

## Exoten: beleefd en gewogen

Een onderzoek onder recreanten naar de waardering van uitheemse naaldboomsoorten en de houding tegenover het verwijderen

**Ten behoeve van de natuur wordt het door sommige beheerders wenselijk geacht uitheemse boomsoorten te verwijderen. Maar wat is de waarde van exoten voor de recreatie? In dit onderzoek is gekeken of de belevingswaarde van -vaak uitheemse- naaldbomen door de bosbezoekers zo slecht is als wel eens gedacht wordt of dat deze bomen toch een zekere waarde hebben voor recreanten. Bovendien gaven de respondenten antwoord op vragen over hun houding tegenover het verwijderen van bomen op zich en exoten in het bijzonder.**

### De recreant en exoten

Uit het oogpunt van de natuur pleit een aantal argumenten voor de verwijdering van uitheemse soorten uit bos en natuur. Het gaat dan bijvoorbeeld om de niet-oorspronkelijkheid, de soms erg agressieve verspreiding die inheemse soorten kan verdringen en het onvolledige ecologische netwerk van dergelijke soorten (Van der Bilt, 1990, Sloet van Oldruitenborgh, 1982). Naast het feit dat hier argumenten vanuit dezelfde natuurkant tegenin te brengen zijn, kan echter tevens tegendruk aan het beleid gegeven worden door mogelijke waarden

van de soorten voor andere belangrijke bosfuncties in Nederland (Sloet van Oldruitenborgh, 1982). In de discussie over de waarde en toekomst van exoten in het Neder-

landse bos is zo ook de kant van de recreant van belang. Voor recreanten is de belevingswaarde van het bos één van de belangrijkste waardes, naast



*Douglas, waardering 3,2*

de gebruikswaarde -de mogelijkheid er allerlei activiteiten te verrichten-, en de attractiewaarde -bijzondere trekpleisters of achtergrond- van het bos. Wanneer er exoten in het bos voorkomen is de vraag hoe recreanten deze beleven en waaruit de waarde van de exoot voor hen bestaat. Zo kan hier de esthetische waarde van een individuele boomsoort en de waarde van de verschillende uitheemse boomsoorten voor de diversiteit en variatie in het bos meespelen (Everts, 1990, Sloet van Oldruitenborgh, 1982). Variatie is een zeer belangrijke factor in de beleving van bos (Angenent et al., 1990, Coeterier en Van den Berg, 1980). Diversiteit in boomsoorten levert bijvoorbeeld verschillen op in vorm van de bomen, in architectuur van de kronen, in kleur, en in vorm / grootte van het blad. Ook verschillen in lichte bostypen en donkere bostypen of typen met meer of minder ondergroei, door het gebruik van verschillende boomsoorten, dragen bij aan variatie. Om meer inzicht te krijgen in de waardering van exoten is op verzoek van de organisatie van de Studiekringdag op Schovenhorst een studentenonderzoek gestart aan de Landbouwwuniversiteit Wageningen. Het onderzoek is uitgevoerd in het najaar van 1997.

#### **Uitheemse boomsoorten**

Een niet gering aantal van de boomsoorten die in Nederland

voorkomen wordt als exoot beschouwd of de inheemsheid wordt op zijn minst betwijfeld. Hieronder vallen bijvoorbeeld de douglas, de lariks, de tamme kastanje, Corsicaanse en Oostenrijkse den, de Amerikaanse vogelkers, de Amerikaanse eik, de fijnspar, het krentenboompje en de esdoorn. Recreanten waarderen loofbomen in bosverband in het algemeen positief. Er is weinig reden om aan te nemen dat zij uitheemse loofboomsoorten, zoals de Amerikaanse eik, minder positief beleven dan hun inheemse tegenhangers. Esdoorn en Amerikaanse eik hebben bijvoorbeeld een zeer mooie herfstkleur, die de belevingswaarde in de herfst ten goede komt. In Nederland betreft het echter als het om exoten gaat vaak naaldboomsoorten. De belevingswaarde hiervan staat in Nederland in een kritisch daglicht. Naaldbos is namelijk over het algemeen beschouwd visueel minder aantrekkelijk dan loofbos (Boerwinkel, 1997). De negatieve waardering heeft vaak betrekking op eentonige productiebossen.

