

**Verslag van de World Consultation on Forestry Education and Training te Stockholm, 28 september t/m 7 oktober 1971**

*Deelnemers:* 270 personen uit 74 landen.

*Deelnemers voor Nederland:* ir. P. G. de Vries, afd. Houtmeetkunde Landbouwhogeschool, Wageningen en ir. A. G. Gerritsen van de Bosbouw en Cultuurtechnische School te Arnhem.

1 *Doel van de bijeenkomst:* een kritische beschouwing van de huidige situatie bij de bosbouwopleiding in de wereld en het trekken van conclusies ten aanzien van de wijze waarop de bosbouwopleiding kan bijdragen tot ontwikkeling van de bosbouw. Voor het bereiken van dit doel zijn drie hoofdthema's aan de orde geweest:

- 1 hoe de vraag naar getraind bosbouwpersoneel wordt beïnvloed door de vooruitgang in wetenschap en techniek en de veranderende eisen van de maatschappij.
- 2 wat de gevolgen zijn voor de bosbouwopleidingen en de organisatie van het onderwijssysteem van de veranderingen die worden verwacht in taak en kwaliteit van bosbouwpersoneel.
- 3 hoe de behoefte is aan vestiging, intensivering of modernisering van bosbouwopleidingen. Voorts het ter discussie stellen van het beleid voor internationale samenwerking, in het bijzonder om ontwikkelingslanden te helpen hun doel te bereiken.

## **II Samenvatting van de aanbevelingen**

De World Consultation for Forestry Education and Training (WCFET) beveelt aan:

1 a dat van de zijde van FAO en UNDP steun wordt verleend aan regeringen van ontwikkelingslanden voor ontwikkeling van regionale opleidings- en herscholingscentra, waarbij ook steun bij onderzoekwerk wordt gegeven.

b dat in ieder opleidingscentrum de evaluatie van de bosbouwopleiding meer aandacht krijgt, alsmede de verhouding van kosten en profijt.

c dat meer aandacht wordt besteed aan de opleiding van experts die vertrouwd zijn met de omstandigheden in ontwikkelingslanden.

2 dat de FAO zorg draagt voor een nieuwe publicatie, mogelijk in 1973, waarin gedetailleerde gegevens zijn opgenomen over alle bosbouwopleidingen in de wereld

3 ten aanzien van vakboeken en onderwijsmateriaal wordt aanbevolen dat:

a hulp wordt geboden aan ontwikkelingslanden om vakboeken en onderwijsmateriaal samen te stellen, afgestemd op het land zelf.

b meer aandacht wordt besteed aan het gebruik van moderne hulpmiddelen bij het onderwijs, vooral ook audio-visuele.

c de FAO moderne onderwijstechnieken in de bosbouw ontwikkelt in samenwerking met UNESCO en een proefproject uitkiest waar de waarde van deze technieken kan worden getoetst.

4 betreffende praktisch veldwerk en de omstandigheid dat een efficiënte organisatie van dit werk een gecompliceerde en gespecialiseerde taak is, beveelt de WCFET aan:

a dat de FAO handboeken voorbereidt voor veldwerk, waarin motivatie, plannen en procedures zijn opgenomen. Het veldwerk moet in een complete cursus worden behandeld.

b dat autoriteiten en opleidingsinstituten speciale aandacht schenken aan de uitvoering van praktisch werk buiten.

5 in verband met het feit dat de opleiding in de bosbouw snel evolueert, waardoor de noodzaak van communicatie toeneemt, beveelt de WCFET aan dat internationale uitwisseling plaats vindt van informatie, speciaal wat betreft leerplannen en voorgenomen vernieuwingen.

6 met betrekking tot de belangrijke rol, die de bilaterale uitwisseling tussen landen speelt bij de ontwikkeling van de bosbouwopleiding beveelt de WCFET aan:

- dat een overzicht wordt gemaakt van bilaterale uitwisselingen op het gebied van onderwijs en onderzoek inzake bosbouw en bosprodukten.

Bosbouwopleidingsinstituten worden verzocht op dit gebied samen te werken met het Institute for International Forest Resources of the University of Wisconsin.

