

Duurzaam bosbeheer: nieuwe variaties op een oud thema

Gedurende de afgelopen jaren is er vrij snel een nieuwe term in de bosbouw ingeburgerd geraakt: duurzaam bosbeheer. Schütz (1993) heeft een overzicht gegeven van de ontwikkelingen die hiertoe aanleiding gaven. Op het eerste gezicht lijkt deze ontwikkeling paradoxaal, immers het begrip duurzaamheid staat reeds eeuwenlang centraal in de bosbouw. In dit artikel zal worden toegelicht, dat er echter zeker sprake is van een veelbetekende ontwikkeling.

Duurzaamheid: nieuwe jeugd voor een oud bosbouw begrip

Sinds de publikatie van het Brundtland rapport van de UN World Commission on Environment and Development over "Our Common Future" (WCED, 1987) is het begrip duurzame ontwikkeling snel ingeburgerd geraakt in kringen van politici en beleidsmakers. Over de precieze betekenis van dit begrip is veel gediscussieerd (bijv. Klein Tank & Cuperus, 1992). Het begrip is primair gebaseerd op ethische waarden ten aanzien van de noodzaak tot het handhaven van een duurzame ecologische infrastructuur voor de toekomstige generaties. Deze waarden variëren echter in afhankelijkheid van iemands natuurvisie (RMNO, 1988) en daardoor krijgt het begrip duurzaamheid een duidelijk politieke dimensie. Daarnaast weerspiegelt de belangstelling voor het begrip ook een algemene maatschappelijke onvrede over de

huidige vormen van de menselijke omgang met milieu en natuur. Als zodanig heeft het begrip een duidelijke signaalfunctie; het geeft aan dat de thans gebruikelijke vormen van omgaan met natuurlijke bestaansbronnen een steeds geringer maatschappelijk draagvlak hebben, omdat zij te veel negatieve ecologische gevolgen hebben. Een aanpassing van de thans gebruikelijke vormen van landgebruik in de richting van een meer natuur-vriendelijke richting is nodig. Het begrip duurzaamheid heeft zodoende naast een politieke ook een duidelijke technische dimensie.

Voor bosbouwers is de huidige aandacht voor duurzaamheid intrigerend. Immers, in de bosbouw is het begrip duurzaamheid reeds eeuwenlang een centraal uitgangspunt (Wiersum, 1995). Jagers Gerlings (1948) omschreef dit uitgangspunt in de 40er jaren als volgt:

"De grondslag voor een duurzaam boschbedrijf vormt de voortdurende instandhouding van de productiefactoren, dus van den houtvoorraad met zijn geregelde aanwas en van het voortbrengingsvermogen van het milieu waarin het bosch groeit, met name van die van den grond".

Later werd het begrip uitgebreid om meer nadruk te leggen op de multifunctionaliteit van bossen. Bijvoorbeeld in de welbekende Multiple-use Sustained Yield Act, die in de 60er jaren in de Verenigde Staten werd gepubliceerd, wordt het begrip duurzaamheid als volgt gedefinieerd: "Sustained yield of several products and services means the

achievement and maintenance in perpetuity of a high-level annual or regular periodic output of the various renewable resources of the National Forests without impairment of the productivity of the land" (Alston, 1992).

In o.a. de Verenigde Staten werd als een van de redenen voor deze duurzame productie aangegeven dat hierdoor werkgelegenheid in de houtexploitatie en houtverwerkende industrieën werd gehandhaafd, wat van belang was voor de sociaal-economische stabiliteit van dorpsgemeenschappen in bosgebieden (Alston, 1992).