Men heeft echter nog niet veel gericht onderzoek gedaan naar waardering van naaldbomen. Belevingsonderzoek naar meerdere boomsoorten is gedaan door Heytze en Herbert (1991). In onderzoek van Angenent et al. (1990) bleken opstanden met naaldbomen positief gewaardeerd te worden door de afwis-

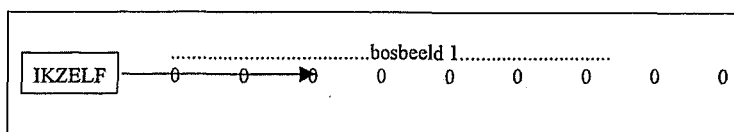
seling of het contrast die deze boden ten opzichte van de rest van de opstanden, die voornamelijk uit populier bestonden. Coeterier en Van den Berg (1980) noemen de afwisseling van loofbos met naaldbos als een van de belangrijkste motieven om bos mooi te vinden. Bovendien vonden zij dat mensen in de waarneming allereerst onderscheid maken in loofbos en naaldbos. Enkele oudere buitenlandse onderzoeken laten verschillende voorkeuren zien, waaronder ook sterke voorkeuren voor naaldbos (Kruf en Van Sambeek, 1982). Het eerste doel van het voorliggende onderzoek was om meer duidelijkheid te krijgen in de waardering van naaldbomen in vergelijking met loofbomen en waar die van afhangt. Ligt de waardering bovendien binnen aanvaardbare grenzen of is de waardering echt negatief?

Naast de belevingswaarde van naaldbomen, is voor de waardering van uitheemse naaldbomen en andere exoten ook de houding van de recreant ten opzichte van de verwijdering belangrijk. Het tweede doel van dit onderzoek was daarom het verkrijgen van inzicht in de houding van recreanten ten opzichte van kapingrepen in het algemeen en van verwijdering van exoten in het bijzonder. Het is immers de vraag of het aan te raden is om (uitheemse) naaldbomen of andere exoten uit de bossen te verwijderen als de resultaten van het onderzoek op een zekere waarde van de bomen voor de recreatie en/of een weerstand tegen de verwijdering van bomen om hun exotenstatus wijzen.

#### **Waardering van bos**

Waardering hangt samen met en volgt op waarneming en beleving. De waardering van bos wordt beïnvloed door bepaalde

Toelichting bij bosbeeldwaarderingen: 'kaal bos', 'mooi contrast', 'vol', 'mooie grond', 'warm', 'goede kleur', 'saai', 'in evenwicht', 'mysterieus', 'vol onverwachte plekken', 'ondoorzichtige muur', 'kaal', 'doods-idee', 'beetje donker', 'te hoge ondergroei', 'niet sluitend', 'gevarieerd', 'echt een bos', 'goede schuilplaats voor wild', 'kale gaten', 'open', 'loofbomen', 'wat saai', 'somber', 'levendig door onderbegroeiing', 'dicht bos goed voor wild', 'mooi', 'lekker ruig', 'waarom zo kaal', 'rommelig', 'donkere plekken ook nodig', 'mooie oude bomen', 'natuur'.



Figuur 1: De SUMAS-schaal

aspecten van de natuurlijke verschijningsvorm van het bos en verder bijvoorbeeld door de aanwezigheid van voorzieningen en andere bezoekers. Het uiterlijk van het bos hangt voor een aanzienlijk deel af van het gevoerde beheer. Bosbezoekers worden bijvoorbeeld geconfronteerd met soortkeuzes, uiterlijk van het bos of de opstanden ten gevolge van teeltsystemen, schaal, onderlinge ligging van opstanden, verzorgingsniveau en inrichting.