7 met betrekking tot de toenemende noodzaak van voortgezette opleiding beveelt de WCFET aan:

- dat daartoe geschikte nationale en internationale instellingen fellowships verzorgen voor, en deelneming bevorderen in, speciale korte cursussen en studiereizen voor bosbouwdocenten en instructeurs. Deze instellingen zouden ook actief de uitwisseling moeten bevorderen van docenten tussen verschillende instituten.

Aan bosbouwmanagers en docenten dienen grotere faciliteiten gegeven te worden wat betreft "sabbatical leave".

8 naar aanleiding van de waarde van studiegroepen en praktijkcursussen, georganiseerd door nationale en internationale instellingen zoals de FAO/ILO Forest Worker Training Course en de studiegroep voor zagerijen, gehouden in Finland, beveelt de WCFET aan:

a dat regeringsfunctionarissen en internationale instellingen hoge prioriteit geven aan de organisatie van praktijkcursussen en studiegroepen voor geselecteerde deelnemers uit ontwikkelingslanden. Vooral ook verdient de veiligheid bij het werk aandacht.

b dat internationale cursussen worden gevolgd door nationale.

9 Gezien het belang van opleiding en training van

techniek in de bosbouw beveelt de WCFET aan:

a dat de eisen voor opleiding van technici worden gebaseerd op de omstandigheden in het betreffende land zelf.

b dat de opleiding en training van technici, waar mogelijk, wordt gecombineerd met bosbouwscholen op technisch niveau.

c dat bij de opleiding ook aandacht wordt besteed aan zulke algemene onderwerpen, die tot verbetering van loopbaan en sociale positie kunnen bijdragen.

10 betreffende samenwerking tussen bosbouwopleidingen beveelt WCFET aan:

– dat de regeringen samenwerking op nationale en internationale basis tot stand brengen tussen de verschillende bosbouwopleidingen. De WCFET geeft de suggestie, dat het FAO Advisory Committee for Education de mogelijkheid tot vorming van speciale werkgroepen onderzoekt.

11 aanbevolen wordt om het tijdschrift Unasyva ook na 1971 te handhaven.

12 de WCFET beveelt aan om sociaal-economische onderwerpen in te lassen bij opleidingen van elk niveau. Meer aandacht dient ook te worden besteed aan de sociaal-economische implicaties van mechanisatie en rationalisatie, en voorts ook aan de integratie van de verschillende fasen van het produktieproces.

13 voorts beveelt de WCFET aan dat de FAO:

a stappen onderneemt voor de organisatie van een tweede WCFET-conferentie binnen een redelijke termijn.

b voortgaat hoge prioriteit te verlenen aan zijn activiteiten inzake opleidingen voor de bosbouw en de daarop gebaseerde industrieën.

c de activiteiten van het FAO Advisory Committee on Forestry Education intensiveert en uitbreidt.

14 in verband met het feit dat er behoefte is aan een regionale benadering van vele problemen ten aanzien van de bosbouwopleiding, beveelt de WCFET aan dat de FAO:

– regionale bijeenkomsten betreffende bosbouw opleiding en training organiseert in samenwerking met regionale bosbouw commissies.

### III Toetsing van de Nederlandse bosbouwopleidingen aan de aanbevelingen van het Congres en aan de, bij discussies beluisterde, algemene inzichten

1 De Nederlandse bosbouwopleidingen hebben reeds een vergaand aangepast programma aan de veranderende vraag. Als zodanig zijn weinig veranderingen gewenst. Het Congres gaf een bevestiging van de juistheid van de reeds voor een groot deel gerealiseerde studie-differentiaties in Nederland: naast de technische bosbouw ten behoeve van het economisch produceren van hout, wordt aandacht gevraagd voor natuurbeheer, landschapsverzorging, voorlichting, faunabeheer en marketing.