Deze voorbeelden geven aan, dat er binnen de bosbouw reeds gedurende lange tijd geprobeerd is het begrip duurzaamheid concreet uit te werken in verschillende normen voor het bosbeheer. De laatste jaren is als gevolg van de inburgering van het begrip duurzame ontwikkeling een nieuwe norm aan het begrip duurzaamheid in de bosbouw toegevoegd, namelijk de duurzame instandhouding van natuurwaarden (Behan, 1990; Kuper, 1994). Het begrip duurzaam bosbeheer is daarmee nog meer veelomvattend geworden (Tabel 1). Dit wordt geïllustreerd door de definitie van duurzaam bosbeheer die op de tweede ministerconferentie voor de bescherming van de Europese bossen geformuleerd werd:

"The stewardship and use of forests and forest lands in a way, and at a rate, that maintains their biodiversity, productivity, regeneration capacity, vitality and their potential to fulfil now and in the future, relevant ecological,

Tabel 1: Normen ten aanzien van duurzaamheid in bossen (gebaseerd op Dudley, 1992 en Wiersum, 1995)

1.	Handhaving van bosecologische karakteristieken
1.1	Handhaving van de bodem productiviteit.
1.2	Handhaving van het vermogen tot verjonging van de vegetatie.
1.3	Handhaving van specifieke en unieke boscomponenten (flora en fauna) en structuur.
1.4	Handhaving van biodiversiteit en natuurlijke ecologische processen.
1.5	Handhaving van de vitaliteit van bossen
2.	Duurzame productie van nuttige bosproducten ten behoeve van menselijk gebruik.
2.1	Handhaving van de productie van één dominant produkt of van een combinatie van bosproducten.
2.2	Handhaving van schermfunctie ten behoeve van niet-bosgebieden en van landschapsfunctie.
2.3	Handhaving van een combinatie van produkten en diensten.
2.4	Handhaving van productie ten behoeve van verbetering van levensomstandigheden van de bevolkingsgroepen die rechtstreeks afhankelijk zijn van het bos.
2.5	Handhaving van bossen als buffer en/of verzekering tegen ecologische rampen.
3.	Handhaving van sociale instituties die bos-afhankelijk zijn.
3.1	Handhaving van het thuisland en de culturele integriteit van tribale bosbewoners.
3.2	Handhaving van een evenwichtige verdeling van bosproducten en diensten over verschillende bevolkingscategorieën.
3.3	Handhaving van de mogelijkheden tot werk en inkomsten verschaffing uit bossen.
4.	Handhaving van sociale instituties die er zorg voor dragen dat bossen beschermd worden tegen negatieve externe invloeden.
4.1	Handhaving van een effectief wettelijk en organisatorisch kader voor bosinstandhouding.
4.2	Handhaving van juiste sociaal-economische omstandigheden voor de bevolking in bosgebieden.
4.3	Handhaving van betrokkenheid van lokale bevolking bij bosbeheer.

economic and social functions, at local, national, and global levels, and that does not cause damage to other ecosystems" (Kuper, 1994).

Als gevolg van deze verschillende definities van duurzaamheid kan de vraag hoe het begrip duurzaam bosbeheer geoperationaliseerd moet worden, verschillend beantwoord worden. De Amerikaanse auteurs Gale en Cordray (1991) geven acht antwoorden op deze vraag in afhankelijkheid van de mate van nadruk die gelegd wordt op de verschillende normen van duurzaamheid:

- De handhaving van de duurzame productie van één of meer bosproducten;
 - De handhaving van het productie potentieel van bossen;
 - De bescherming van het bos als levensgemeenschap of van unieke ecologische boscomponenten;
 - De handhaving van de bestaansmogelijkheden van lokale bevolkingsgroepen die van bossen afhankelijk zijn.
- Het moge duidelijk zijn, dat de keuze welke interpretatie voorrang verkrijgt, in de eerste plaats een normatieve keuze is. Deze keuze is gebaseerd op een

subjectieve voorkeur en niet op technische criteria. Het recente rapport van de Nederlandse Deskundigenwerkgroep Duurzaam Bosbeheer (DDB, 1994) komt derhalve tot de conclusie:

"Zelfs als het mogelijk zou zijn om te komen tot algemeen geaccepteerde normen voor afzonderlijke criteria [voor de diverse aspecten van duurzaamheid], dan nog blijft het moeilijk of onmogelijk (...) om de veelheid van kwantitatieve en kwalitatieve gegevens van diverse aard te combineren tot een objectief en wetenschappelijk verantwoord eindoordeel.(...) Het blijft een quasi objectieve keuze of men het effect van een ingreep in een bos aanvaardbaar acht of niet. In veel gevallen blijft het een normatieve of zelfs politieke keuze".