De onderzoeker heeft de beleving en waardering hier onderzocht op het niveau van bosopstand. Hiervoor zijn enkele bosopstanden op dia gezet. Angenent et al. (1990) vonden dat respondenten de voorkeur gaven aan dia's boven het gebruik van foto's. Voordelen van het gebruik van dia's zijn dat de grootte van presentatie zodanig is dat het bos meer 'spreekt'. Bovendien kan de onderzoeker de volgorde van de beelden gemakkelijk wijzigen. Dit laatste is in dit onderzoek doelbewust gebruikt om één van de deelvragen, namelijk het belang van afwisseling tussen naaldbosopstanden en loofbosopstanden, te onderzoeken.

### Enquêtes

Er zijn enquêtes gehouden onder recreanten. De enquête moest binnen afgenomen worden als gevolg van het gebruik van dia's. De doelgroep bestond uit bosbezoekers. Om deze te bereiken is voornamelijk op locatie geënuquëteerd, onder andere op het landgoed Schovenhorst bij Putten en

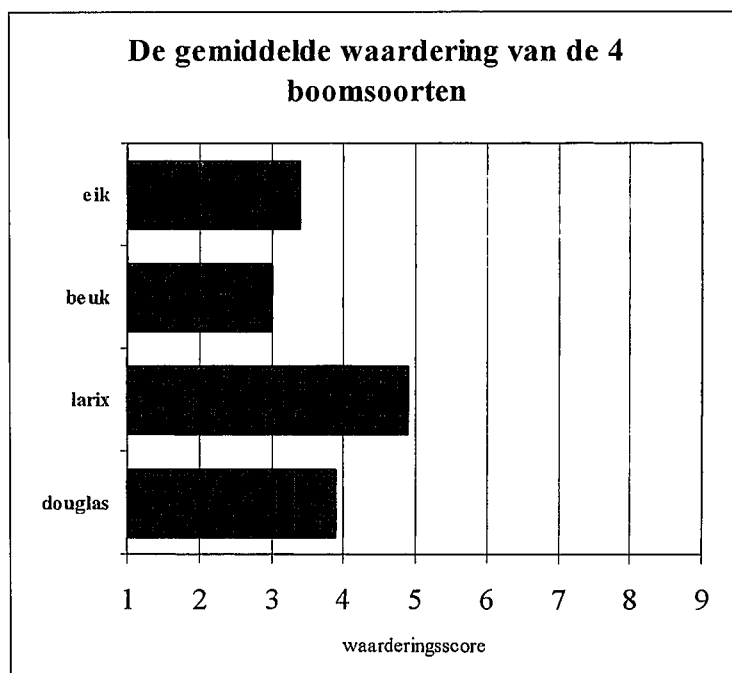
in het Bezoekerscentrum De Watermolen te Arnhem.

De opgestelde enquête bestond uit drie delen; de vraag naar enkele persoonskenmerken, vervolgens 26 bosbeelden op dia die gewaardeerd moesten worden en tenslotte een lijst met vragen naar de houding van de respon-

dent ten opzichte van kapingrepen en enkele andere zaken. De kern van het onderzoek was de waardering van de bosbeelden. De helft van de gepresenteerde beelden (monocultures) bestond uit naaldbosopstanden, de andere helft uit loofbosopstanden. Er zijn 4 soorten gebruikt; beuk en eik, douglas en lariks. Zo kwamen van loofbos en van naaldbos zowel een licht- als een