2 De bosbouwopleidingen aan de Landbouwhogeschool (LH) en aan de Hogere Bosbouw en Cultuurtechnische School (HBCS) bieden reeds mogelijkheid tot integratie van land- en bosbouwonderwijs, hetgeen van belang geacht wordt voor studenten die zich op ontwikkelingslanden richten. Aan de HBCS zou meer aandacht aan tropische en subtropische gebieden besteed kunnen worden, daar de huidige, op Nederlandse omstandigheden gerichte opleiding in de toekomst te eng zal zijn om een goede afzet van afgestudeerden te waarborgen.

3 Beide onder punt 2 genoemde opleidingen zijn reeds georganiseerd in de vorm van een brede basisopleiding met daarna specialisatie, waarbij technische, administratieve, psychologische en bospolitieke vorming mogelijk is. Een dergelijke organisatie wordt algemeen geprefereerd boven specialistische vakopleidingen, daar in de toekomst flexibele bosbouwers zullen worden gevraagd, die snel de uitdaging van een ecologisch, sociologisch en economisch veranderende wereld kunnen aanvaarden.

4 De nuttig geachte inspraak van studenten bij de samenstelling van studieprogramma's is in Nederland reeds gerealiseerd.

5 Wegens de hoge investeringen, verbonden aan een volledige houttechnologische opleiding, verdient het aanbeveling een dergelijke opleiding in een centrale, nationale of internationale instelling te verzorgen.

6 Docenten zouden over meer tijd voor het schrijven van syllabi en boeken dienen te beschikken.

7 Er zou meer overleg tussen de bosbouw onderwijsinstellingen in Nederland (ev. ook die van België) kunnen zijn.

### IV Samenwerking op onderwijsgebied van Nederland met ontwikkelingslanden

1 Ontwikkelingslanden beschouwen lessen van gastdocenten ter plaatse als een effectiever methode van hulp, dan het zenden van studenten naar buitenlandse geavanceerde opleidingscentra. De gastdocent dient bij voorkeur de beschikking te hebben over lesmateriaal afgestemd op het ontwikkelingsland.

2 De behoefte van ontwikkelingslanden gaat in de eerste plaats uit naar praktisch ingestelde docenten, die kennis inderdaad kunnen overbrengen, vooral in het technische vlak.

De bosbouwafdelingen van de LH werken bijvoorbeeld reeds samen in een onderwijsproject met de universiteiten van Bogor en Jogjakarta, Indonesië. Doch in dit land en ongetwijfeld ook elders bestaat eveneens grote behoefte aan technische en arbeidskundige scholing van bosarbeiders door middel van korte cursussen. Hier zou een taak voor de HBCS kunnen liggen.

## V Verdere informatie

- 1 Er dreigt in een aantal landen een overschot aan academisch gevormde bosbouwkundigen te ontstaan.
- 2 De Scandinavische landen, Spanje en Australië gaan hun bosbouwopleidingen mede richten op het geven van onderwijs technische bijstand aan ontwikkelingslanden.
- 3 De mogelijkheden voor vrouwelijke bosbouwkundigen zullen kunnen toenemen.
- 4 Er bestaat een behoefte aan sociaal contact tussen studenten uit ontwikkelingslanden en die uit ontwikkelde landen.

A. G. Gerritsen

P. G. de Vries

### **Nogmaals: "Financiële consequenties van het gebruik van verschillende houtsoorten bij de aanleg van nieuwe bossen"**

In het oktobernummer van het NBT heb ik naar aanleiding van het in de titel genoemde rapport van de Werkgroep Bos in Stedelijke Gebieden enige vragen opgeworpen waarop deze werkgroep in hetzelfde nummer reageerde. Deze reactie was verhelderend maar op verschillende vragen werd helaas nogal vluchtig ingegaan. Daarom wil ik enkele punten nader uitwerken.