Conclusie

Het oorspronkelijke duurzaamheidsbegrip in de bosbouw was voornamelijk gerelateerd aan de duurzame productie van specifieke bosproducten. Het begrip duurzaam bosbeheer geeft echter aan, dat het bos duurzaam aan de maatschappelijke wensen ten aanzien van het bos dient te voldoen (DDB, 1994). Duurzaam bosbeheer moet dus niet alleen gericht te zijn op het handhaven van bepaalde karakteristieken van het bos, maar ook op het inspelen op veranderingen in maatschappelijke waardering van het bos (Koch & Kennedy, 1991). Van Maaren (1993) heeft er reeds op gewezen, dat juist in dit laatste opzicht er sprake is van een wezenlijke vernieuwing in interpretatie van het begrip duurzaamheid in de bosbouw. In een recent artikel in het Amerikaanse Journal of Forestry werd eveneens benadrukt dat "forest management will need to make a substantial shift to adopt a much more pro-

cess oriented view of the public interest in its decisionmaking" (Voth et al., 1994). Bij duurzaam bosbeheer spelen derhalve niet alleen ecologische en bosbouwtechnische factoren een rol, maar evenzeer factoren van maatschappelijke dynamiek. De maatschappelijke waardering voor verschillende functies van het bos is thans aan een snelle verandering onderhevig. Een recent voorbeeld van dynamiek in maatschappelijke waardering voor functies van het bos betreft de groeiende bezorgdheid over waterschaarste. De reacties vanuit een deel van de bosbouwsector op de suggestie om bosbeheer via een proces van 'verloofing' meer af te stemmen op dit nieuwe schaarste product (Filius, 1994), geeft aan hoe moeizaam bosbouwers vaak reageren op processen van maatschappelijke dynamiek. Het begrip duurzaam bosbeheer stelt de bosbeheerder juist voor de uitdaging om op dergelijke veranderingen in te spelen.

Duurzaam Bosbeheer: de Nederlandse praktijk

De steeds complexer wordende normen ten aanzien van duurzaam bosbeheer maakt de concrete invulling van dit begrip niet eenvoudig. Een belangrijke vraag is derhalve hoe dit begrip praktisch kan worden uitgewerkt. Tijdens een voordrachtenreeks (Duurzaamheidsbegrip in de bosbouw; herfst 1993) op Hinkeloord zijn eerst de ecologische, economische, sociale en politieke aspecten samenhangend met het begrip duurzaam bosbeheer door specialisten behandeld. Vervolgens is er door praktijkmensen aangegeven, hoe er binnen een aantal bosbe-

Duurzaamheid is een oud begrip,...
(omslag boek *Der gemischte Wald* van Gayer, 1886)

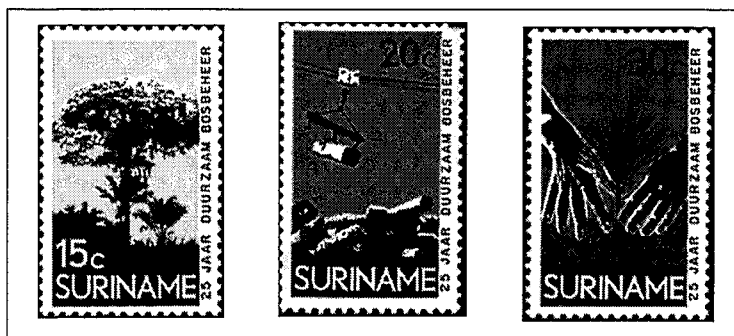
heer-organisaties geprobeerd wordt het begrip duurzaamheid te concretiseren. De volgende Nederlandse beheer-instanties presenteerden hun visie: Staatsbosbeheer (Ir C.J. de Lange), Natuurmonumenten (Ing. R. Lichthart) en Pro Silva (Ir G. van Tol). Hoewel niet alle bosbeheersinstanties aan het woord zijn gekomen en dus ook niet aan alle specifieke beheerstrategieën aandacht werd besteed, is binnen de beperkingen van een voordrachten-reeks aan de variatie binnen het Nederlandse bosbeheer redelijk recht gedaan.

