

Renaissance in tropical forestry

K. F. Wiersum

Vakgroep Boshuishoudkunde LU & Rijksinstituut
voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw
"De Dorschkamp", Wageningen

Inleiding

Minister Braks stelde onlangs in een voorwoord van een boek over de noodzaak tot herbebossing in tropische landen (Krochmal & Krochmal, 1986):

"For a long time, even in the Western world, forestry has often been neglected in planning for rural development. Forestry has remained in the shadow of agriculture, food being considered far more important than wood. It is only during the past few years that we even have truly begun to see and appreciate the fundamental role forests and trees play in the production capacity of the world. It seems as if only now we are learning that uncontrolled deforestation leads to deterioration of the land, and that this in turns leads to decreasing agricultural production, scarcity of food and energy, and unemployment. The resulting crisis has become so acute that we now realize that we can only effectively arrest or counter-balance deforestation if massive action is undertaken to 'regreen' the earth, an action in which dedicated experts from all over the world must cooperate with government officials, voluntary organizations and millions of local farmers".

Deze zinnen geven een treffende samenvatting van het feit dat de laatste jaren tot op het hoogste politieke en beleidsniveau een groeiende aandacht voor de bosbouwproblematiek in tropische landen is ontstaan. Dit wordt ook geïllustreerd door het in 1985 door verschillende internationale organisaties gelanceerde Tropical Forestry Action Plan (Berenschot, 1986; zie ook Pelinck & Van Dijk in dit nummer). Maar tevens heeft deze toegevoegde belangstelling geleid tot tal van vernieuwingen op het gebied van bosbeheer. De sterk toegevoegde erkenning van het belang van bosbouw voor plattelandsontwikkeling heeft ertoe geleid, dat het afgelopen decennium veel onderzoek is gedaan naar nieuwe mogelijkheden om bosbouw bij te laten dragen aan deze ontwikkeling. Hierbij werden in steeds grotere mate theorieën en ervaringen uit de bosbouwwetenschappen gecombineerd met die uit de ontwikkelingskunde. Deze kruisbestuiving leidde tot de ontwikkeling van verschillende nieuwe bosbouwssystemen evenals tot aanpassingen in de beroepspraktijk van tropische bosbouwers.

Summary

During the last decade important changes have taken place in respect to the opinions about the role of forestry for rural development in tropical countries. Several factors contributed to the development of new tropical forestry systems with names such as social forestry and agroforestry. The three main factors are: the general evolution in theories on development with a changed emphasis from increased production to equal distribution and to participation; the growing understanding about the role of forest products as basic needs for rural people, and the growing concern about deforestation and land degradation. Both social forestry and agroforestry are collective names for a variety of forest management strategies aiming at active participation of rural people and land-use systems incorporating trees and agriculture/livestock respectively. The various definitions of social forestry are discussed and a short description is given of the three main social forestry strategies: farm forestry, community forestry and public forest management for local community development. Also some major differences in regard to the more traditional forest management strategies are mentioned. Social forestry strategies are characterized by joint activities of professional foresters and non-professionally trained foresters, in which the last are primarily responsible for the actual resource management. In order to stimulate such practices professional foresters need new knowledge and skills.

Door al deze ontwikkelingen kan er met recht over een renaissance in de tropische bosbouw gesproken worden. In dit artikel zal nader op de aard en achtergronden van de nieuwe opvattingen over de rol en betekenis van bosbouw in tropische landen worden ingegaan.

De betekenis van bosbouw voor plattelandsontwikkeling

In de jaren '70 leidde een samenloop van diverse ontwikkelingen ertoe, dat de rol van bosbouw bij de sociaal-

economische ontwikkeling in tropische landen geëvalueerd en het beleid bijgesteld werd. Globaal kunnen hierbij de volgende factoren onderscheiden worden: a) evolutie in het denken over de aard van ontwikkeling; b) groeiend inzicht in het belang van bosproducten als primaire bestaansbronnen voor de plaatselijke bevolking; c) groeiende bezorgdheid over de ecologische degradatie in tropische landen als gevolg van ongecontroleerde ontbossing en niet-aangepaste landbouwmethoden.

Veranderingen in algemene ontwikkelingsstrategieën

Inzichten omtrent ontwikkelingssamenwerking zijn voortdurend aan verandering onderhevig. Hierbij vervangen de nieuwe inzichten de oude niet volledig, gewoonlijk vormen zij een uitbreiding van de tot dan toe aangenomen strategieën. De oudere denkbeelden nemen echter meestal in belang af ten gunste van de nieuwere. Sinds het begin van de geïnstitutionaliseerde ontwikkelingssamenwerking in de eind vijftiger jaren, is de nadruk van ontwikkelingsstrategieën geleidelijk verschoven van economische groei naar verdeling en vervolgens naar participatie (Long, 1983; Boer & Rietbergen, 1985).

In de jaren zestig overheerste het denkbeeld, dat het probleem van onderontwikkeling in tropische landen kon worden opgelost door een sterke groei van het Bruto Nationaal Produkt. Een moderne industriële sector zou hiervoor borg moeten staan. Via een doorverdien effect ("trickle-down") als gevolg van toelevering van grondstoffen en de gecreëerde werkgelegenheid werd verwacht dat het met behulp van de industrie gegenereerde inkomen zou doorsijpelen naar alle lagen van de bevolking.

De industrialisatie kwam echter lang niet overal van de grond, terwijl het "trickle-down" effect vaak niet bleek op te treden. De eventuele winst in de moderne industriële sector kwam niet ten goede aan de traditionele, rurale sector, waar het merendeel van de bevolking in ontwikkelingslanden deel van uitmaakt. Langzamerhand verschoof de aandacht daarom naar het platteland; de nieuwe ontwikkelingsstrategie richtte zich op landbouwkundige produktieverhoging als belangrijkste motor voor economische groei. Daarnaast was tevens het doel de honger uit de wereld te bannen via hogere produktie van basisvoedselgewassen zoals rijst en granen. De landbouwproduktie werd verhoogd via de introductie van technologische vernieuwingen in de landbouw. Dit betrof speciaal de introductie van nieuwe rijst- en graanvariëteiten, die een hoge opbrengst kunnen leveren, mits er gebruik gemaakt wordt van produktiemiddelen zoals kunstmest en bestrijdingsmiddelen. Alleen de welvarende boeren konden deze nieuwe praktijken bekostigen, maar de armere boeren en boeren op

de minder produktieve gronden konden meestal geen gebruik maken van deze nieuwe technologieën. De totale voedselproduktie nam weliswaar toe, maar deze was zeer ongelijk verdeeld over de verschillende categorieën van boeren. Hierdoor werd het verschil tussen arm en rijk op het platteland vaak groter en bleven honger en onderontwikkeling bestaan. Dit te meer, omdat de verwachte toename van werkgelegenheid op het platteland als gevolg van de intensivering van landbouw lang niet overal verwezenlijkt werd; in verschillende gevallen nam als gevolg van concentratie in landbezit en mechanisatie door de grotere boeren de werkgelegenheid juist af.

