

### Tropenbossen, zorgenkinderen

**Tussen het verantwoord gebruik van bossen en de verantwoorde opvoeding van kinderen liggen opmerkelijke overeenkomsten. De meest opvallende is wel, dat de gebeurtenissen van één dag het hele leven ten goede of ten kwade kunnen keren. Wordt een stuk bos misbruikt, dan duren de gevolgen lang en zijn soms onherstelbaar. Iets dergelijks geldt overigens voor de bodems die onder het bos schuil gaan.**

**Wat het zorgenkind is onder de kinderen, dat is tropenbos onder de bossen. Het heeft een delicate gezondheid. Indien het is aangetast, dan duurt het herstel lang. Weliswaar is het begaafd met vele kwaliteiten, maar dat gaat gepaard met een moeilijk karakter. Probeer men daaraan wat te doen, dan reageert het tropenbos maar al te dikwijls op onverwachte, en zelden op voor de mens prettige wijze.**

Tropenbossen, niet langer onuitputtelijk. Rio Curaré, oerwoud in boven-Amazonië, Ecuador.



### De begrensdheid van de tropenbossen wordt een keihard praktisch feit

J. T. Wassink heeft in deze kolommen (Bos en Hout Berichten 1983 no 2) de geschiedenis geschetst van de Nederlandse handel in de grondstof tropisch loofhout. Via de verkeerde vertaling van het Engelse „hardwood” wordt dat overigens te vaak tropisch „hardhout” genoemd. De erkenning, dat tropische bossen geen onbeperkte bron van grondstoffen zijn is pas sedert ongeveer 25 jaar gemeengoed geworden. Het is nu moeilijk zich voor te stellen wat voor een schok die ontdekking toen was. Niet langer was de eindigheid van de tropische wouden een theoretische beschouwing. Met de middelen waarover de mens beschikte was het een keiharde praktische factor geworden. Want met machines kan men sneller de grenzen bereiken.

Wat is niet alleen het geval met machines. Als er maar genoeg mensen met handgereedschap en vuur aan werken, komen die grenzen van het bos als hulpbron ook sneller nabij. Dat gebeurde inderdaad gedurende de laatste tientallen jaren, en wel door een menselijke bevolkingsexplosie. Men moet de medische wetenschap en zijn dienaren bewonderen voor het aantal geredde mensenlevens. De daardoor ontstane menselijke vernieuwingsdrift is echter onvoldoende opgevangen door verbeterde landgebruikssystemen voor de productie van grondstoffen en voedsel. Dat het probleem ook nu nog niet wordt gezien wordt geïllustreerd door de jongste Nederlandse onderwijsbesluiten. Artsen, tandartsen gaan zes jaar studeren, en landbouwkundigen vier: een goed gebit, maar niets te eten?

Intussen zitten de tropenlanden met sterk gegroeide menselijke bevolkingen in combinatie met sterk achtergebleven, soms zelfs ronduit zeer primitieve systemen van grondgebruik. Wat te denken van de zwerflandbouw, die nog steeds in wijde tropische gebieden de hoofdbron van voedselproductie is? In een situatie van praktische onuitputtelijkheid van tropenbos was het niet erg dat er nogal wat bomen werden verbrand bij het proces van ontginnen van een akker, elke twee jaar opnieuw op een andere plaats. Nu de bevolking van zwerfboeren sterk is gegroeid en tot grote gebieden toegang heeft gekregen via exploitatiewegen en auto's is de zwerflandbouw een methode met onaantoonbare verspilling geworden. Daarbij telt niet alleen het verloren hout, naar een grove en aarzelende schatting tussen de

200 miljoen en 300 miljoen m<sup>3</sup> per jaar in de tropen (Oldeman, 1981). Erger is, dat door te vaak terugkomen op dezelfde akkertjes het productievermogen van de bodem ook nog beduidend terugloopt en in ongunstige gevallen verloren gaat. De oorzaak hiervan is dat het land niet meer voldoende lang braak ligt onder nieuw opgeschooten, secundair, bos dat bodemherstellend werkt als het de tijd heeft.

Overbevolking treedt op bij een bevolkingsdichtheid die de draagkracht van de plaatselijke natuurlijke hulpbronnen te boven gaat. Ruwe bosexploitatie en verouderde grondgebruikssystemen maken dat overbevolkingsverschijnselen in tropenbossen versneld optreden. Ze worden namelijk verergerd door de gigantische verspilling van hulpbronnen bij zulke op verouderde ideeën, culturele en agrarische tradities steunende werkwijzen. Een voorbeeld van de in de tropen gedocumenteerd landbederf door onverantwoorde vormen van mechanische bosexploitatie speelt in een hier niet bij name genoemd land. Met bull-dozer-uitsleep in het wilde weg van drie tot vijf stammen per hectare bleek daar 25% van de regenbosbodem voor de kieming van jonge bomen ongeschikt te zijn geworden, dus ook minder geschikt voor de landbouw.