- 1 Ten aanzien van de vraag naar de herkomst van de gegevens wordt weinig meer gezegd dan wat in het rapport zelf al stond, namelijk dat de werkgroep zo veelzijdig mogelijk was samengesteld en dat ieder lid naar beste weten gegevens heeft ingebracht. Dat een deel van deze gegevens op (nog) niet gepubliceerde waarnemingen of metingen berust is onvermijdelijk, maar voor een ander deel zijn er wel gepubliceerde cijfers beschikbaar, met name opbrengsttabellen, en ik voel het toch als bezwaar dat niet is vermeld welke tabellen gebruikt zijn, in welke gevallen men van deze gegevens op grond van ervaringscijfers meende te moeten afwijken en vooral waarvandaan de ervaringscijfers komen die aanleiding gaven tot het opstellen van sterk van de gangbare tabellen afwijkende opstandsontwikkelingsmodellen. Dit is de kern van de eerste vraag in mijn commentaar in het oktobernummer van het NBT.
- 2 De vraag naar de oorzaken van de verschillen in opwerkingsverliezen bij bomen van vrijwel gelijke diameter maar uiteenlopende soort en leeftijd is zeer vluchtig beantwoord door te verwijzen naar de mening van de heer Sipkens en door erop te wijzen dat bij kaalslag van populier relatief meer verkoopbaar hout vrijkomt dan bij dunning van es of esdoorn. Dit antwoord geeft geen opheldering over het verschil tussen de opwerkingsverliezen bij es en esdoorn en evenmin over de grootte ervan. Uitgaande van de veronderstelling dat de relatieve kroonlengte bij

beide soorten in goed behandelde opstanden niet veel zal verschillen (eerder bij de esdoorn iets groter dan bij de es) en dat men bij de dunning eenvoudigheidshalve de stam onder de levende kroon afkort, zou men verwachten dat de opwerkingsverliezen elkaar niet veel ontlopen. Dit punt wil ik echter bij gebrek aan concrete gegevens laten rusten. Iets anders is de grootte van de opwerkingsverliezen bij dunning van 70-jarige essen, zoals de werkgroep zich deze voorstelt. De werkgroep geeft niet aan hoe het hout opgewerkt wordt, maar wanneer we ervan uitgaan dat bij aftoppen op 15 cm het meeste takhout blijft liggen en alleen een goed stamstuk wordt opgewerkt, kunnen we een indruk krijgen van de te verwachten verliezen volgens de gepubliceerde onderzoeken. Deze verliezen kunnen benaderd worden via de tabel van het diameterverloop met de hoogte (Ausbauchungsreihen).

Hiervoor heb ik gebruik gemaakt van de "Ausbauchungsreihe" voor eik (die voor es is niet gepubliceerd) voorkomend in Grundner und Schwappach<sup>1)</sup>. Een controle van deze tabel leert dat de vorm van deze eiken redelijk overeen moet komen met die van de es volgens de opbrengsttabel van Wimmenauer, zoals uit het volgende voorbeeld kan blijken: Een eik van hoogte = 26 m, dbh = 28 cm, afgetopt op 7 cm (25% van dbh) geeft volgens Grundner und Schwappach een lengte afgetopt van 23 m, diameter op midden (11,5 m) = 76% van dbh = 21 cm. Inhoud =  $23,0 \times 0,0346 = 0,796 \text{ m}^3$ . Volgens Wimmenauer is de inhoud van een es van deze diameter en hoogte:  $26,0 \times 0,0617 \times 0,486 = 0,780 \text{ m}^3$ . Wordt de boom niet op 7 cm maar op 15 cm afgetopt (= 53% dbh) dan wordt de lengte volgens Grundner und Schwappach 18 m, de diameter op het midden, d.i. op 9 m (82% dbh) = 23 cm en de inhoud per boom  $18,0 \times 0,0415 = 0,747 \text{ m}^3$ . Het te oogsten houtvolume volgens het dunningsmodel van de werkgroep wordt dan  $200 \times 0,747 \text{ m}^3 = 149,4 \text{ m}^3$  afgerond  $150 \text{ m}^3$ . Bij aftrek van de schorsdikte ( $2 \times 1,5 \text{ cm}$ )<sup>1)</sup> wordt de middendiameter 20 cm en het volume per boom:  $18,0 \times 0,0315 =$