Als reactie op deze ontwikkelingen werd de aandacht in toenemende mate op de verdelingsproblematiek gericht. Dit kwam tot uiting in de concepten van armoedebestrijding en basis-behoeftebevrediging. Dit laatste concept houdt een basis-streven voor het gebied van materiële basisbehoeften in, bijv. op het gebied van voedsel, kleding, onderdak, onderwijs, gezondheidszorg en sanitaire voorzieningen inclusief watervoorziening. De hierop gebaseerde strategie richt zich vooral op de armere groepen in de samenleving, omdat dat juist de groepen zijn, bij wie de bevrediging van basisbehoeften de meeste problemen geeft. Behalve uit humanitaire overwegingen is deze strategie ook door sociaal-economische beweegredenen ontstaan: indien aan de basisbehoeften van mensen is voldaan, zal dat de economische groei bevorderen.

In de jaren zeventig werd er nogmaals een nieuw element aan de ontwikkelingsstrategieën toegevoegd: naast economische aspecten van groei en verdeling kregen emancipatorische aspecten meer nadruk. Deze benadering komt tot uiting in de concepten van participatie en zelfstandiging ("self-reliance"). Deze concepten gaan uit van de wensen en eisen van dat deel van de bevolking, dat direct bij een ontwikkelingsproject betrokken is en voor wie het project bedoeld is, de doelgroep. Participatie is gericht op actieve deelname van mensen van de doelgroep bij de planning en uitvoering van het betreffende ontwikkelingsproject. Zelfstandiging is het vermogen de door ontwikkelingshulp in gang gezette processen zelf verder te dragen, zonder hulp van buitenaf. De twee concepten zijn nauw aan elkaar gerelateerd: enerzijds is bij het nastreven van zelfstandiging participatie een noodzaak, anderzijds wordt aan het streven naar participatie vaak de doelstelling verbonden de participanten na verloop van tijd zelfstandig verder te laten werken aan de in gang gezette ontwikkeling.

Evenals de verdelingsstrategie is ook de participatiestrategie niet alleen uit humanitaire/emancipatorische beweegredenen ontstaan, maar tevens uit pragmatische: de problemen in de ontwikkelingslanden zijn te groot en te wijdverbreid om ze op te kunnen lossen via

ontwikkelingssamenwerkingsprojecten, deze kunnen alleen als katalisatoren fungeren.

Deze veranderingen in theorievorming over ontwikkeling hebben niet nagelaten hun effect te hebben op de ideeën over de mogelijke rol van bosbouw voor plattelandsontwikkeling (Douglas, 1983). Oorspronkelijk stond het idee centraal dat bosbouw via het produceren van industriële grondstoffen bij zou kunnen dragen tot het industriële groeiproces. In bosbouwontwikkelingsprojecten uit de zestiger jaren werd dan ook veel aandacht gegeven aan de ontwikkeling van verantwoorde bosexploitatiesystemen en aanleg van grootschalige industriële houtplantages. Aan het eind van de zeventiger jaren werd steeds duidelijker dat deze strategie niet het gewenste effect opleverde (Steinlin, 1977, Westoby, 1978) en dat in bosbouwprojecten te weinig aandacht aan de verdelings- en participatieaspecten van ontwikkeling was besteed. De daarop volgende aanpassing van bosbouwontwikkelingsstrategieën kwam in 1978 zeer duidelijk tot uiting in het nieuwe bosbouwontwikkelingsbeleid van de Wereld Bank, een van de grootste financiële donoren op het gebied van ontwikkelingssamenwerking. In dit beleid (World Bank, 1978) werd een drastische ombuiging aangekondigd, waarbij veel meer nadruk kwam te liggen op de stimulering van kleinschalige bosbouwactiviteiten ten behoeve van de plaatselijke bevolking dan op stimulering van industriële bosbouwactiviteiten. In dezelfde tijd werd ook door de Wereld Voedsel en Landbouw Organisatie (FAO) een nieuwe koers ingeslagen met een speciaal programma voor bosbouw ten behoeve van lokale gemeenschapsontwikkeling (FAO, 1978).

Belang van bos- en boomprodukten voor de lokale bevolking

Als gevolg van de toegenomen aandacht voor de voorziening in de basisbehoeften van de lokale bevolking werd ook duidelijk, dat hout en andere bosprodukten in vele gevallen primaire levensbehoeften zijn voor de tropische plattelandsbevolking. Dit werd met name manifest, toen met het uitbreken van de zgn. energiecrisis bleek, dat op het tropische platteland brandhout om op te koken even essentieel is als het te koken voedsel. Gemiddeld wordt in tropische landen meer dan 75% van alle houtproductie als brandhout benut. Verreweg het grootste gedeelte hiervan (vaak zelfs meer dan 90%) wordt benut voor huishoudelijk gebruik (Wiersum, 1982; Eckholm et al., 1984). De brandhoutschaarste is echter in verschillende landen al acuut, terwijl in andere gebieden de situatie steeds kritischer wordt (FAO, 1983). De gevolgen van deze ontwikkelingen worden vooral gevoeld door de bevolkingsgroepen, die al op de rand van het bestaansminimum leven. Deze mensen verzamelen meestal hun eigen brandhout en hebben geen finan-

ciële armslag om andere brandstoffen te kopen. Het gebrek aan brandhout veroorzaakt dat zij enerzijds steeds meer tijd aan het verzamelen van brandstof moeten besteden, terwijl anderzijds hun dieet en voedingstoestand verslechtert (Wiersum, 1982; Eckholm et al., 1984).

Toen aan het eind van de zeventiger jaren deze "armeluis energiecrisis" in de aandacht kwam, zijn er in het kader van ontwikkelingssamenwerking vele projecten georganiseerd ter verbetering van de brandhoutvoorziening en -gebruik. Geleidelijk aan is daarbij naar voren gekomen, dat voor de plattelandsbevolking brandhout meestal geen op zichzelfstaand probleem vormt, maar nauw verweven is met de totale problematiek van landgebruik en landbouwproductie. Uit verschillende studies en projectervaringen bleek dat boeren over het algemeen weinig geneigd zijn om specifieke brandhoutsoorten aan te planten. Meestal zijn zij meer geïnteresseerd in andere boomprodukten zoals fruit, veevoer of constructiehout en zien zij brandhout als een bijproduct. Zodoende groeide het inzicht, dat niet alleen brandhout, maar ook andere bos- en boomprodukten in vele gevallen primaire levensbehoeften zijn en dat bosbouwontwikkelingsprojecten zich het best kunnen richten op multifunctionele aspecten van bos- en boombeheer (FAO, 1985a).