Het resultaat van deze en andere processen zoals vee-teelt-ontginning is, dat ongeveer de helft van het tropische regenbosareaal in deze eeuw verloren is gegaan. Aangezien de cijfers globaal, vaak weinig betrouwbaar en zeer verschillend per regio zijn wordt dit hier niet gespecificeerd. De geïnteresseerde kan het recente overzicht vinden in een hoofdstuk door Lanly en Clément (in Oldeman, red., 1982). Deze schrijvers werken inmiddels alweer aan een nieuwe versie, met een betere bostypen indeling en verbeterd cijfermateriaal, te publiceren door FAO.

### **Illusies en feiten omtrent het tropenbos als „vernieuwbare hulpbron“**

Een klassieke oplossing voor overbevolkingsproblemen is het ontstaan van bevolkingskernen. Die kernen worden steden. Zolang de overbevolking niet al te groot is betekent de groei van een stad het vrijmaken van productief land en dus een beter gebruik van hulpbronnen. Maar als de steden uit hun krachten groeien oefenen ze een toenemende „zuigkracht“ uit op het land eromheen en later tot ver ervandaan. De industriële druk op het tropische regenbos is niets anders dan stedelijke druk, via de oogst van de grote grondstoffenmassa nodig voor de stedelijke mensenmassa.

Juist voor de stadsbewoners is de boodschap van eindigheid van hulpbronnen bijzonder onheilspellend. Hij heeft immers geen verdere vluchtplaats meer om uit te wijken als de hulpbron opgedroogd is. De illusie dat het oerwoud een zich vanzelf vernieuwende hulpbron is heeft enige tijd die vrees kunnen onderdrukken. Het



Ruwe exploitatiemethoden in een uitzonderlijk gebied. Gabon. Okoumé-exploitatie.

denkbeeld is, dat men uit een bos kan weghalen of -kappen wat men wil en daarna, als er maar geen mensen komen, groeit hetzelfde bos wel weer terug op de voormalige oogstplaats. Deze veronderstelling komt voort uit een volstrekt gemis aan informatie en ervaring betreffende „het groen“ in het algemeen en het bos in het bijzonder. Bos wordt opgevat als een soort supermarkt: daarvan weet de doorsnee-consument ook niet precies waar de artikelen elke dag weer vandaan komen.

Voor sommige eenvoudige niet-tropische bostypen is een dergelijke opvatting niet zóver bezijden de waarheid dat er ernstige brokken worden gemaakt. Helaas is vooral in deze zin het tropenbos een zorgenkind. In het oerwoud zijn de verhandelbare artikelen schaars. Verkoopbare stammen, lianen zoals rotan, struiken met geneeskrachtige schors of wortels, bomen met eetbare vruchten komen in grote getale voor. Maar ze groeien er meestal erg ver uit elkaar. Het geval van Gabon met de Okoumé, een spontaan in grote groepen groeiende handelshoutsoort die zich vanzelf weer vestigt op open plekken, is een uitzondering. Gewoonlijk zitten de bruikbare bomen en andere planten verborgen in een wirwar van andere soorten, die ofwel onbruikbaar zijn, ofwel onbekend wat betreft hun gebruiksmogelijkheden. Meestal wordt niet beseft dat die onbruikbare soorten nu juist de condities leveren waaronder de bruikbare



Potentiëel van tropenbos. Plant uit de ondergroei in Frans Guyana, behorende tot de geneesmiddelenrijke gemberfamilie.

kunnen groeien. Dat geldt ook voor dieren. Veel bruikbare tropische boomsoorten hangen bij voorbeeld voor hun zaadverspreiding van een aantal vogels af. Die vogels worden vaak geschoten en opgegeten. Soms wordt ook het bos ontdaan van andere voedselbronnen zoals voor de mens onbruikbare maar vogel-voederende boomsoorten. De zaden van voor ons nuttige bomen worden dan niet meer verspreid. Het gevolg is, dat er steeds minder bomen zijn om te oogsten. Zodra het regenbos in een dergelijke incomplete toestand verkeert noemen we het „aangestast”. Het functioneert even weinig normaal als een mens van wie een oog en een nier zijn weggenomen.

