende takken, een rijkere struiklaag, dikkere takken voor het dragen van grote nesten etc.

Menging met andere boomsoorten

De combinatie met andere bomen is typisch voor de lichte eikenbossen. Een aantal planten en dieren is bovendien afhankelijk van een combinatie van eik met andere bomen. Zo plant de grote weerschijnvlinder zich alleen voort daar waar eik en boswilg samen voorkomen. Ofschoon beide boomsoorten in Nederland bepaald niet schaars zijn is hun gezamenlijk voorkomen een grote zeldzaamheid. De combinatie van twee boomsoorten levert zo vaak meer op dan de "som der delen". Menging leidt bovendien tot een betere strooiselvertering. Toch is maar liefst 60% van de Nederlandse eikenbossen ongemengd!

Meer dood hout

Dood hout geldt als een van de belangrijkste biologisch verrijkende elementen in het bos. Zowel op de grond als in de bomen. In zure eikenbossen komt het grootste deel van de paddestoelen voor op dood hout (Jansen, 1981). Er zouden meer "eigenrisiko-lanen" moeten komen met borden waarop de beheerder aan het publiek uitlegt waarom hij kiest voor bomen met dode takken erin. Trouwens; sinds wanneer mag er geen spanning meer in het bos zijn? Met het verwijderen van de "gevaarlijke" bomen wordt een grote kans gemist om het publiek meer bij het bosbeheer te betrekken.

Inspelen op de "historische constantie" van de eik

Bovengenoemde kwaliteiten hebben meer perspectief in bossen die al vanoudsher eikenbos zijn geweest (bijvoorbeeld in eeuwenoude hakhoutbossen). In verband met de rekolonisatie van relictsorten (lichenen, in-

sekten) vanuit bestaande oude eikenbossen, kunnen nieuwe eikenbossen het best worden aangelegd in de directe nabijheid van dergelijke oudere bossen.

Ten aanzien van hakhoutbeheer valt nog op te merken dat dit beheer op sommige insectensoorten een gunstige invloed heeft. Het gistende wondvocht trekt een aantal bijzondere kevers en vlinders aan. Ook leidt hakhoutbeheer in zekere zin tot structuurverrijking, maar het aantal organismen dat hiervan profiteert is toch vrij beperkt. Zo missen hakhoutbossen een stabiele bodemflora en -fauna, geschikte stammen voor epifyten en holenbroeders, een goede kroonstructuur, enz.

Hun lange traditie als eikenbos, maakt ze wel geschikt voor een verdere, meer natuurlijke, ontwikkeling.

Scheiding van natuur- en productiebossen?

Eikenbossen met als primair doel houtproductie, zullen simpelweg door verlenging van de omlooptijd een toename aan natuurwaarden laten zien. Menging met andere boomsoorten en het laten liggen/staan van dood hout leiden eveneens tot verhoging van natuurwaarden zonder dat dit veel consequenties hoeft te hebben voor de houtproductie. Zolang de boomlaag echter gesloten blijft, zullen deze maatregelen niet meer dan een fractie van de voor eik specifieke natuurkwaliteiten opleveren, tenzij het bos leeftijden van meer dan 100-150 jaar bereikt (zie ook figuur 1.B). Of dat laatste in de Nederlandse situatie op grote schaal haalbaar is, is maar zeer de vraag en in ieder geval kan de snel groeiende behoefte aan meer natuur in de Nederlandse bossen er niet door worden gedekt.

Alleen in open bostypen leiden bovengenoemde maatregelen wél tot een snelle en substantiële vergroting van de natuurlijke kwaliteiten van de eik. Houtproductie speelt in dergelijke bossen echter geen rol van betekenis meer.

Met het oog op verhoging van de natuurwaarden in de Nederlandse eikenbossen wil ik daarom de volgende punten ter discussie stellen:

Scheiding van functies

Uit het bovenstaande valt op te maken dat in de meeste Nederlandse eikenbossen houtproductie en natuurontwikkeling alleen samengaan wanneer één van beide functies (en meestal is dat de functie natuur) een groot deel van zijn potenties inlevert. Het is daarom de vraag of een ruimtelijke scheiding van beide functies geen aantrekkelijk alternatief is voor de huidige "multifunctionele" bossen. Met andere woorden: in bossen waarin de percelen worden van hoofdfunctie natuur ofwel de hoofdfunctie houtproductie krijgen, liggen de natuurwaarden en houtopbrengsten waarschijnlijk op een hoger niveau dan in bossen waar op perceelsniveau naar een compromis van beide functies wordt gewerkt.