Een probleem bij het ontwikkelen van zo'n multifunctioneel bosbeheer is, dat lang niet alle bevolkingsgroepen gelijke aanspraken op boomprodukten maken. Zo is in veel tropische landen het verzamelen van brandhout een taak voor de vrouwen, evenals het verzamelen van andere boomprodukten voor huishoudelijk gebruik. Mannen zijn veel vaker op commerciële productie gericht en hebben daardoor in tegenstelling tot vrouwen minder belangstelling voor de aanplant van bomen voor brandhoutvoorziening (Skutsch, 1986)).

Als gevolg van de vergrote aandacht voor de rol van bossen bij het vervullen van de behoeften van de rurale bevolking, werd geleidelijk ook steeds meer onderkend, dat het in veel gevallen bomen en bosjes op landbouwgronden zijn, die primair van belang zijn voor de leverantie van boomprodukten aan de plaatselijke bevolking. (Ben Salem & Van Nao, 1981; Poulsen, 1983). Immers de meeste van deze produkten worden door de gebruiker zelf verzameld, en de grootste bevolkingsconcentraties zijn nu eenmaal te vinden in landbouwgebieden met relatief weinig of geen bos. In de bosbouw- en landbouwwetenschap heeft het voorkomen van bomen in landbouwsystemen vroeger weinig aandacht gekregen, maar thans blijkt uit steeds meer gegevens het grote belang van de integratie van bomen in tropische landbouwsystemen (Wiersum, 1985; FAO, 1985b). Uit verschillende landen en streken komen thans gegevens ter beschikking, waaruit het grote belang van landbouwsystemen voor de houtproductie blijkt. In veel landen is

Tabel 1 Verdeling van houtproductie over verschillende landgebruikstypen in Kano, Nigeria (Anderson, 1986).

	landbouw- areaal	braakland	bossen
areaal (10 ⁶ ha)	3.14	0.65	0.12
aantal bomen/ha	3	5	24
houtvolume m ³ /ha	5.4	9.0	12.0
bijgroei m ³ /ha/jaar	0.2	0.2	1.0
totaal houtvolume 10 ⁶ m ³	17.0 (70%)	5.8 (24%)	1.0 (6%)
totale bijgroei 10 ⁶ m ³ /jaar	0.63 (72%)	0.13 (15%)	0.12 (13%)

minstens de helft van de brandhoutproductie afkomstig van boerenerven en landbouwgronden. Vanwege de over het algemeen gunstige groeiomstandigheden op die gronden, is de productie van de bomen op deze gronden vaak beter die in bossen (Van Gelder & Wiersum, 1983). En ondanks de veel geringere boomdichtheid op landbouwgronden, is door deze snellere groei en het grote oppervlakte landbouwareaal, de totale houtproductie uit zo'n streek vaak zeer aanzienlijk (tabel 1). Deze waarnemingen onderstrepen het belang van het sinds de eind zeventiger jaren sterk toegenomen aandacht voor geïntegreerde boslandbouwsystemen (agroforestry) voor de voorziening van boomprodukten aan de plaatselijke bevolking.

Ontbossing en landdegradatie

De derde factor die het afgelopen decennium bijdroeg tot verhoogde belangstelling voor de rol van bosbouw in ontwikkelingssamenwerking, is de toenemende bezorgdheid over de ecologische degradatie in tropische

landen als gevolg van ongecontroleerde ontbossing en niet-duurzame landbouwmethoden. Sinds het midden van de zeventiger jaren (Eckholm, 1976) werd in toenemende mate de problematiek van tropische ontbossing en verwoestijning als twee van de meest belangrijke vormen van milieuproblematiek op wereldschaal aan de orde gesteld. Elke televisiekijker wordt de laatste jaren regelmatig met deze problemen geconfronteerd. De grote bezorgdheid over de gevolgen van ontbossing en verwoestijning leidde niet alleen tot vergrote politieke bereidheid meer aandacht aan de bosproblematiek te geven, maar resulteerde eveneens in de ontwikkeling van nieuwe bosbeheerssystemen. Onder de tropische bosbouwers drong het inzicht door dat ondanks het centrale bosbouwcredo van duurzaam bosbeheer, bosdiensten historisch niet in staat waren geweest het proces van ongecontroleerde ontbossing tegen te gaan. Deze ontbossing kwam tot stand onder invloed van de openlegging van bosgebieden en hun incorporatie in het kapitalistische economische stelsel enerzijds en bevolkingsgroei en immigratie uit andere streken ander-

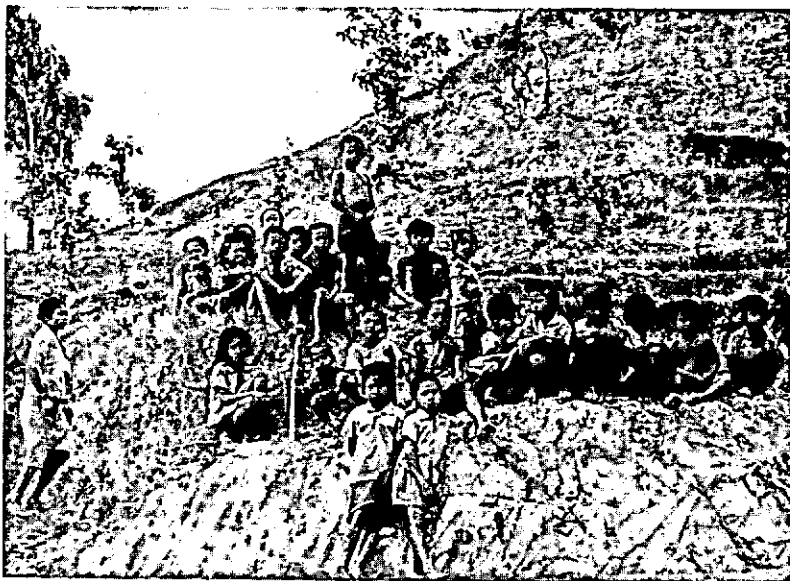


Fig. 1 De vaak voorkomende relatie tussen bevolkingsdruk en bosdegradatie in tropische landen kan alleen doorbroken worden door ontwikkeling van nieuwe bosbeheerssystemen.

zijds. Om deze ontwikkelingen het hoofd te kunnen bieden, is thans een herevaluatie van de traditionele bosbeheersbenaderingen vereist.