Lariks, waardering 6.1



Figuur 2: De gemiddelde waardering van eik, beuk, lariks en douglas; '1' is een positieve waardering, '9' een negatieve

schaduwsoort voor. De soorten groeien op hetzelfde groeiplaats-type. In het materiaal zijn ook de aan- of afwezigheid van ondergroei, de openheid en regelmatigheid van het plantverband en de leeftijd tot op zekere hoogte ingebracht. Deze aspecten bleken in eerder onderzoek van invloed te zijn op de bosbeleving. Als waarderingstechniek werd de SUMAS-schaal gebruikt (figuur 1). Dit is een 9-puntsschaal die uitgaat van de psychologische nabijheid of afstand die iemand tot het bosbeeld voelt. Een lage score staat voor een hoge waardering. Een aanvaardbare waardering is een waardering die een score van 4.5 of minder heeft, daarboven is de waardering in principe negatief. Deze "absolute" schaaltechniek verdiende de voorkeur boven een techniek die met rangorde werkt.

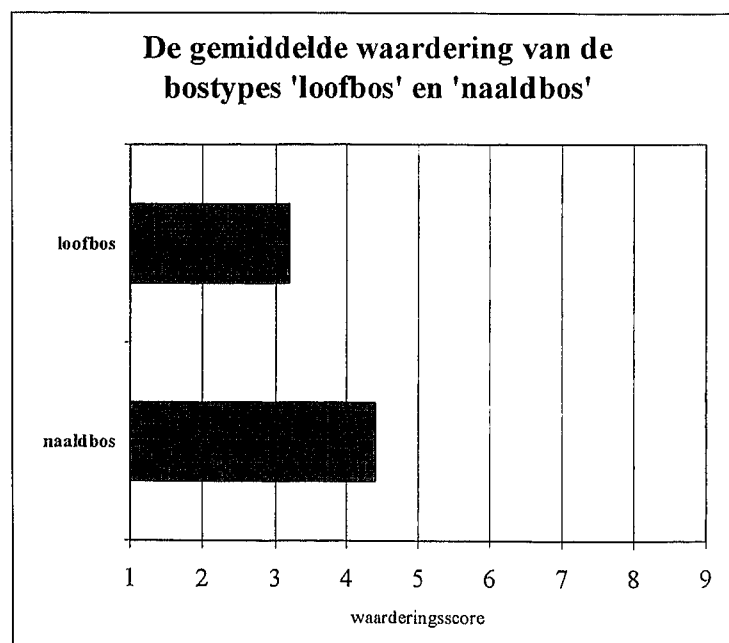
De 26 bosbeelden zijn aangeboden in twee series. Serie A liet eerst 13 naaldbosbeelden zien in volgorde van verwachte waardering (van laag naar hoog) en toonde vervolgens op dezelfde wijze

13 loofbosbeelden. Serie B bood de bosbeelden in afwisseling aan in kleine blokjes van naaldbosopstanden en loofbosopstanden. De enquête benadrukte bij deze serie dat de bosbeelden gezien moesten worden als achter elkaar in een wandeling.

Er zijn 74 enquêtes afgenomen en verwerkt. Het grootste aantal respondenten kwam uit Arnhem of Putten en omgeving. De verdeling van de respondenten over verschillende leeftijdsklassen en opleidingsniveaus was goed. De doelgroep is goed bereikt; de respondenten zijn vrijwel allemaal mensen die het bos redelijk tot zeer frequent bezoeken. 39 van de respondenten onderging serie A en 35 van de respondenten serie B.

### Resultaten

De gemiddelde waardering voor de bosbeelden loopt uiteen van



Figuur 3: De gemiddelde waardering van 'loofbos' en 'naaldbos'; '1' is een positieve waardering, '9' een negatieve

Beuk, waardering 3.9

2.6. een erg positieve waardering, tot 6.1, een lage waardering. Enkele gebruikte bosbeelden zijn als illustratie weergegeven. Vier van de bosbeelden kregen een waardering boven de grens van aanvaardbaarheid. Alle 4 zijn naaldbosbeelden met een vrij regelmatig plantverband en een kale bodem. De gemiddelde waardering van het loofbos en naaldbos verschilt significant, maar de waardering van naaldbos is in totaal positief. Ook de 4 boomsoorten verschillen significant in de waardering. Figuur 2 en 3 laten dit zien. De beuk wordt het meest gewaardeerd, de lariks duidelijk het minst (deze heeft ook een gemiddelde waardering boven de aanvaardbaarheidsgrens). Er was geen significant verschil in waardering van de boomsoorten en bostypen tussen de twee volgorde series. Een volgorde-effect of de invloed van afwisseling tussen naaldbosopstanden en loofbosopstanden gold slechts voor enkele individuele bosbeelden. De gemiddelde waardering van naaldbosopstanden werd dus niet significant beter door ze in afwisseling te plaatsen.