Staatsbosbeheer

SBB beheert, ook na verzelfstandiging, in opdracht van het Ministerie van LNV rijksgronden,

waaronder grote delen bos. SBB geeft bij haar terreinbeheer invulling aan de doelstellingen van dit ministerie, te weten het bevorderen van (1) een duurzaam, vitaal en gevarieerd landelijk gebied, waarin de verschillende functies optimaal tot hun recht komen; (2) een duurzame en concurrerende landbouw, bosbouw en visserij; en (3) een duurzame instandhouding, herstel en ontwikkeling van de Nederlandse natuurwaarden en landschappen. SBB dient zich bij het beheer van bos- en natuurgebieden af te stemmen op de maatschappelijke ontwikkelingen en dit beheer uit te voeren tegen een voor de samenleving aanvaardbaar kostenniveau. De pluriformiteit in het beheer van bos- en natuurgebieden dient gehandhaafd te blijven.





...dat wereldwijd op verschillende manieren onder de aandacht werd gebracht.
(Suriname 1972)

Op deze basis heeft SBB drie hoofddoelstellingen geformuleerd:

- (1) Economisch doel: het instandhouden van een geldstroom, gericht op het instandhouden van de organisatie;
- (2) Aardbepalend doel : (2a) het ontwikkelen en instandhouden van landschap, bos- en natuurgebied; (2b) het bevorderen van recreatie door opstelling van gebieden; (2c) het produceren van natuurproducten (o.a. hout).
- (3) Sociaal doel : stimulatie van professionele en persoonlijke ontwikkeling van medewerkers. Het begrip duurzaamheid wordt gerelateerd aan elk van deze doelstellingen.

Ten behoeve van de operationalisering van deze doelstellingen worden op lokaal niveau een N- (natuur), H- (productie), R- (recreatie) en L- (landschappelijk) doel vastgesteld met elk een specifieke beheerbenadering. Er wordt veel aandacht besteed aan de zgn. kwaliteitscontrole en terugkoppeling: In welke mate heeft het terrein zich ontwikkeld in de richting van het gestelde doel en hoe effectief waren de uitgevoerde maatregelen? De invulling van het begrip duurzaamheid is dus niet beperkt tot de uitvoering van bepaalde genormeerde beheer-ingrepen, maar omvat tevens de uitvoering van monitoring en controle maatregelen.

Natuurmonumenten

Uitgaande van haar natuurbehouds-doelstelling geeft NM aan het begrip duurzaamheid op twee manieren inhoud, nl. door het beheer te richten op (1) het duurzaam voortbestaan van soorten of op (2) het zich duurzaam kunnen voltrekken van natuurlijke processen. Het eerste betekent, dat met maatregelen gepoogd wordt de natuurlijke of spontane successie in een bepaald stadium vast te houden; de tweede benadering houdt in, dat deze successie ongestoord door menselijke ingrepen voortgang vindt. In bijvoorbeeld heideterreinen conflicteren de soortbenadering en de procesbenadering en wordt op landschapsschaal, afhankelijk van de locatie, of voor de een of voor de ander gekozen. In bossen vallen deze benaderingswijzen volledig samen: de soortenrijkste, meest diverse bossen zijn doorgaans tevens de bossen, waarin de natuurlijke ontwikkeling zich over een zolang mogelijke periode uitstrekt. Om het voortbestaan van alle soorten, ook die soorten die kwetsbaar zijn (dwz. die een geringe verspreidingscapaciteit en vaak een zeer lange levenscyclus kennen) te garanderen, gaat NM uit van het minimum-structuur areaal, waarin alle levens- en structuurfasen van de bosontwikkeling aanwezig zijn. Mogelijk moeten voor het instandhouden van fasen en soorten echt aan

het begin van de ontwikkeling toch speciale ingrepen worden gepleegd.