Daarnaast leidde de toenemende belangstelling voor ontwikkeling van duurzame vormen van grondgebruik op marginale en gedegradeerde gronden tot een herwaardering van de rol van bomen in landbouwsystemen. Deze gronden worden meestal bewerkt door weinig kapitaalcrachtige boeren, die zich geen dure produktiemiddelen kunnen veroorloven. Speciaal op het gebied van bodembeheer, erosiebestrijding en regulering van het microklimaat kunnen bomen bij goed beheer een effectieve rol als produktiemiddel op het boerenbedrijf vervullen. (Wiersum, 1985; Young, 1985). Tezamen met de erkenning van de al genoemde rol van bomen voor lokale produktie, leidde dit inzicht in 1977 tot de identificering van de ontwikkelingsmogelijkheden voor agroforestry (Bene et al., 1977).

Ontwikkeling van nieuwe bosbeheersstrategieën

De veranderende inzichten over de rol van bosbouw bij plattelandsontwikkeling hebben aanleiding gegeven tot de ontwikkeling van diverse nieuwe begrippen in de tropische bosbouw, met name de begrippen 'social forestry' en 'agroforestry'. Deze zijn thans duidelijk ingeburgerd in de bosbouwontwikkelingssamenwerking. Toch blijft zeker de term sociale bosbouw curieus. Parallelle begrippen, zoals sociale landbouw of sociale veeteelt worden gewoonlijk niet gebezigd; waarom dan wel sociale bosbouw? Dit begrip kan feitelijk alleen verklaard worden als een reactie op de traditionele gerichtheid van bosbouw, die hierboven reeds even aangestipt werd. Het tropische bosbeheer was hoofdzakelijk gebaseerd op het uitgangspunt, dat bossen bij uitstek nationale hulpbronnen zijn met meervoudige maatschappelijke functies op het gebied van milieubeheer (erosiebestrijding, waterbeheer in bovenstroomse rivierbekkens, natuurbeheer) en industriële houtproductie. Deze grote maatschappelijke belangen dienen duurzaam gehandhaafd te worden, waarbij een zorgvuldige afstemming nodig is van maatregelen om de soms tegengestelde aanspraken op het bos allen tot hun recht te laten komen. Deze uitgangspunten voor bosbeheer werden geacht alleen gewaarborgd te zijn bij een bosbeheer dat geregeld is op het niveau van de nationale overheid. Het gevolg hiervan was, dat in de praktijk hoofdzakelijk aandacht werd besteed aan bosbeheerssystemen voor wettelijk aangewezen exclusieve bosgebieden, waarover de nationale bosdiensten meestal de directe zeggingskracht hadden.

Als uitgangspunt voor het beheer van deze bossen golden bijna altijd de nationale belangen, terwijl in veel mindere mate of zelfs geen rekening gehouden werd met de belangen van de plaatselijke bevolking. Vaak is

de bevolking in andere bosproducten geïnteresseerd dan de commerciële producten voor industriële verwerking en/of export. Echter het verzamelen of verbouwen van brandhout, veevoer, voedselgewassen en een heel scala van bosbijproducten werd hoogstens op informele wijze toegestaan, maar vaak aan banden gelegd of zelfs verboden. Omdat, op enkele plaatselijke uitzonderingen na, zo weinig aandacht werd gegeven aan de belangen van de plaatselijke bevolking, bestond er ook niet veel aandacht voor de mogelijke aanwezigheid van inheemse methoden voor het beheer van bossen en bomen. In vele gevallen heeft de lokale bevolking namelijk wel degelijk zelf actieve maatregelen genomen voor de bescherming en het beheer van bomen en bosjes (Peck, 1984; FAO, 1985a; Sollart, 1987). In het verleden is echter weinig aandacht gegeven aan deze systemen door professionele bosbouwers. Ook werd slechts sporadisch aandacht gegeven aan de mogelijkheid om zulke traditionele methoden in al of niet aangepaste vorm te integreren in het professionele bosbeheer (een voorbeeld van een uitzondering wordt gegeven door Fokkinga, 1934). Meestal werd de plaatselijke bevolking als bosvernietiger beschouwd, wiens invloed op het bos zoveel mogelijk beperkt moest worden, en niet als actuele of potentiële beheerder van boselementen.

Deze exclusieve en territoriale gerichtheid van de bosdiensten, die regelmatig leidde tot een repressieve houding ten opzichte van de lokale bevolking, had zoals reeds aangegeven echter niet het gewenste resultaat van duurzaam bosbeheer. Het inzicht van de noodzaak tot aanpassing van de conventionele beheersvormen leidde tot de ontwikkeling van de begrippen social forestry en agroforestry. Deze nieuwe benaderingen in bosbeheer richten zich niet alleen op het beheer van staatsbossen, maar vooral ook op het beheer van boselementen buiten het staatsbosareaal. Bovendien worden deze nieuwe vormen van bosbeheer gekarakteriseerd door een of meer van de volgende kenmerken:

- actieve participatie van de plaatselijke bevolking,
- gerichte aandacht voor de verdeling van bosproducten naar ratio van de behoefte van diverse bevolkingsgroepen met vaak speciale aandacht voor de behoeften van de armere bevolking,
- vaak kleinschalige beheersvormen, waarbij de aandacht ook uit kan gaan naar individuele bomen,
- integratie van bos- en boombeheer met andere vormen van landgebruik.

Tevens wordt waar mogelijk uitgegaan van nog aanwezige traditionele vormen van plaatselijk bos- en boombeheer.

Evenals bij de verandering in denken over ontwikkelingsamenwerking is er bij deze ontwikkeling van nieuwe bosbeheersstrategieën geen sprake van een volledige vervanging van de oude ideeën door nieuwe, maar wel van een essentiële uitbreiding. Deze nieuwe



Fig. 2 Een boerenbosje op Java met geïntegreerde voedsel- en houtproductie, een voorbeeld van traditionele vormen van bosbeheer door lokale bevolking.

benaderingswijzen zullen in de volgende paragrafen nader beschreven worden. Tevens zal daarbij aandacht worden besteed aan de implicaties van deze nieuwe beheersvormen voor de beroepsuitoefening van professionele bosbouwers. Bij deze beschrijving dient in gedachten gehouden te worden, dat de praktische ervaringen met toepassing van deze benaderingen nauwelijks een decennium oud zijn. Bijna alle programma's hebben zich bovendien gericht op de aanleg van nieuwe bossen voor verhoogde houtproductie en vaak ook voor bestrijding van landdegradatie.