De respondenten gaven per serie bij 6 bosbeelden een toelichting op de waardering. Deze motivaties zijn in 15 categorieën onderverdeeld. Men deed veel uitspraken in de categorieën On-

Verwijdering bomen: 'kaal', 'niet warm', 'waarom zo ineens', 'zonde', 'open plekken zijn mooi', 'word ik treurig van, maar er is vast een goede reden voor', 'laat het bos lekker zijn gang gaan', 'laat staan', 'liever niet doen', 'wel kaal', 'ik wil op de hoogte zijn waarom'.



dergroei, Openheid, Toegankelijkheid, Licht en Afwisseling. Ook Sfeer speelde een aanzienlijke rol.

Uitspraken over de aan- of afwezigheid van ondergroei betroffen in het algemeen een negatief oordeel over kale bodems en een positieve ervaring van begroeide bodems. Echter, een kale bodem op zich hoeft niet altijd negatief beleefd te worden, zoals bij enkele beukenbosbeelden te zien was. Uitspraken over de openheid of dichtheid van de op-

standen gingen samen met een wisselend waarderingsoordeel. Toegankelijkheid, een onregelmatig afwisselend karakter en licht in de opstanden leidden tot een hoge waardering, terwijl een-tonigheid en ontoegankelijkheid in de uitspraken samengingen met mindere waarderingen. Echter, als men opstanden als "donker" kwalificeert, is dit zeker niet altijd negatief. De verschillende categorieën spelen verder niet bij elk bosbeeld een even grote rol. Naaldbosbeelden krijgen zowel

Verwijdering exoten: 'hoe gevarieerder, hoe mooier', 'beperkt aantal exoten in het bos is interessant', 'afwisseling dan weg', 'zonde van de variatie', 'laat bomen groeien', 'bij douglas horen ook veel zwammen en vogelsoorten', 'Amerikaanse eik mooie kleuren', 'natuurlijk bos maken', 'doen het hier toch goed'.

negatieve als positieve toelichtingen.

Een statistische methode om onderliggende dimensies van bosbeelden en bosbeeldkarakteristieken in de beoordeling op te sporen is de factoranalyse. Een dergelijke analyse gaf 4 interpreteerbare dimensies in de waardering van de bosbeelden.

De eerste dimensie bestond uit vrijwel alle naaldbosbeelden en is simpelweg als 'Naaldbos' te benoemen. Het wijst op een aparte status van naaldbos in de waarneming en waardering, zoals ook Coeterier en Van den Berg (1980) die min of meer vonden. De waardering van loofbos vertoonde dit patroon niet. Ook stond loofbos in deze dimensie niet lijnrecht tegenover naaldbos. De gemiddelde waardering van de dimensie was vrij laag; 4.3.

De tweede dimensie bestond uit 4 bosbeelden met een vrij regelmatig plantverband en een kale bodem; 2 loofbosbeelden en 2 naaldbosbeelden. Deze heeft de naam 'Kunstmatigheid' gekregen (waardering 4.0).

De derde dimensie bestond uit 5 loofbosbeelden met zeer weinig tot geen ondergroei en een vrij open plantverband. De indruk bestond dat vooral 'Toegankelijkheid' een rol speelde (waardering 3.0).