NM volgt dus de natuurlijke bosontwikkeling en zal niet ingrijpen, tenzij structuren (grote oppervlakten gelijkjarige monocultuur) en/of uitheemse boomsoorten de natuurlijke ontwikkeling bedreigen. In dat geval worden ingrepen (bijvoorbeeld het doorbreken van grote oppervlakten uniforme bossen of het verwijderen van exoten) als tijdelijke maatregelen beschouwd; de natuur moet het na de ingreep zelf doen. In de visie van NM is houtoogst (tenzij bij de tijdelijke maatregelen) altijd in strijd met de maximale natuurwaarde.

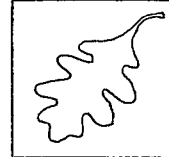
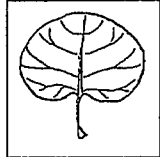
Daarnaast kent NM de strategie waarin cultuurhistorisch belangrijke bossen behouden worden en houdt zij, om de productie-expertise niet te verliezen, twee bossen waarin geïntegreerd bosbeheer met houtproductie wordt toegepast, in stand.

Pro Silva

De Pro Silva benadering gaat terug op de eind vorige eeuw in Duitsland in gang gebrachte Dauerwald-gedachte. Na de tweede wereldoorlog is deze benadering in Duitsland door de in 1950 opgerichte Arbeitsgemeinschaft Naturgemässe Waldwirtschaft weer opgepakt. Lang (1991) omschrijft de benadering als "Strategie der Waldbewirtschaftung, bei der der Wald als Ökosystem aufgefasst (holistisches Prinzip = Ganzheitsbetrachtung) und durch Nutzung ökologischer Gesetze (ökotechnologisches Prinzip) so gestaltet wird, dass seinen gesellschaftlich relevanten Funktionen (Roh-

The Forest Stewardship Council

A Discussion Paper



stoffproduktion, Schutzwirkungen, Erholung) nachhaltig erfüllt werden".

Uiteindelijk leidde dit in 1989 tot de oprichting van Pro Silva Europa met als doel (Pro Silva, 1993): "... to promote an european movement for stable and healthy forests. Pro Silva believes that it is necessary for forestry to adopt a more holistic approach to the management of forest ecosystems, in order to ensure their continuing productivity and to provide the optimal and sustainable range of benefits from the forests. Silviculture which is based on patience and respect for natural processes will encourage diversity, structural variety, natural regeneration, and the formation of forests of site corresponding tree species."

Bij de Pro Silva benadering staat dus de instandhouding van het bosesysteem centraal. Daarbij wordt ernaar gestreefd natuurlijke processen te stimuleren en te volgen bij het op functievervulling (productie, recreatie, natuurbehoud) gerichte beheer. De beslissing om een boom te vellen is gebaseerd op zijn individuele eigenschappen en functioneren, niet op het functioneren van een cohort van bomen. Alhoewel zij dus per definitie niet gericht is op verjonging (= cohort), wordt natuurlijke verjonging wel nagestreefd. Op deze wijze is ook de duurzaamheid zowel van het ecosysteem bos in al zijn diversiteit als van de productie gegarandeerd.