Het gevolg is dat de huidige ervaringen met sociale bosbouwprogramma's in de meeste gevallen beperkt zijn tot bosaanplant en dat veel minder ervaring is opgedaan met het beheer van bestaande bossen. Op dit laatste gebied worden recentelijk echter ook interessante nieuwe initiatieven ontwikkeld (zie bijv. Laban en Lemckert in dit nummer). De ervaringen met sociale bosbouw zijn dus grotendeels beperkt tot slechts enkele onderdelen uit het hele scala van beheersmaatregelen tijdens een volledige bosrotatie. De meeste programma's zijn tevens uitgegaan van een beperkt scala aan

bosfuncties, waarbij het belang van de plaatselijke bevolking prevaleerde. Veel minder aandacht is besteed aan de mogelijkheden tot integratie van social forestry benaderingen bij het beheer van bossen met een duidelijk nationaal belang, bijvoorbeeld essentiële schermbossen of natuurrezervaten. Verwacht mag echter worden dat het inzicht in de relatie tussen de diverse bosbeheersstrategieën en verschillende bosgebruikstypen zich de komende jaren verder zal ontwikkelen.

Social forestry and agroforestry

Hoewel de redenen en achtergronden van het begrip *social forestry* goed getraceerd kunnen worden, betekent dit nog niet dat er een algemene consensus bestaat over de precieze definiëring ervan. Globaal kunnen twee uiterste interpretaties van het begrip onderscheiden worden:

- een beschrijvende: het adjectief sociaal wordt gebruikt in de zin van 'met lokale participatie' en geeft dus een werkwijze aan;
- een normatieve: het adjectief sociaal wordt gebruikt in de zin van een ontwikkelingsnorm.

In beide benaderingen wordt social forestry gekarakteriseerd door participatie van de lokale bevolking in het beheer van bossen ter bevrediging van hun behoeften en aspiraties ten aanzien van bomen en bossen. In sommige opvattingen is deze participatie in de eerste plaats een middel om te komen tot het doel van een beter bosbeheer. In andere opvattingen is de ontwikkeling van participatie juist het doel en het bos/boombeheer het middel. In het algemeen is er dus bij sociale bosbouw geen sprake van een éénduidige specifieke doelstelling, maar veeleer van een heel scala van doelstellingen (FAO, 1985a):

- * Het verschaffen van middelen aan de plattelandsbevolking waardoor zij betere productieomstandigheden en/of toegang verkrijgen tot essentiële bos- en boomproducten en diensten.
- * Het verhogen van de participatie van de plattelandsbevolking bij bosbeheer als een middel tot verzelfstandiging.
- * Een betere benutting van menselijke hulpbronnen bij het beheer van gedegradeerde en marginale gronden en het tegengaan van ontbossing.
- * De verbetering van de algemene sociaal-economische ontwikkeling van de plattelandsbevolking via het verschaffen van werkgelegenheid of nieuwe mogelijkheden tot economische activiteiten.
- * De verbetering van het lot van specifieke doelgroepen zoals kleine boeren en landlozen via bosbouwactiviteiten.

Het begrip *agroforestry* is in verschillende gevallen als een soort synoniem voor social forestry gebruikt. Dit valt te verklaren uit het feit, dat de beide begrippen

Tabel 2 Social forestry systemen.

		Eigendom van of controle over bossen		
		communaal 1	privé 2	staat 3
beheersver- antwoordelijk- heid over bossen	communaal			
	privé staat	4 7	5 8	6 9
<i>Hoofdcategorieën</i>		<i>Specifieke categorieën</i>		
Communale bosbouw		1 Gemeenschappelijk bosbeheer op communale gronden		
		2 Cooperatieve vormen van bosbouw op privé gronden		
		3 Communaal bosbeheer op staatsgronden		
Boerenbosbouw		4 Individueel bosbeheer op communale gronden		
		5 Boerenbosbouw op privé gronden		
		6 Individuele gebruiksrechten op staatsbosgronden		
Staatsbosbouw gericht op gemeen- schapsontwikkeling		7 Staatsbosbeheer op communale gronden		
		8 Staatsbosbeheer op privé gronden		
		9 Staatsbosbeheer gericht op belangen lokale bevolking		

ontstonden vanuit dezelfde erkenning van de betekenis van bossen en bomen voor de tropische plattelandsbevolking en van de rol van bomen bij het ontwikkelen van duurzame landgebruikssystemen. Thans wordt echter veelal een onderscheid gemaakt tussen social forestry en agroforestry: social forestry heeft betrekking op de doelstelling van het bosbeheer, terwijl agroforestry duidt op een vorm van landgebruik, waarbij boomteelt geïntegreerd wordt met landbouw en/of veeteelt (zie ook Van Doorn & Van Eijk-Bos in dit nummer). Deze integratie kan zeer verschillende vormen aannemen en het begrip agroforestry is dan ook een verzamelnaam voor een grote verscheidenheid aan landgebruikssystemen (Nair, 1985). Over het algemeen zijn agroforestry technieken zeer geschikt voor toepassing in social forestry projecten, omdat deze landgebruiksvormen een geïntegreerde productie van zowel boomproducten als van landbouwproducten mogelijk maken, die allen een essentiële rol spelen voor de plattelandsbevolking.

Diversiteit in sociale bosbouwssystemen

Evenals er bij agroforestry sprake is van een grote verscheidenheid in landgebruikssystemen, zo is er ook bij social forestry sprake van een diversiteit in bosbeheerssystemen. Dat is begrijpelijk gezien het feit, dat de verschillende doelstellingen van social forestry elkaar niet in alle gevallen aanvullen en soms zelfs tegenstrijdig zijn. En ook vanwege het feit dat niet alle bevolkingsgroepen steeds eenzelfde belang hechten aan verschillende bosproducten.

Voor een uitwerking van het begrip social forestry is het daarom noodzakelijk een verder onderscheid in diverse social forestry systemen te maken en wel zodanig, dat van elk systeem de ontwikkelingsmogelijkheden maar ook beperkingen eenduidig vastgesteld kunnen

worden. De huidige ervaring leert dat de twee belangrijkste onderscheidende factoren voor nadere karakterisering van verschillende social forestry systemen de aspecten landbezit en beheersverantwoordelijkheid zijn. Zoals reeds eerder gesteld, is het kenmerkend voor social forestry dat deze aspecten niet noodzakelijkerwijs onder de competentie van de nationale bosdienst vallen, maar ook geregeld kunnen zijn op het niveau van lokale gemeenschap of van privé boerenbedrijf. Er kunnen zodoende negen specifieke vormen van social forestry onderscheiden worden, die in drie hoofdcategorieën kunnen worden ingedeeld: boeren bosbouw, communale bosbouw en staatsbosbouw gericht op plattelandsontwikkeling, zie tabel 2. Deze systemen kunnen eventueel nog nader worden gespecificeerd, de communale vormen kunnen bijvoorbeeld worden onderscheiden op basis van communaal grondbezit of communale organisatievormen zoals coöperaties.