De 5 bosbeelden van de laatste dimensie hadden allemaal een meer dan gemiddelde mate van ondergroei, bijvoorbeeld in een storm- of dunningsgat. Dit is geïnterpreteerd als opstanden die door de ondergroei en het redelijk onregelmatige plantverband een natuurlijke, ruige in-

druk maken. De dimensie werd benoemd als 'Natuurlijkheid / ondergroei'. De bijbehorende waardering was hoog; 2.9.

### Het verwijderen van bomen

De verwijdering van ongeveer de helft van de bomen uit een bosopstand op dia kreeg een gemiddelde waardering van 6.4. De motivatie voor deze afwijzing lag bij 65% van de respondenten in de sfeer van een aantasting van het uiterlijk van de bosopstand bij verwijdering van bomen. Men lijkt dus behoudend, houdt het liever zoals het is. Een aantal anderen stelde echter meteen kritisch de vraag naar he waarom.

Men mocht zelf redenen voor de kap bedenken. Deze konden in drie grote groepen geplaatst worden; zieke/oude bomen, meer ruimte voor de andere bomen/houtproductie en meer ruimte en licht voor ondergroei en dergelijke. Opvallend is dat met de zelfgenoemde redenen de waarderingsscore al sterk verbeterde; de psychologische afstand zakte naar een gemiddelde van 4.4. Stilstaan bij de reden voor een ingreep gaf kennelijk al meer begrip en acceptatie. Als de kap wel plaatsvindt, maar min of meer onopvallend, wordt de waardering nog positiever. Een natuurlijker bos werd met een

score van 2.5 hoog gewaardeerd. Wanneer de kap plaatsvindt ten behoeve van het creëren van een meer natuurlijk bos krijgt de kap een score van 3.3. Zo is de houding tegenover de verwijdering van de helft van de bomen uit de getoonde bosopstand omgeslagen van weerstand tegen een kapingreep naar een steeds grotere acceptatie ervan.

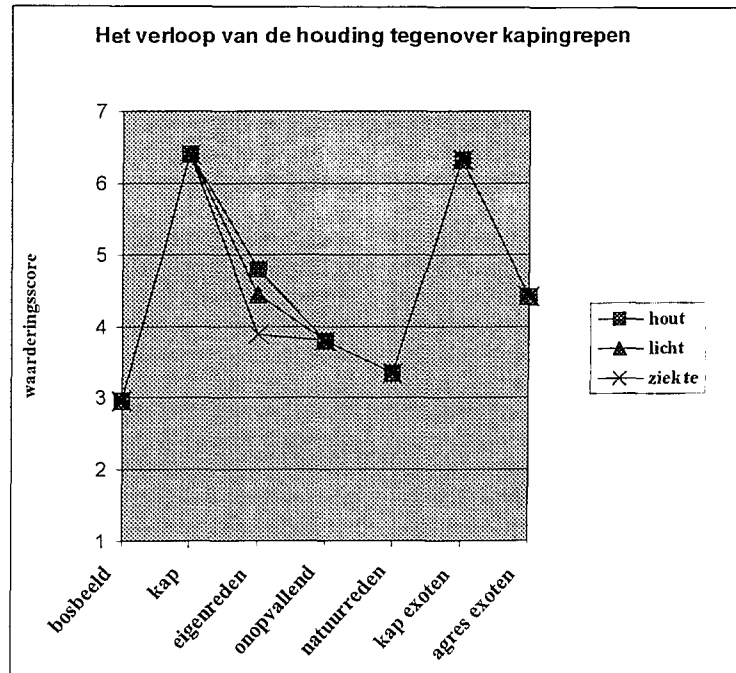
Een groot deel van de respondenten gaf aan het begrip exoot te kennen of af te kunnen leiden wat het betekent. Ruim de helft gaf een goed antwoord. De respondenten kennen het begrip voornamelijk uit tijdschriften, gesprekken of van excursies.