Problematiek van bosaantasting door externe factoren

De bovenbeschreven beheerstrategieën betreffen het interne beheer. In veel gevallen wordt de duurzame bosinstandhouding echter bedreigd door externe factoren. Grootschalige antropogene beïnvloeding van het bos door processen buiten het bos (zoals klimaatverandering, input van stikstof, zwavel en zware metalen, verdroging) bedreigen de natuurlijke ontwikkeling en de biodiversiteit van het bos, wat direct repercussies heeft voor de duurzaamheid van het bos. Als gevolg van deze problematiek zijn thans bij de normen voor ecologische duurzaamheid niet alleen de aspecten soortensamenstelling en bosstructuur van belang, maar ook aspecten ten aanzien van de gezondheid van het bos (Dudley, 1992). Om de vitaliteit van het bos te handhaven zijn in toenemende mate nieuwe 'curatieve' beheersingrepen nodig (Klap et al., 1994). Dergelijke ingrepen kunnen binnen elk van de besproken beheerstrategieën plaatsvinden.

Conclusie

Deze drie instellingen (NM, SBB en Pro Silva) zijn zeker niet gelijk of gelijkwaardig. Twee beheren grote gebieden met bos, de een (SBB) in opdracht van de overheid, de ander (NM) is een doelgerichte vereniging die zijn eigendom beheert. De derde (Pro Silva) beheert zelf geen bos,

*Hernieuwde aandacht op velerlei niveau....
(Stewardship Council)*

maar is een vereniging van in bos geïnteresseerden, waaronder eigenaren en beheerders, die vanuit bepaalde overwegingen een zeker bosbeheer propagieren en uitvoeren.

De variatie zoals die in de internationale literatuur beschreven is, vindt men ook bij de Nederlandse interpretatie en concretisering van het begrip duurzaamheid terug. NM kiest, op basis van een eenduidige maatschappelijke doelstelling, voor een strikt ecologische benadering en vertaalt dat in een aantal betrekkelijk uniforme uitgangspunten voor beheer. Hierbij speelt de oogst van hout of andere utilitaristische bosproducten in principe geen rol. SBB, binnen het raamwerk van MLNV, streeft naar een multifunctioneel bosbeheer. In dit bosbeheer spelen diverse aspecten van duurzaamheid een rol, waarbij naast ecologische duurzaamheid, het handhaven van bosproductie en het voortdurend inspelen op veranderende maatschappelijke wensen ten aanzien van het bos niet uit het oog verloren wordt. Pluriformiteit en regelmatige terugkoppeling naar maatschappelijke ontwikkelingen worden van belang geacht, waardoor een dynamische benadering mogelijk is. De benadering van Pro Silva zit ongeveer tussen deze twee benaderingen in; deze benadering houdt uit-



drukkelijk de productie open binnen strikte ecologische randvoorwaarden ten aanzien van natuurlijke boscologische processen.

Duurzaam bosbeheer: de internationale dimensie

Hoewel er in Nederland in diverse kringen wordt getracht om het begrip duurzaam bosbeheer een verdere inhoud te geven, kan geconstateerd worden dat de discussie over de inhoud van dit begrip in belangrijke mate op de tropen is gericht. Volgens het Regeringsstandpunt Tropisch Regenwoud is het streven van de

Nederlandse regering er op gericht om de totstandkoming van duurzaam bosbeheer in tropische landen te stimuleren. Dit standpunt werd verder uitgewerkt in het Convenant Tropisch Hout, een overeenkomst waarin tussen regering, bedrijfsleven en de milieubeweging werd vastgelegd om in 1995 alleen nog maar tropisch hout dat afkomstig is uit duurzaam beheerd bos in te voeren (Schütz, 1993; Sips, 1994). Inmiddels heeft een commissie die dit convenant nader heeft geëvalueerd vastgesteld, dat het tijdstip van 1995 niet haalbaar is.