Begraasde bossen

Voor open eikenbossen met als hoofd-doelstelling natuurontwikkeling lijkt begrazing niet alleen de goedkoopste beheersvorm, maar ook de voor dit doel meest geschikte. De begrazingsdruk van het wild/vee moet dan wel op de draagkracht van het terrein worden afgestemd. De omvorming van gesloten bossen naar een open, begraasd bostype kan waarschijnlijk het best geschieden door voorafgaand aan de begrazing open plekken te maken, die bij eiken een minimale diameter van ca. tweemaal de boomhoogte moeten hebben. Ook in productiebossen met een slechte strooiselvertering, een gesloten grasmat of een dichte ondergroei van bramen, zou begrazing als beheersvorm (natuur- en produktie-)kwaliteiten aan het bos kunnen toevoegen.

Natuurlijke boomkwekerijen

Schermpak, voorafgaand aan een goed mastjaar, leverde in het Hasbruch (Noord-Duitsland) massale verjonging van eik op. Naast het gekapte hout bleek de verkoop van jonge bomen een enorme extra bron van inkomsten te zijn.

Door in een open, begraasd eikenbos, tijdens mastjaren, een deel uit te rasteren, kan mijns inziens een soortgelijk resultaat worden geboekt. Een begraasde uitgangssituatie maakt zelfs een flexibeler inspelen op goede

mastjaren mogelijk. Uit de duizenden jonge eiken kunnen de voor produktiebossen geschikte exemplaren worden geselecteerd en verkocht, waarmee op lager niveau toch een verweving van natuur- en produktiebos tot stand kan komen.

In grote, aaneengesloten eikenbossen zouden open, begraasde delen, uitgerasterde verjongingseenheden en, na onderbroken begrazing, doorgeschooten produktie-opstanden in een soort "shifting-cultivation" over het totale bosoppervlak kunnen verschuiven.

Spannende recreatie

Gezien de enorme publieke belangstelling voor gebieden waar grote grazers lopen, mag worden verwacht dat open, begraasde bosdelen de recreatieve aantrekkelijkheid van het bos zullen vergroten. Begraasde bossen zonder paden, waarin het publiek op eigen risico vrij mag rondlopen, zouden wel eens een "gat in de markt" kunnen zijn in een land waar naarstig gezocht wordt naar nieuwe vormen van vrije-tijdsbesteding. Het is niet ondenkbaar dat met recreatief aantrekkelijker bossen ook nieuwe inkomstenbronnen (entrées, hogere bosbijdragen) kunnen worden aan-geboord.

In ieder geval zal de betrokkenheid van het publiek toenemen naarmate het bos aantrekkelijker wordt en daar kan op den duur het bos zelf alleen maar van profiteren.

Literatuur

- Corbet, G. B. 1974. The importance of oak to mammals, pp 312-323 in: M. G. Morris & F. H. Perring (eds).
- Fleg, J. J. M. & T. J. Bennett. 1974. The birds of oak woodlands, pp 324-340 in: M. G. Morris & F. H. Perring (eds).
- Helmer, W. 1983. Het Bentheimerwald, een bosecologische studie. Rapport van het Rijksinstituut voor Natuurbeheer. 84 pp.
- Helmer, W. 1987. Vleermuizen en bosstructuur. Nederlands Bosbouw tijdschrift, 59, 11, 366-372.
- Jansen, A. E. 1981. The vegetation and macrofungi of acid oak woods in the North East Netherlands. Proefschrift Wageningen.
- Klingen, S. 1988. Vragen van een eikenbeheerder. Nederlands Bosbouw tijdschrift, 60, 12, 393-396.

Morris, M. G. 1974. Oak as habitat for insect life, pp. 274-297 in: M. G. Morris & F. H. Perring (eds).

Morris, M. G. & F. H. Perring (eds) 1974: The British oak: its history and natural history. E. W. Classey Ltd. Berkshire.

Oosterbaan, A. 1988. Groei en kwaliteit van jonge eikenopstanden in Nederland. Nederlands Bosbouw tijdschrift, 60, 12, 403-407.

Rose, F. 1974. The epiphytes of oak, pp. 250-273 in: M. G. Morris & F. H. Perring (eds).

Weeda, E. J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra. 1985. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1.

Weidemann, H. J. 1986. Tagfalter. Band 1. Entwicklung - Lebensweise. Verlag Neumann-Neudamm.

Whitlock, R. 1985. The oak. George Allen & Unwin Ltd. London.