Nadat het begrip exoot en het probleem summier geïntroduceerd is, volgde er een vraag naar de houding van de respondent ten opzichte van de kap van bomen uit bossen omdat ze er niet thuishoren. De houding is weer negatief (score 6.3). De deelnemers verwierpen de kap van exoten vrijwel net zo als de kap van een behoorlijke aantal bomen uit een opstand in het algemeen. Dit is op zijn minst opvallend te noemen, ook al omdat men toch aangegeven had kap ten behoeve van een meer natuurlijk bos wel te accepteren. De belangrijkste toelichtingen bij de score vielen in twee aspecten uiteen. 36% vond het onzin om uitheemse bomen te verwijderen als ze hier toch goed groeien. Nog eens ruim 30% vond het ten koste gaan van het uiterlijk van

Mening over naaldbomen: 'lelijk', 'prikt', 'koud', 'dennen mooi, sparren niet', 'niet favoriet', 'blijft groen', 'als ze natuurlijke driehoeksvorm hebben; perfect', 'saaien dan loof', 'wil ik niet graag missen', 'erg mooi', 'ik ben er stapelgek op', 'deftig en beschuttend en belangrijk voor vogels en wild', 'groen in winter', 'verstikkende naalden in het gras', 'als niet te dicht'.

Figuur 4: De waardering voor kap-ingrepen

het bos of meer specifiek van de variatie in het bos. De kap van exoten vergezeld van de argumentatie dat ze zich agressief kunnen verspreiden of inheemse soorten kunnen verdringen, wordt weer net geaccepteerd met een score van 4.4. Het verloop van al deze waarderingen staat weergegeven in figuur 4. Op de vraag naar wat de respondent van naaldbomen vond, antwoordde ruim 40% dat hij/zij naaldbomen mooi vond. 10% gaf daarnaast aan dat naaldbomen voor variatie zorgen en 17% vond naaldbomen mooi onder voorbehoud, dus als ze bijvoorbeeld niet zo in rijtjes staan. De overige respondenten vonden loofbomen mooier of vonden naaldbomen saai, te donker of in Nederland niet mooi. Het grootste deel van de groep vond dat naaldbomen waarde hebben voor de recreatie, bijvoorbeeld om de lekkere geur, de wintergroenheid of de aanvulling in de variatie in het bos. Het verdwijnen van enkele naaldboomsoorten uit sommige bos- en natuurgebieden ten gevolge van het exotenbeheer werd door 65% van de respondenten niet als positief beschouwd en slechts 15% vond het verdwijnen van uitheemse naaldboomsoorten helemaal in orde. Het goedkeuren van de verdwijning kan dan principieel zijn of ermee te maken hebben dat men de bomen niet zal missen om een geringe belevingswaarde. Dit is echter niet in het antwoord gespecificeerd.



Een groot deel van de respondenten gaf aan dat men best meer informatie over de exotenproblematiek zou willen hebben omdat men het interessant vindt, onbegrip wil voorkomen en op de hoogte wil blijven of de mogelijkheid tot inspraak wil hebben. Krant, televisie en tijdschrift vond men hiervoor geschikte media. Aanvullende informatie en argumentatie bij beheeringrepen kan volgens de respondent zeker de houding ten opzichte van de ingrepen in het bos veranderen. Houding en de houdingsveranderingen waren weinig significant gedifferentieerd op persoonsverschillen tussen mensen. Zowel de gebruikte persoonskenmerken als het patroon van bosbeeld waarderingen vertoon-

den slechts op enkele punten een significant verband met de houding en houdingsverandering. Een hoge waardering voor bomen of boomsoorten zorgde bijvoorbeeld niet systematisch voor een sterkere afwijzing van de kap van bomen of exoten. De hogere waardering voor de kunstmatige bosbeelden van dimensie II ('Kunstmatigheid') liet wel een verband zien met een negatievere houding van de respondent ten opzichte van de kap van exoten. Een hogere waardering voor opstanden met vrij ruige ondergroei ging samen met een sterkere afwijzing van de kap van bomen en een grotere invloed van de natuurreden. Vrouwen stonden verder significant positiever tegenover een onopvallende kap dan mannen. Voor mannen was de natuurreden relatief belangrijker, waarmee het lijkt dat vrouwen bevattelijker zijn voor een aantasting van de belevingswaarde en mannen voor legitimiteit van een ingreep.