Regenbos kan zich, in tegenstelling tot zo'n mens, herstellen van een dergelijke ingreep. Voorwaarde is dat er niet te ver weg nog planten en dieren zijn, waarvan zaden en jongen kunnen migreren naar het bos in kwestie. Het bezwaar **voor ons** is, dat het herstel van een kleine aantasting al gauw een eeuw kost. Maar in het geval van de bosverwoesting in Viet-Nam, bij oorlogvoering met chemische boombodders, schat men een eerste herstelperiode al op vijfhonderd tot duizend jaar. Daarvoor moet dan bovendien rondom deze gebieden voldoende bos intact blijven om planten en dieren te leveren. Voor de **praktijk**, zelfs in het geval van lange-termijnplannen, is dergelijk bos verloren.

---

### Het lot van de bruikbare boomsoorten is onzeker

---

De illusie van de vernieuwbare hulpbron is ook daarom een misvatting, omdat ons de tijd ontbreekt om op even-

tuele vernieuwing te wachten. Dit brengt mee dat een volgende exploitatie in een reeds eerder geëxploiteerd stuk regenbos altijd te vroeg komt. Daarbij worden dan steeds minder oogstbare bomen van verhandelbare soorten gevonden, van steeds lagere kwaliteit. Het einde komt, wanneer er zo weinig exemplaren van die soorten over zijn dat exploitatie de moeite niet meer loont. Vaak is het bos dan ook zover aangetast dat die soorten er nauwelijks levenskansen meer hebben. Wie kent niet de namen van de legendarische dure houtsoorten die niet of nauwelijks meer te koop zijn? De echte Guayacán uit Ecuador is er één, de wilde Teak zal er wel dra bijhoren, en Afrikaans ebbenhout is alleen nog in zeer kleine maten af en toe uit West-Afrika te betrekken. In een aantal West-Afrikaanse landen, waar het spel vrijwel is uitgespeeld, liggen miljoenen hectaren van zulk gedegradeerd bos. Dat regenbos functioneert niet meer normaal, ook al doordat het leeggejaagd is. De bruikbare bomen zijn eruit verdwenen. Indien men het aan zichzelf overlaat kan zulk aangestast bos gedurende enige mensenleeftijden worden afgeschreven voor alle functies: productie, recreatie en natuurwaarde. Hoezeer dit buiten de normale planning is geraakt wordt bewezen doordat de betreffende landen de oppervlakte van zulke bossen nauwelijks kennen: één à twee miljoen hectare, waarschijnlijk, zei iemand van Ivoorkust.

De internationale houtmarkt weerspiegelt dit gebeuren in het langzaam wegebben van het aanbod van bepaalde commerciële houtsoorten. Daarbij stijgt langzaam het aandeel van andere, recent „ontdekte” houtsoorten, ter compensatie. Aldus doet deze markt wat hij doen moet, namelijk het distribueren van grondstoffen zó, dat in locale tekorten direct wordt voorzien. Het is daarbij interessant, de aantrekkelijke eigenschappen van tropisch hout te bekijken die Wassink in zijn geciteerde artikel opsomt. Dat zijn voor het merendeel namelijk eigenschappen van hout, afkomstig van **in het wild** opgegroeide bomen. De lijst dekt geenszins het profiel van hout afkomstig van, bij voorbeeld, Eucalyptus-soorten of tropische dennen uit plantages.

Het geleidelijk verlies van nuttige boomsoorten wordt nog overtroffen door andere verliezen, meegebracht door aantasting en verdwijning van de regenbossen. De zeer ernstige verliezen aan landbouwproductiviteit van de vroegere bosbodems zijn reeds aangeduid. Wij staan hier niet stil bij de ernstige aantasting van de gezondheid van de locale bevolking (Unesco, 1978). In het raam van bos en grondstoffen, het thema van dit artikel, is het verlies aan genetisch potentiëel van belang.

Wat is genetisch potentiëel? Het is het bouwplan van een boom, een struik, een dier. In dat bouwplan zitten alle details van zijn groei en structuur, van de gevormde chemische producten en de omzetting van zonne-energie door de bladeren. Al die informatie ligt opgeslagen in de celkern. De instructies, nodig om één plant te bouwen zouden de hele Koninklijke Bibliotheek in Den Haag vullen als ze in boeken waren neergelegd. Men kan dus zeggen dat er bij het verdwijnen van een soort een bibliotheek verdwijnt.