0,569 m<sup>3</sup>. Totaal  $200 \times 0,569 = 113,8$  m<sup>3</sup> afgerond 114 m<sup>3</sup>. Volgens de cijfers van de werkgroep mag verwacht worden een volume van 156 m<sup>3</sup> dikhout tot 7 cm. Wanneer in het rapport sprake zou zijn van geogoste m<sup>3</sup> met schors, dan zou het opwerkingsverlies bij aftoppen op 15 cm slechts 6 m<sup>3</sup> = 4% zijn. In het geval dat de werkgroep spreekt over geogoste m<sup>3</sup> zonder schors, dan is het opwerkingsverlies t.o.v. het volume dat verwacht mag worden nog niet meer dan 42 m<sup>3</sup> = 27%. De werkgroep geeft een verlies van 86 m<sup>3</sup> = 55%. Soortgelijke berekeningen voor de esdoorn, uitgevoerd aan de hand van de "Ausbauungsreihe" voor beuk (bij gebrek aan beter) leveren de volgende resultaten:

hoogte = 15 m, dbh = 28 cm, topdiameter = 15 cm = 53% dbh

lengte = 10,5 m,  $d_{1/2} = 80\% \times dbh = 22$  cm.

Volume per boom =  $10,5 \times 0,0381 = 0,400$  m<sup>3</sup>

Volume van de dunning =  $500 \times 0,400 = 200$  m<sup>3</sup>

Door mij was in de vorige bijdrage berekend bij topdiameter 5 cm een volume = 218 m<sup>3</sup>. Het opwerkingsverlies is dan 18 m<sup>3</sup> = 9%. Willen we de bastdikte in rekening brengen dan laat de tabel<sup>1)</sup> ons in de steek: de beukenbast is dun en de opgegeven bastaftrek zal dus niet toepasselijk zijn voor esdoorn. Houden we dezelfde bastdikte aan als bij de es, namelijk  $2 \times 1,5$  cm dan vinden we:

Volume per boom =  $10,5 \times 0,0284 = 0,298$  m<sup>3</sup>

Volume van de dunning =  $500 \times 0,298 = 149$  m<sup>3</sup>

Het opwerkingsverlies is dan 69 m<sup>3</sup> = 31%. De werkgroep gaf 38% op.

Passen we deze berekeningswijze toe op de eik, dan constateren we eerst dat de hoogteontwikkeling die de werkgroep in tabel 3 opgeeft, vrijwel overeenstemt met die van 1e boniteit volgens Møller - 1933<sup>2)</sup>. Het vormgetal van Møller geeft een boomvolume dat ca. 5% hoger ligt dan dat berekend met de Ausbauchsreihe van Grundner und Schwappach. Bij de dunning van de eik op 60-jarige leeftijd worden geveld volgens de werkgroep: 100 stammen, met gem. diameter 25 cm, gem. hoogte 21 m. Dit geeft volgens de tabel van Møller voor het volume dikhout met schors van 5 cm en op:

Volume =  $100 \times 0,51 \times 21,0 \times 0,0494 = 53$  m<sup>3</sup>

De werkgroep geeft hiervoor een oogst van 30 m<sup>3</sup>, d.i. 43% lager. Bij aftoppen op 15 cm topdiameter zou de oogst zijn 45 m<sup>3</sup>, d.w.z. een opwerkingsverlies van 15%. Afgetopt op 15 cm topdiameter en zonder bast is het berekende volume 33 m<sup>3</sup>, d.i. een opwerkingsverlies van 38%.

Bovenstaande berekeningen, gebaseerd op gepubliceerde onderzoeksresultaten, tonen m.i. aan dat de werkgroep zeer hoge en bovendien variabele opwerkingsverliezen in rekening brengt, wat uiteraard zwaar drukt op de berekende baten uit het bosbedrijf. Een nadere toelichting van de herkomst van zijn cijfers zou dan ook zeer welkom zijn.