Een ander essentieel verschil is of bepaalde systemen gericht zijn op commerciële productie of op zelfvoorziening. In landen zoals India en de Filipijnen zijn enkele succesvolle programma's van start gegaan om boeren te stimuleren zelf bomen te verbouwen. Vooral in India is de oorspronkelijke doelstelling voor het aantal te planten bomen in deze programma's ruimschoots overtroffen. Hoewel dit voorbeeld aangeeft dat er duidelijke mogelijkheden zijn voor boerenbosbouw in tropische landen, heeft dit succes echter ook duidelijk zijn beperkingen. In tegenstelling tot de oorspronkelijke doelstellingen wordt het overgrote deel van het geproduceerde hout uit deze beplantingen namelijk niet als brandhout voor plaatselijk gebruik benut, maar verkocht voor urbaan of industrieel gebruik. De meeste van deze vaak gesubsidieerde aanplantingen kwamen tot stand op de gronden van rijkere boeren, waar ze in sommige gevallen meer arbeidsintensieve vormen van land-

bouwproductie verving. Het is duidelijk dat in dergelijke boerenbosbouwprogramma's waar commerciële productie de overhand heeft, de meer sociale doelstellingen van social forestry wat betreft gelijkmatige verdeling van bosproducten en het verschaffen van ontwikkelingsmogelijkheden aan armere bevolkingsgroepen, inclusief landlozen, niet verwezenlijkt wordt (Foley & Barnard, 1984; FAO, 1985a; Wiersum, 1986).

In principe lijken communale bosbeheersvormen in staat om verschillende van deze negatieve aspecten van commerciële boerenbosbouw te ondervangen. In landen zoals Nepal en Korea is inderdaad aangetoond dat communale bosbouwsystemen de diverse negatieve aspecten van individualisering in boerenbosbouw aan de ene kant en van nationalisering in staatsbosbeheerssystemen aan de andere kant kunnen ondervangen. Echter in vele andere landen is de ervaring met communale vormen van bosaanplant en -beheer minder gunstig, speciaal als gelet wordt op numerieke indicatoren zoals aantal geplante bomen (Foley & Barnard, 1984; FAO, 1985a; Wiersum, 1986). Deze tegenvallende resultaten worden vaak veroorzaakt omdat bij de projectplanning en uitvoering te weinig rekening gehouden werd met sociaal-economische en politieke heterogeniteit op dorpsniveau en tegengestelde belangen van verschillende bevolkingsgroepen wat betreft diverse bosproducten zoals brandhout voor eigen gebruik, veevoer, houtproducten ter verkoop, etc.

Als gevolg van deze ervaringen lijkt er thans een tendens te bestaan in de internationale bosbouwontwikkelingssamenwerking om de meeste aandacht te besteden aan boerenbosbouw. Door deze ontwikkeling verwordt social forestry echter tot een middel voor efficiënte aanplant en beheer van bomen, waarbij te gemakkelijk voorbijgegaan wordt aan de maatschappelijke doelstellingen van social forestry. Ook wordt bij deze benadering voorbijgegaan aan het feit, dat de communale gronden vaak voor de allerarmsten en landlozen van essentieel belang zijn voor het verzamelen van brandhout en veevoer (Jodha, 1986). De toegankelijkheid van deze gronden voor deze bevolkingsgroepen zou daarom juist gehandhaafd moeten worden. Er is dus een duidelijke uitdaging om lering te trekken uit de minder goede ervaringen met communale bosbouw in verschillende landen en om deze verder te ontwikkelen (Cernea, 1985).

Dit wil echter weer niet zeggen dat de boerenbosbouwbenadering totaal verworpen moet worden, zoals sommige auteurs bepleiten (Shiva et al., 1985). Zinvoller lijkt het uitgangspunt dat de diverse beheersstrategieën elk hun mogelijkheden en beperkingen kennen en elkaar aan kunnen vullen. Bij de keuze uit de diverse mogelijkheden dient uitgegaan te worden van de plaat-

selijke maatschappelijke omgeving, en niet van vooropgestelde ideeën over de meest geëigende benadering. Ook is het noodzakelijk om de doelstellingen voor social forestry programma's zo duidelijk en consistent mogelijk te formuleren, speciaal wat betreft hun gewenste effect op diverse bevolkingsgroepen. Alleen op basis van zulke gespecificeerde doelstellingen en een analyse van het sociale milieu kunnen dan per land of regio de meest geschikte social forestry systemen gekozen worden.

Bij het opstellen van social forestry programma's bestaat ook de optie om uit te blijven gaan van staatsbosbezit, waarbij het beheer dan wordt aangepast aan de behoeften van de plaatselijke bevolking. Het verzamelen van bosproducten zoals brandhout, veevoer en bepaalde bosbijproducten door de plaatselijke bevolking wordt vaak oogluikend toegestaan in deze bossen. Het betreft echter meestal een informele activiteit, waarmee geen rekening gehouden wordt in de beheersplannen en die ook anderszins niet geregeld is. Door gerichte maatregelen, die in samenspraak met de plaatselijke bevolking ontwikkeld moeten worden, is het echter zeker mogelijk om het bosbeheer veel meer dan thans het geval is te richten op de behoeften van de plaatselijke bevolking (Peluso, 1986). Ook kan een bosdienst bijdragen aan de ontwikkeling van bosbewoners door het verschaffen van primaire levensbehoeften zoals betere behuizing en van aangepaste mogelijkheden voor voedselproductie. Een goed voorbeeld van zo'n aanpak levert het bosdorpenprogramma in Thailand (Boonkird et al., 1984).

De veranderende opvattingen over de rol van staatsbossen worden treffend geïllustreerd in India. Volgens het in 1975 geformuleerde bosbeleid dient bij het beheer van staatsbossen de doelstelling van industriële houtproductie (en milieubeheer) centraal te staan. Daarnaast moet de productie van brandhout en veevoer voor de plaatselijke bevolking gestimuleerd worden op privé en communale gronden. Hierdoor zou dan de druk op het staatsbosareaal verminderd kunnen worden (Wiersum, 1986). Thans gaan er echter stemmen op om het beleid drastisch om te buigen. Hierbij zou moeten worden uitgegaan van de in de afgelopen jaren opgebouwde ervaring, dat de ontwikkeling van boerenbosbouw in sterke mate gebaseerd is op economische motieven. Het bosbeleid zou daarom gebaseerd moeten zijn op het uitgangspunt dat boerenbosbouw gericht moet zijn op commerciële houtproductie. Daarentegen zou het beheer van staatsbossen gericht moeten worden op sociale doelstellingen, zoals het voorzien in de behoefte aan bosproducten van arme bevolkingsgroepen; het is juist een taak van de overheid om zich met zulke sociale verdelingsvraagstukken bezig te houden (Saxena, pers. med.).