Belang naaldbomen voor recreatie: 'altijd groen', 'decoratief', 'dennenappels zoeken', 'lekkere lucht', 'stadsmensen vinden elke boomgroep "bos"', 'schaduw', 'afwisseling', 'aanvulling op loof', 'kan wild in schuilen', 'mooie beelden', 'kan me niet een bos voorstellen zonder', 'horen erbij'.

## Conclusie

Zowel uit de waardering met behulp van dia's als uit de vragenlijst over kapbeleid blijkt dat de naaldboom in het algemeen zeker niet afgewezen wordt. Van de twee gebruikte naaldboomsoorten wordt de douglas behoorlijk positief beleefd. Problemen met naaldbosopstanden liggen veelal in het vlak van eentonigheid, kaalheid van de bodem of de stam en bijvoorbeeld het 'waai-boomkarakter' van jonge lariksopstanden. Gebruik van andere teeltsystemen, in opkomst door het streven naar meer structuur in het bos en natuurlijkere verschijningsvorm en beheer, kan de gemiddelde waardering voor naaldbos waarschijnlijk verbeteren. Het bos mag tegenwoordig vaak hogere leeftijden bereiken en het laten uitgroeien tot imposantere formaten kan in de loop der tijd in Nederland mogelijk zijn. Enkele voorbeelden hiervan zijn al in het Speulder- en Sprielderbos te vinden. Dit levert dan ook een posi-

tief referentiekader op. Samen met het feit dat naaldbomen volgens de recreant een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de variatie in het bos en ook enkele vrij unieke, gewaardeerde, eigenschappen heeft, lijkt het zeker niet aan te raden om bepaalde naaldboomsoorten uit het bos te laten verdwijnen wanneer de recreatiefunctie van het bos in ogenschouw genomen wordt. Misschien moet ten behoeve van een multifunctioneel bos in een dicht bevolkt land wel voorrang gegeven worden aan de natuurwaarde 'biodiversiteit' in plaats van 'oorspronkelijkheid'. Uit het feit dat de recreanten nogal kritisch tegenover het verwijderen van bomen op zich en exoten in het bijzonder staan en argumentatie en informatie wel duidelijk meer acceptatie kan veroorzaken is voorzichtigheid inzake het kapbeleid en in ieder geval een goede voorlichting richting de bosbezoeker gewenst. Dit is voor beide partijen van belang.

## Literatuur

- Angenent, J.J.M., L.H.E. Herbert, J. Oosterbaan, Th.van Zetten, 1990. De belevingswaarde van populierenbossen. Wageningen, De Dorschkamp, rapport nr.581
- Berg, A. van den en J.F. Coeterier, 1980. De waarneming en waardering van bossen. NBT 52, nr.10, p.263-273
- Bilt, E.W.G. van der, 1990. Exoten en natuurlijk bos. NBT 62, nr. 10/11, p. 351-352
- Boerwinkel, H.W.J., 1997. Omgevingspsychologie: landschap, recreatie en toerisme. Wageningen, Landbouwuniversiteit, Werkgroep recreatie en toerisme, syllabus
- Heytze, J.C. en L.H.E. Herbert, 1991. Waardering van bosbeelden door recreanten. Wageningen, De Dorschkamp, rapport nr. 665
- Kruijff, J.P. en W.F.A.M. van Sambeek, 1982. Boswaardering en bosbeheer. Wageningen, Landbouwhogeschool, Vakgroepen Boshuidhoudkunde, Bosteelt en Psychologie
- Sloet van Oldruitenborgh, C.J.M., 1982. Exoten in natuurgebieden: rijkdom of armoede? NBT 54, nr. 10, p. 299-306