3 De door de werkgroep in zijn commentaar ge-

maakte opmerking dat de uit zijn gegevens berekende grondvlakcijfers niet vergelijkbaar zijn met die van de opbrengsttabellen<sup>2)</sup> bij dezelfde leeftijd, is op zich zelf juist, daar de opbrengsttabellen de situatie *na* dunning weergeven. Beziet men echter de dunningsmassa's uit de voorafgaande periode, dan blijken die niet zo hoog te zijn dat daaruit een grondvlak voor de dunning kan worden afgeleid dat in de buurt komt van de door de werkgroep gegeven waarden. Bij de 70-jarige es is volgens Wimmenauer het dunningsvolume in de voorafgaande 20-jarige periode slechts 12% van het blijvende volume, zodat onder aanname van ongeveer gelijke vormhoogte voor blijvende opstand en dunning ook het in deze periode gedunde grondvlak slechts ca. 12% bedraagt van dat van de blijvende opstand. Het grondvlak dat de werkgroep aan geeft vóór de dunning is echter 36% hoger dan dat van de blijvende opstand volgens Wimmenauer. De werkgroep geeft trouwens toe dat zijn grondvlakcijfers aan de hoge kant zijn en concludeert hieruit dat de opbrengsten van de betreffende soorten dus lager moeten zijn en de financiële uitkomst nog slechter. Op zich zelf is tegen deze conclusie niets in te brengen. Het bij het voorgaande punt behandelde omtrent de opwerkingsverliezen geeft echter een tegengestelde tendens. Zonder een herberekening aan de hand van een verbeterd model valt niet te zeggen of bepaalde soorten een gunstiger of ongunstiger financieel perspectief bieden dan wat uit het rapport van de werkgroep te voorschijn komt. Wel kan gesteld worden dat het prematuur zou zijn verreikende beleidsbeslissingen te baseren op de uitkomsten van de werkgroep. Ik hoop met deze constructief bedoelde kritische opmerkingen een bijdrage te hebben geleverd tot het verwerven van beter gefundeerd inzicht in de kosten en baten van de bosbouw in Nederland.

J. J. Westra

#### Literatuur

1 Grundner und Schwappach: Massentafeln zur Bestimmung des Holzgehaltes stehender Waldbäume und Waldbestände. 10 druk 1952.

2 Opbrengsttabellen voorkomende als bijlagen bij "Richtlijnen voor de bedrijfsregeling van bosbezit in Nederland";

t.w. Inlandse eik naar C. M. Møller - 1933

Beuk naar C. M. Møller - 1933

Es naar Wimmenauer - 1919

## Reactie op het tweede commentaar van de heer Westra

Wij verwijzen nogmaals naar ons eerste commentaar. Daarin werden de onvolkomenheden van het ter beschikking staande materiaal aangeduid en werd gewezen op de noodzaak, dat zo snel mogelijk betere gegevens beschikbaar komen. Dit geldt in het bijzonder voor de opbrengstgegevens. Indien men bijvoorbeeld de Duitse opbrengsttabellen voor een aantal loofhoutsoorten met die van de Forestry Commission vergelijkt, dan constateert men grote verschillen; door de werkgroep verzamelde gegevens over Nederlandse beplantingen wijken daar bovendien nog weer van af.

Wij hebben de opbrengsttabellen voor elk van de houtsoorten op het volgende gebaseerd:  
Populier N = 500 - Geen opbrengsttabellen beschikbaar. Gegevens uit proefperken en praktijkbeplantingen. Rekening gehouden met nieuwe rassen.

Populier N = 200 - Geen bruikbare opbrengsttabel voor nu gebruikte rassen beschikbaar. Gegevens uit opbrengsttabel Crocoll voor 'Marilandica', op grond van praktijkgegevens aangepast aan andere rassen.  
Els - Opbrengsttabel Mitscherlich (1945).

Esdoorn - Opbrengsttabellen Forestry Commission, prod. kl. 100.

Eik - Opbrengsttabel Carl Mar-Møller (1933), 1e bon.

Es - Opbrengsttabel Wimmenauer (1919), 1e bon.

Ook voor esdoorn, eik, es en vooral els geldt dat enige aanpassing heeft plaatsgehad in verband met ervaringen in Nederland. Over het feit dat wij te hoge stamtallen hebben gebruikt, is reeds in onze reactie op het eerste commentaar van de heer Westra het nodige gezegd.