Taak van professionele bosbouwers in social forestry

Een gevolg van de ontwikkeling van social forestry is een duidelijk veranderde taak voor de nationale bosdienst en tevens voor professionele bosbouwers. In de traditionele bosbouw was één van de belangrijkste taken voor bosbouwers het beheren van nationale bosgebieden. In sommige tropische landen is er onder invloed van de veranderde opvattingen over de mogelijke vormen van bosbeheer een intensieve discussie gaande over de vraag of nationalisatie van bosgronden onder de thans heersende maatschappelijke omstandigheden tot het meest effectieve bosbeheer leidt (Shiva et al., 1985; Stewart, 1985). Bijvoorbeeld in Nepal is een succesvol nationaal social forestry programma gebaseerd op een teruggave van vroeger genationaliseerde bossen aan plaatselijke dorpsorganisaties (Pelinck et al., 1984). In andere landen zoals India en de Filipijnen wordt geëxperimenteerd met de uitgifte van grondgebruiksrechten in staatsbossen aan de plaatselijke bevolking voor de verbouw en gebruik van houtige gewassen, soms in combinatie met landbouwgewassen. Maar ook indien de bosdienst zelf het beheer voert over bosgebieden is het duidelijk dat er buiten deze terreinen goede mogelijkheden zijn voor de aanplant en beheer van bodem en bosjes door de plaatselijke bevolking.

Deze benadering brengt met zich mee, dat professionele bosbouwers niet langer de exclusieve beheerders van bossen zijn, maar dat er daarnaast sprake is van een heel scala van privé personen en lokale organisaties die verantwoordelijk kunnen zijn voor bepaalde vormen van bosbeheer. De taak van de bosdiensten verruimt zich zodoende van het zelf beheren van bosgebieden tot het stimuleren van een juiste vorm van bosbeheer door meestal niet professioneel opgeleide personen. Deze stimulerende werking kan verschillende vormen aannemen:

- het in samenwerking met de plaatselijke bevolking ontwikkelen van aangepaste boom- en bosbeheerssystemen;
- het verschaffen van voorlichting over lokaal aangepaste beheerssystemen (Pelinck et al., 1984; FAO, 1986; BOS, 1986);
- het verlenen van technische assistentie bijv. door het verschaffen van zaaizaad, plantsoen en eventuele andere produktiemiddelen zoals kunstmest, etc.;
- het verlenen van leningen en subsidies voor bosaanplant en beheer;
- het optreden als een groundbank, die gebruiksrechten op bosgrond ter beschikking stelt;
- het optreden als een bemiddelaar bij de verkoop van bosprodukten;
- het assisteren van de bevolking bij de ontwikkeling van nieuwe organisatievormen ten behoeve van bosbeheer (Cerneja, 1985).

In de meeste gevallen kan de behoefte van de lokale bevolking aan bosprodukten niet geïsoleerd worden van andere levensbehoeften. Daarom zal de bosdienst in afgelegen bosgebieden vaak tevens op moeten treden als een meer algemene gemeenschapsontwikkelingsorganisatie met aandacht voor landbouwverbetering, watervoorziening, woningverbetering, scholing, etc. Vanzelfsprekend zal de bosdienst bij deze laatste activiteiten, waar mogelijk, moeten samenwerken met andere instellingen op het gebied van plattelandsontwikkeling.

Al deze stimuleringsmaatregelen dienen gebaseerd te zijn op een grondige kennis van de plaatselijke landgebruikssystemen en de invloed daarop van zowel natuurlijke als maatschappelijke factoren. Daarbij moet met name veel aandacht besteed worden aan de reeds genoemde factoren grondbezitsverhoudingen en mate van verantwoordelijkheid van verschillende bevolkingsgroepen voor bos- en boombeheer. Deze verhoudingen liggen vaak zeer ingewikkeld, aangezien hierbij meestal sprake is van een vermenging van grondgebruiksrechten en boomgebruiksrechten en van legale regelingen en traditionele rechten (Kolade Adeyoju, 1976; Fortman, 1985). Bovendien geldt dat enerzijds bepaalde rechten van grondgebruik belemmerend kunnen werken op bosaanplant en -beheer, maar dat anderzijds het planten van bomen onder bepaalde omstandigheden van veranderende grondrechten ook benut kan worden als middel om aanspraak te maken op de grond waarop geplant is.

Tevens dient er rekening gehouden te worden met de verschillende wijzen waarop bepaalde bevolkingsgroepen met hun natuurlijke omgeving omgaan (jagers/verzamelaars, zwerflandbouwers, nomadische veetelers, sedentaire landbouwers) en de mogelijke interactie tussen deze groepen, met de mate van commercialisering in landbouw en bosproduktie, en met de mate van sociaal-economische homogeniteit of heterogeniteit op dorpsniveau, om maar enkele belangrijke factoren te noemen. Ook dient aandacht gegeven te worden aan de specifieke belangen van vrouwen, aangezien deze een belangrijke rol spelen bij het verzamelen van bosprodukten. Vaak zijn zij echter in andere bosprodukten geïnteresseerd dan mannen (Skutsch, 1986; Fortman, 1986).

Uit het bovenstaande zal duidelijk zijn, dat het taakveld van professionele bosbouwers in social forestry in verschillende opzichten essentieel verschilt van dat in de traditionele tropische bosbouw. In het algemeen geldt dat er drie groepen van factoren zijn, die de manier waarop beslissingen over bosbeheer worden genomen en de aard ervan bepalen:

- de aard van de natuurlijke omgeving;
- de aard van de beheerder;
- de aard van de maatschappelijke omgeving.

In de traditionele tropische bosbouw werden de aard van de beheerder en de maatschappelijke omgeving in de meeste gevallen als vaststaande grootheden opgevat in de vorm van professionele bosbouwers en een moderne, op westers model gebaseerde maatschappij. Daarom was de traditionele beroepsuitoefening van tropische bosbouwers grotendeels gericht op bosteelt-technische en bedrijfseconomische kennis. Om een wezenlijke bijdrage te leveren aan plattelandsontwikkeling is het echter noodzakelijk dat professionele bosbouwers tevens kennis hebben van de heterogeniteit in maatschappelijke omgeving en diversiteit in aard van niet-professioneel getrainde bosbeheerders en van hun percepties over bosbeheer. Met andere woorden, in de sociale bosbouw moet een professionele bosbouwer kennis en vaardigheden hebben om te werken met een hybride mens/natuursysteem en niet meer alleen met een natuurlijk systeem, zoals meestal het geval was in de traditionele tropische bosbouw beroepsuitoefening (Veer, 1987).