*moet ook in het bos tot zichtbare resultaten leiden.
(omslag brochure Dienst Water en Bossen, België, 1993?)*

Het komt niet overeen met de internationale afspraak om vanaf het jaar 2000 een importverbod in te stellen op 'niet-duurzaam' geproduceerd hout. Zo'n verbod zou niet alleen van toepassing moeten zijn op tropisch hout, maar op al het internationaal verhandelde hout. Dit gaat verschillende Europese landen echter te ver (Schütz, 1993). De paradox doet zich derhalve voor, dat in verschillende 'ontwikkelingslanden' er meer aandacht wordt besteed aan de ontwikkeling van een operationeel systeem voor duurzaam bosbeheer dan in sommige 'ontwikkelde' landen.

Ook buiten Nederland zijn diverse organisaties bezig met de ontwikkeling van criteria voor duurzaam bosbeheer. Dit betreft zowel internationale organisaties, nationale overheden als privé organisaties (bijv. Rainforest Alliance, Smart Wood). Op internationaal niveau is sinds 1990 veel werk tot concretisering van het begrip duurzaam bosbeheer verricht door het International Tropical Timber Organisation (ITTO, 1990 & 1992). Meer recent is een nieuwe internationale organisatie Forest Stewardship Council opgericht ter stimulering van een duurzame bescherming en benutting van natuurlijke bossen. Van deze organisatie kunnen zowel nationale overheden en milieu-organisaties lid worden. Ook op nationaal niveau is geprobeerd om toetsen voor duurzaam bosbeheer in de tropen te ontwikkelen, niet alleen in Nederland (DDB, 1994), maar bijvoorbeeld ook in Duitsland. Hierbij wordt meestal uitgegaan van twee niveaus van toetsing van het begrip duurzaam bosbeheer, nl. op het niveau van de nationale

bospolitiek en op het niveau van een beheer-eenheid. Recent is een eerste poging ondernomen om de ITTO criteria voor duurzaam bosbeheer te toetsen op hun bruikbaarheid in het Mastbos (Busink et al., 1994). Tevens is in het internationaal kader afgesproken om tot een meer systematische toetsing en afstemming van de verschillende systemen voor toetsing van duurzaam bosbeheer te komen. Het ligt in de bedoeling dat in dit kader ook Nederland een proefobject inbrengt. Het valt derhalve te verwachten dat de mondiale bezorgdheid over het teruglopen van het tropische bosareaal in de toekomst mede van invloed zal zijn op de uitwerking van het begrip duurzaamheid in de Nederlandse bosbouw. Hierbij zal echter wel bedacht dienen te worden, dat in de tropische gebieden er veelal sprake is van eeuwenoude bosesystemen met een hoge natuurwaarde, die behouden dienen te blijven. Terwijl er in Nederland in belangrijke mate sprake is van jonge bossen aangeplant op voormalig gedegradeerde gronden waarin de natuurwaarden nog verder ontwikkeld kunnen worden.

Slotconclusie

Het begrip duurzaam bosbeheer verwijst allerminst naar een éénduidige vorm van bosbeheer, maar geeft veeleer bepaalde randvoorwaarden aan waaraan bosbeheer dient te voldoen. Enerzijds zijn dat bepaalde ecologische wetmatigheden, maar anderzijds processen van maatschappelijke dynamiek. Als gevolg van maatschappelijke processen verandert niet alleen de balans in maatschappelijke waardering van de productie-, regulatie, draag- en informatiefuncties van het bos, maar tevens de normen ten aanzien van in het bosbeheer toe te passen bos-ecologi-

sche processen. De invulling van het begrip duurzaamheid is dus niet alleen afhankelijk van de doelstelling van de bosbeherende instantie, maar ook van de acceptatie daarvan door diverse categorieën van bosgebruikers. Afhankelijk van de relatie tussen verschillende categorieën bosbeheerders en verschillende categorieën gebruikers van het bos kan de nadruk op verschillende duurzaamheidsnormen worden gelegd en daardoor op een specifieke manier van duurzaam bosbeheer. Hoewel het begrip duurzaam bosbeheer als een nieuwe leidraad voor bosbouw beschouwd kan worden, leidt het dus geenszins tot een uniformering in bosbeheersystemen.