De heer Sipkens wees er ons in verband met zijn berekening van het te verkopen werkhoutvolume op, dat bij de houtverkoop nimmer van opbrengsttabellen wordt uitgegaan. Het betwijfelt zelfs of lang geleden in andere gebieden opgestelde opbrengsttabellen wel bruikbaar zijn om een indruk te krijgen van de werkhoutproductie, mede door de sterk gestegen oogstkosten van het dunnere gedeelte van de stam. Overigens acht hij de door ons voor els, esdoorn, eik en es vermelde opstandshoogten aan de optimistische kant. Verder wijst hij er op dat bij deze soorten de waarde van de vezelhoutsortimenten lager is dan bij populier, hetgeen het exploitabele percentage van de boom drastisch beïnvloedt.

Nogmaals wordt beklemtoond, dat de studie van de werkgroep min of meer als pionierswerk moet worden gezien. Er is immers sprake van een vrijwel ontbreken van inzicht in de verschillen in bedrijfsresultaten van de verschillende houtsoorten. Een snelle indruk was nodig in verband met bepaalde projecten,

waarbij de Werkgroep Bos in Stedelijke Gebieden is ingeschakeld.

Elk pionierswerk is met onvolkomenheden behept. Het is de werkgroep echter niet duidelijk in hoeverre de heer Westra eigenlijk de essentie van de resultaten betwist. Wanneer men zijn kritiek op de opwerkingsverliezen namelijk in de studie zou verwerken, dan komt men tot de conclusie dat deze het eindresultaat slechts zeer weinig beïnvloedt. Als men er vanuit gaat dat er zelfs in het geheel geen opwerkingsverliezen zouden optreden, als echter wel de door de werkgroep bij de opbrengstgegevens gehanteerde 10% volkomenheidsverlies (die de heer Westra niet vermeldt) zou worden ingecalculeerd, dan kunnen de volgende correcties op de resultaten van de werkgroep worden berekend.

houtsoort	omloop	saldo einde omloop (x f 1000)			
		met opbrengsten volgens werkgroep		gecorrigeerd	
es	90 jaar	2%	6%	2%	6%
	120 jaar	— 34,6	— 1086	— 33,0	— 1083
esdoorn	90 jaar	— 65,8	— 6273	— 62,7	— 6254
		— 7,4	— 845	— 4,4	— 828

Als men de bovenvermelde verschillen vergelijkt met de door ons berekende verschillen in totale winst of verlies tussen de loofhoutsoorten (tabel 4 van de publikatie), zal duidelijk zijn dat de door de heer Westra gevraagde correcties geen invloed op de conclusies van de werkgroep hebben. Daarmee is niet gezegd dat deze correcties niet juist zouden zijn; daarop zullen de resultaten van nieuw opbrengstonderzoek antwoord moeten geven. Maar wel moet worden geconcludeerd dat de opmerking van de heer Westra "dat het prematuur zou zijn verreikende beleidsbeslissingen te baseren op de uitkomsten van de werkgroep" door zijn kritiek op het cijfermateriaal absoluut niet gemotiveerd wordt en mede daarom helaas niet past in zijn overigens concrete commentaar.

Wij zouden het tenslotte zeer op prijs stellen, indien de heer Westra ons een volledige opbrengsttabel zou kunnen verschaffen, als alternatief voor onze tabel 3. Indien blijkt dat hij daarvoor inderdaad heeft kunnen uitgaan van betere basisgegevens dan welke de werkgroep ter beschikking stonden, zijn wij bereid onze rendementsberekeningen opnieuw uit te voeren met de door hem voorgestelde opbrengsten.

Subgroep "Economie" van de  
Werkgroep Bos in Stedelijke Gebieden

## Studiedag Chemische Onkruidbestrijding op de Bosbouwpraktijkschool dd. 17 september 1971

Een tanende belangstelling voor de cursussen over dit onderwerp aan de Bosbouwpraktijkschool en de onrust in de praktijk over aantasting van het milieu hebben het bestuur der Stichting Bosbouw Praktijk Onderwijs doen besluiten een studiedag te beleggen. Deelnemers uit de kringen van het Staatsbosbeheer, de Cultuurtechnische Dienst, de Koninklijke Nederlandsche Heidemaatschappij, de Grontmij, de Unie van Waterschappen, de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, de Natuurbeschermingsorganisaties en de Vereniging van Hoofden van Gemeentelijke Beplantingen waren uitgenodigd. Ir. C. P. van Goor, adjunct-directeur van het Bosbouwproefstation hield een inleiding over "de noodzaak van de chemische onkruidbestrijding".