Dat is geen bibliotheek met ontspanningslectuur. Hij bevat in tegendeel de instructies, nodig voor de opbouw van bruikbaar hout, voor de vorming van verfstoffen of natuurlijke geneesmiddelen, van bepaalde vezels of natuurlijke pesticiden. Die instructies kunnen niet worden nagemaakt. Als de soort die ze bevat weg is, is ook de informatie onherroepelijk weg. En dit is nu juist de informatie die voor de landbouwer, de bosbouwer of de tuinbouwer onmisbaar is, om niet te spreken van de veeteeler.

---

## Hoe te zorgen voor tropenbossen zonder zorgen?

---

Indien de geschetste ontwikkelingen zich voortzetten ziet het er slecht uit voor de tropenbossen, de vele onderling verschillende wouden van regio's in Azië, Afrika en Zuid-Amerika. De grote bosarealen zou dan nog enkele decennia beschoren zijn, en de overgebleven resten zouden daarna geleidelijk verdwijnen in crisisperiodes of door vervuiling. Dat kan alleen worden voorkomen door een realistische, nuchtere en eensgezinde aanpak, op wereldwijde schaal. Als slotsom wordt van een dergelijke aanpak een korte schets gegeven.

Gezien de versnippering van het huidige onderzoek moet er zeker een innovierend onderzoeksprogramma worden gecreëerd. De oplossing van de problemen is gekoppeld aan het landgebruik, dat weer stoelt op de economische verwachtingen ten aanzien van ontginning en bosexploïtatie. Deze verwachtingen zijn vaak te hoog gespannen bij gebrek aan diagnostische methoden om het potentiële van het bos accuraat vast te stellen. Optimalisering van het grondgebruik in verschillende ontbossingsstadia in de tropen hangt af van de ontwikkeling van zulke methoden en van de juiste, allereerst door de tropenbewoners zelf te definiëren, sociaal-culturele samenhang. Opvoedkunde en voorlichting zijn daarbij essentieel.

Aangezien de begrenzing der „klassieke“ wetenschapsgebieden zoals botanie, geologie, of ethnologie niet samenvalt met die van het probleemveld „tropenbossen“ sluiten resultaten van het „pure“ onderzoek slechts zelden aan bij „toegepaste“ resultaten. Daardoor zijn vaak eenzijdige oplossingen aanprezen als geneesmiddel voor alle kwalen. Voorbeelden zijn de „groene revolutie“, de „bevolkingsbosbouw“, de „natuurbescherming“, de „energieteelt“ en andere. Werkelijk effectief en probleemgericht onderzoek zal het contra-productieve onderscheid tussen „puur“ en „toegepast“ achter zich moeten laten en op een meer geïntegreerde wijze de tropenbossen moeten benaderen. Het resultaat zal een aantal ontwerpen voor landgebruik in regenbosgebieden moeten zijn. Deze ontwerpen moeten aanvaardbaarheid voor de bevolking koppelen aan een nog niet bereikte graad van efficiëntie in tropische teeltsystemen.

Want, binnen de maatschappelijke randvoorwaarden raken nieuwe teeltsystemen de kern van de zaak. Het principe is uitgevonden door de landbouw: men neme een wilde nuttige plant, men veredele hem en men verbouwe hem op een bedrijf. In het tropische regenbos staan we bijna altijd nog op het niveau van de wilde nuttige plant. Bovendien zijn die nuttige planten vaak bomen, en men weet hoe lang het duurt om deze te veredelen. De echte veredelde bomen, zoals de olijf, hebben een paar duizend jaar geschiedenis achter zich.

Met inachtneming van regionale inventarisatie (teledetectie!), van sociale aanvaardbaarheid en van de ontwikkeling van een echte bos-economie, die thans niet bestaat, zouden de volgende typen bedrijven moeten worden ontwikkeld. Er wordt daarbij uitgegaan van een gaandeweg loskoppelen van subsidies en werken naar een eigen, ook financiële, onafhankelijkheid gebaseerd op rentabiliteit.

**Het genenbosbedrijf.** Dit bestaat uit een groot bosreservaat, in de orde van 100.000 ha, waaromheen proefboerderijen en een onderzoekslaboratorium zijn gevestigd. Het principe is oogst van zaden of stekken van verhandelbare planten, hun studie en veredeling, hun toetsing op de proefboerderijen ook in inheemse landbouwsystemen, en tenslotte productie en verkoop van het teeltklare gewas. Om snel rendabel te worden moet met kruiden en lianen voor geneesmiddelen en andere natuurproducten worden begonnen, en pas later worden gerekend met de ontwikkeling van snel groeiende en daarna langzame boomgewassen. De regering van de Filippijnen heeft een dergelijke project opgezet met een Zweeds bedrijf, op de manier van de richtlijnen vervat in Oldeman (1982).