Literatuur

- Alston, R.M., 1992. History of sustained yield in the United States (1937-1992). Proceedings IUFRO Centennial, Interdivisional and divisional sessions of Division 6 and 4, Berlin-Eberswalde, Germany, p. 19-30.
- Behan, R.W., 1990. Multiresource forest management: a paradigmatic challenge to professional forestry. *Journal of Forestry* 88:12-18.
- Busink, R.L., N.A.W.M. Cordewener, H.A.G.M. Gerritsen & A. Schotveld, 1994. ITTO criteria and indicators in forest management in the Netherlands. Their use for the assessment of national forest policy and local management of forest in the Netherlands: a case study. Werkdocument IKC/Natuurbeheers No. 54, Wageningen.
- DDB, 1994. Toetsen van duurzaam bosbeheer. Rapport van de Deskundigenwerkgroep Duurzaam Bosbeheer. Den Haag.
- Dudley, N., 1992. Forest in trouble: A review of the status of temperate forests worldwide. WWF-World Wide Fund for Nature, Gland, Switzerland.
- Filius, A.M., 1994. Verloofing: misbruik van bossen of acceptabele bosbeheersmaatregel? *Nederlands Bosbouw Tijdschrift* 66(6): 226-234.
- Gale, R.P. & S.M. Cordray, 1991. What should forests sustain? Eight answers. *Journal of Forestry* 89(5):31-36.
- ITTO, 1990. ITTO guidelines for the sustainable management of natural tropical forests. ITTO Technical Series No.5, Yokohama, Japan.
- ITTO, 1992. Criteria for the measurement of sustainable tropical forest management. ITTO Policy Development Series No. 3, Yokohama, Japan.
- Jager Gerlings, J.H., 1948. Bosbouw. Noorduijn's Wetenschappelijke Reeks No. 14, Gorichem.
- Klap, J.M., P. Schmidt & G. van Tol, 1994. Curative measures in eutropicated and acidified forests in the Netherlands with special values of nature. Paper IUFRO workshop 'Management of forests damaged by air pollution', Trutnov juni 1994.
- Klein Tank, A. & R. Cuperus, 1992. Duurzaamheid en natuur; de betekenis van het begrip duurzaamheid voor beleid en onderzoek. *Landschap* 9(1):31-38
- Koch, N.E. & J.J. Kennedy, 1991. Multiple-use forestry for social values. *Ambio* 20(7):330-333.
- Kuper, J.H., 1994. Sustainable development of Scots pine forests. Dissertatie Landbouww Universiteit Wageningen.
- Lang, P., 1991. Das Plenterprinzip im Dauernwald. *Dauerwald* 5: 36-40.
- Maaren, A. van, 1993. Bomen over bossen en mensen in 't verschiet. Voordracht bij het afscheid als hoogleraar in de Boshuishoudkunde, Landbouww Universiteit Wageningen.
- Pro Silva, 1993. Pro Silva; Actes du premier congrès européen. Besançon, 21-24 Juni 1993, France.
- RMNO, 1988. Vijf visies op natuurbehoud en natuurontwikkeling. Raad voor het Milieu- en Natuuronderzoek, Publikatie RMNO nr. 30, Rijswijk.
- Schütz, P.R., 1993. Duurzaam beheer, een kwestie van kiezen. *Bos en Hout Berichten* No.1993-12, Wageningen.
- Sips, P. (ed), 1994. Sustainability. Themanummer BOS Nieuwsletter 13(2):1-87.
- Voth, D.E., K. Fendley & F.L. Farmer, 1994. A diagnosis of the forest service's "social context". *Journal of Forestry* 92(9):17-20.
- WCED, 1987. Our Common Future. The World Commission on Environment and Development. Oxford University Press.
- Wiersum, K.F., 1995. 200 years of sustainability in forestry, lessons from history. *Environmental Conservation* (in print).