Uit deze beschouwing moge blijken, dat het begrip sociale bosbouw inderdaad een renaissance in de bosbouw aangeeft en dat er geen sprake is van een tijdelijk modieus begrip. Een interessante vraag daarbij is in hoeverre deze nieuwe benaderingen ook tot lering kunnen strekken voor de Nederlandse bosbouw.

Literatuur

Anderson, D. 1986. Declining tree stock in African countries. *World Development* 14(7): 853-863.

Bene, J. G., H. W. Beall & A. Côté. 1977. *Trees, food, and people: land research in the tropics*. International Development Research Center, Ottawa, Canada.

Berenschot, L. M. 1986. Tropical forestry action plan. BOS Document nr. 3, Wageningen. 30 pp.

Ben Salem, B. & T. Van Nao. 1981. Fuelwood production in traditional farming systems. *Unasylva* 33(131): 13-18.

Boer, E. & S. M. P. Rietbergen. 1985. Social forestry en armoedebestrijding. Scriptie Vakgroep Boshuishoudkunde, LU Wageningen.

Boonkird, S. A., E. C. M. Fernandes & P. K. R. Nair. 1984. Forest villages: an agroforestry approach to rehabilitating the forest land degraded by shifting cultivation in Thailand. *Agroforestry Systems* 2: 87-102.

Bos, 1986. Forestry extension. *Bos Newsletter* 5(2/3): 2-70.

Cerneia, M. M. 1985. Alternative units of social organization sustaining afforestation strategies. In: M. C. Cerneia (ed.), *Putting people first, sociological variables in rural development*. Oxford University Press, p. 267-293.

Douglas, J. J. 1983. *A reappraisal of forestry development in developing countries*. Nijhoff, The Hague. 178 p.

Eckholm, E. P., 1976. *Losing ground - environmental stress and world food prospects*. Norton, New York.

Eckholm, E., G. Foley, G. Barnard & L. Timberlake. 1984. *Fuelwood: the energy crisis that won't go away*. Earthscan, London. 105 p.

FAO, 1978. *Forestry for local community development*. FAO Forestry Paper No. 7, Rome, Italy.

FAO, 1983. *Fuelwood supplies in the developing countries*. FAO Forestry Paper No. 42, Rome, Italy.

FAO, 1985a. *Tree growing by rural people*. FAO Forestry Paper No. 64, Rome, Italy.

FAO, 1985b. *Understanding tree use in farming systems*. Workshop planning fuelwood projects with participation of rural people. Forestry Department FAO, Rome, Italy.

FAO, 1986. *Forestry extension organisation*. FAO Forestry Paper No. 66, Rome, Italy.

Fokkinga, F., 1934. *Boschreservering en inlandsche landbouw van overjarige gewassen op Java en Madoera*. *Tectona* 27(2/3): 142-189.

Foley, G. & G. Barnard, 1984. *Farm and community forestry*. Technical Report No. 3, Energy Information Programme, Earthscan, London, UK.

Fortman, L. 1985. The tree tenure factor in agroforestry with particular reference to Africa. *Agroforestry Systems* 2: 229-251.

Fortman, L. 1986. Women in subsistence forestry. *Journal Forestry* 84(7): 39-42.

Gelder, A. van & K. F. Wiersum, 1983. *Houtproductie in tropische landbouwsystemen*. *Landbouwkundig Tijdschrift* 95(5): 27-30.

Jodha, N. S. 1986. Common property resources and the rural poor in dry regions of India. *Economic and Political Weekly (India)* 21(27): 1164-1181.

Kolade Adeyoju, S. 1976. Land use and tenure in the tropics; where conventional concepts do not apply. *Unasylva* 28 (112/113): 26-41.

Krochmal, A. & C. Krochmal, 1986. *Let there be forest*. Pudoc, Wageningen. 96 p.

Long, N., 1983. *Rural development strategies and outcomes: a critical review*. Vakgroep Agrarische Sociologie niet-westerse gebieden, LU Wageningen. 15 p.

Nair, P. K. R. 1985. Classification of agroforestry systems. *Agroforestry Systems* 3: 97-128.

Peck, R. B. 1984. Traditional forestation strategies of local farmers in the tropics. In: K. F. Wiersum (ed.), *Strategies and designs for afforestation, reforestation and tree planting*. Pudoc, Wageningen, p. 206-216.

Peluso, N.L., 1986. *Report on social forestry field research in West and Central Java*. State Forest Corporation & Ford Foundation, Jakarta, Indonesia.

Pelinck, E., P. K. Manandhar & R. H. Gecolea, 1984. *Forestry extension: community development in Nepal*. *Unasylva* 36(143): 2-12.

Poulsen, G., 1983. Using farm trees for fuelwood. *Unasylva* 35(141): 26-29.

Shiva, V. J., Bandyapadhyay & N. D. Jayal. 1985. Afforestation in India, problems and strategies. *Ambio* 14(6): 329-333.

Skutsch, M. M. 1986. Participation of women in social forestry programmes: problems and solutions. *BOS Newsletter* 5(1): 9-18.

Sollart, K. 1987. *Traditional tree management and conservation methods in the Sahel*. BOS Document No. 4. Wageningen. 45 p.

Steinlin, H. 1977. *Beitrag der Forstwirtschaft zur Verbesserung der wirtschaftliche Lage und den Lebensbedingungen in den ländlichen Raumer der Tropen und Subtropen*. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 128(9): 701-729.

Stewart, P. J. 1985. The dubious case for state control. *Ceres* 18(2): 14-19.

Veer, C. P. 1987. *Social forestry in Java*. In: H. van Dijk, P. van der Poel & R. Schinkel. *Social forestry and farming systems*

- research: two case studies on Java. Report Forestry/Nature Conservation project, Faculty of Forestry Gadjah Mada university Yogyakarta & Department Forest Management, LU Wageningen.
- Westoby, J. C. 1978. Forest industries for socio-economic development. Proc. 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia. Vol. V: 19-35.
- Wiersum, K. F. 1982. Brandhoutgebruik in ontwikkelingslanden. *Nederlands Bosbouw tijdschrift* 54(7/8): 248-257.
- Wiersum, K. F. 1985. Trees in agricultural and livestock development. *Netherlands Journal Agricultural Science* 33: 105-114.
- Wiersum, K. F. 1986. Social forestry and agroforestry in India. Rapport Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landbouwschapbouw "De Dorschkamp", Wageningen, nr. 456.
- World Bank, 1978. Forestry sector policy paper. Washington DC, USA. 65 p.
- Young, A. 1985. The potential of agroforestry as a practical means of sustaining soil fertility. ICRAF Working Paper No. 34, Nairobi, Kenya. 28 pp.