Boerenbos, nodig voor plattelands-onafhankelijkheid van steden en van regenbos. Java, Jatiluhur.





Onmisbare maar onverkoopbare regenboscomponenten. Termieten, bewerkers en omzeters van de bosbodem in Gabon.

**Het natuurhout-bedrijf.** Dit is een houtvesterij waarin ecologie van natuurlijk tropenbos zó wordt gestuurd dat de aantastingsdrempel niet wordt bereikt, terwijl de productie van hout met de kwaliteit van wilde tropische houtsoorten wordt gestimuleerd. Omgekeerd kan reeds gedegradeerd maar niet verdwenen tropenbos worden gerehabiliteerd tot een natuurhout-bedrijf bereikt is. Ook in zulke bedrijven zal een laboratorium moeten zijn ingebed, dat de kost verdient door toegevoegde waarde aan de houtkwaliteit. De rentabiliteit hiervan zal stijgen naarmate meer natuurbos verdwijnt en gereserveerd wordt in de landgebruiksklassen natuurmonument of genenproductie. Dergelijke toekomst-investeringen worden rendabel, gezien het tempo van ontbossing, tussen 1990 en 2000.

In Ivoorkust wordt een dergelijke behandeling van natuurbos voorbereid, in Suriname en Brazilië is zowel van rehabilitatie van geëxploiteerd bos als van omzetting van natuurbos sprake.

**Het industriehout-bedrijf.** Deze bedrijven, te vestigen op reeds ontboste grond, bestaan voor de teelt van grondstoffen en energie (Brazilië: gasohol). Hun hoge productiviteit wordt thans nog bereikt ten koste van zeer hoge biologische en ecologische risico's. Het binnendringen in Noord-Afrika van de Eucalyptustopboorder heeft een groot aantal monoculturen de das omgedaan,

en gronduitputting begon zich te manifesteren na de derde generatie Gmelina en Pinus in het Jari-project (Brazilië). Het goed functioneren van genenbosbedrijven is op den duur een noodzaak om de industriële bedrijven te verbeteren door er biologische en ecologische zekeringen in te bouwen zonder de productie te verminderen. Mengen van industriële houtsoorten is nog zelden geprobeerd en lukt met de huidige gewassen nog niet goed, naar een proef in Costa Rica heeft getoond.

**Het brandhoutbedrijf, het boerenbos en de bomen buiten bosverband.** Deze krijgen tegenwoordig terecht in Nederland veel aandacht in het kader van de internationale samenwerking. Pas als het platteland op het gebied van werk-, gerief- en energiehoutproductie onafhankelijk van de stad kan opereren, maar ook onafhankelijk van het regenbos, is een landinrichtingspatroon mogelijk dat stabiliteit van landgebruik garandeert. In de vochtige tropen valt er aan brandhoutbedrijven voor de steden en aan boerenbossen nog heel wat te doen. Ook bomen buiten het bos, langs wegen in wallen en op erven verdienen speciale aandacht. In Midden-Amerika zijn in zulke klimaatgebieden hiermee successen geboekt.

In grote lijnen zijn hier elementen aangegeven voor een actieprogramma om tot een verantwoord landgebruik en landinrichting van de vochtige tropenbosgebieden bij te dragen. Zo'n actieprogramma is mogelijk als velen er de schouders onder zetten. Maar indien er nu niet energie wordt aangepakt is de prognose, dat het zorgkind niet veel meer van de eenentwintigste eeuw zal zien.

Prof. Dr. Ir. R. A.A. Oldeman

---

## Bronnen

---

Lanly, J. P., en Clément, J., 1982, Present and future forest and plantation areas in the tropics. in Oldeman, R. A.A. (red.): pp. 47-92.

Oldeman, R. A. A., 1981, Verstandig met tropenbossen. De Houtwereld, **34**, april 1981.

Oldeman, R. A.A. (red.), 1982, Tropical Hardwood Utilization: Practice and Prospects. Den Haag, Martinus Nijhoff/Junk Publ., 584 p.

Oldeman, R. A.A., 1982, Reaping the interest of the genetec forest capital. Note, presented to the 2nd Expert Meeting on Tropical Forests FAO/UNEP/UNESCO, Rome, 1982; mimeogr. Vakgroep Bosteelt, LH-Wageningen.

UNESCO, 1978, Tropical forest ecosystems, a state-of-knowledge report prepared by UNESCO/UNEP/FAO, Paris, Unesco, 683 p.