Eerst bracht hij het probleem van de verbreiding van de resultaten van het onderzoek in de praktijk naar voren. Een dag als deze bood naar zijn mening een goede gelegenheid om gedachten tussen wetenschap en praktijk uit te wisselen, en de communicatie tussen leidinggevend personeel en onderzoeker te bevorderen. Speciaal bij de onkruidbestrijding langs chemische weg is het van groot belang om de denkwereld van de praktijk met de nieuwe ideeën van wetenschap en onderzoek vertrouwd te maken. In de bosbouw bestaat nl. een duidelijke aversie tegen storingen in het ecosysteem. Chemische middelen worden niet gemakkelijk in het pakket van beheersmaatregelen opgenomen omdat men de gevolgen voor het edafon niet kan doorzien. Toepassing van de technieken is niet eenvoudig, waardoor vaak achterwege blijft, wat nuttig is, of wordt uitgevoerd, wat schadelijk is.

Achtereenvolgens behandelde spreker de mechanische, de chemische en - zij het slechts kort - de biologische onkruidbestrijding. Zijn voordracht vatte hij samen in vier punten:

- 1 Slechts de beplanting mag bepalend zijn voor de noodzaak van het uitvoeren van onkruidbestrijding;
- 2 chemische en biologische middelen veroorzaken minder storingen in de groeiplaats dan mechanische door middel van grondbewerking, speciaal als deze tot een bepaalde diepte wordt uitgevoerd;
- 3 zeker zijn er chemische middelen, die voor het milieu bezwaren opleveren en niet of op zeer beperkte schaal mogen worden toegepast;
- 4 het tevoren vastleggen van onkruidbestrijdingsmaatregelen in beplantingsbestekken is uit den boze; de uitvoering van onkruidbestrijding dient zo mogelijk "na afroep" te geschieden.

Daarna hield P. Zonderwijk, hoofd van de afdeling Onkruidbestrijding van de Plantenziektekundige Dienst een beschouwing over toepassing van herbiciden in het milieu.

Hij schetste het kostbare onderzoek van de industrie,

die kapitale sommen moet besteden alvorens een bepaald chemisch middel is uitgetest op zijn bruikbaarheid. Dan volgt de landbouwkundige c.q. biologische keuring door de overheid, alsmede een beoordeling door de Commissie voor Phytopharmacie. Keuring alleen is echter niet voldoende. Onderzoek door werkgroepen in TNO-verband, waarin onderzoek, praktijk en natuurbescherming zijn vertegenwoordigd wordt vaak nog aanvullend verricht. Aspecten van algemene aard bij dit onderzoek zijn o.m. de persistentie, de wijze, waarop de produkten zich hechten aan de componenten van de grond etc. Het is hoogst noodzakelijk, dat de resultaten van onderzoek door middel van onderwijs en goed gerichte voorlichting in alle objectiviteit worden uitgedragen. De Bosbouwpraktijkschool is naar spreker's mening voor haar gebied daartoe een goed instrument.

Zijn gedachten over het gebruik van chemische middelen licht spreker toe aan de hand van drie sectoren in ons milieu: de wegberm, de watergang en het natuurgebied. Zeer verschillend zijn de motieven, die de wegbeheerder doet spuiten. Spreker adviseert slechts daar met groeistoffen op wegbermen in te grijpen, waar het verkeersbelang of de economische noodzaak duidelijk vaststaat.

In watergangen is het gebruik van chemische middelen soms drie tot viermaal zo goedkoop als mechanische middelen. Echter, de levenscycli in het water zijn zo ingewikkeld, dat het gebruik van chemische middelen het gevaar inhoudt van verschuivingen binnen of zelfs verstoring van de gehele cyclus, inclusief de zuurstof producerende algen. Om een bepaalde evenwichtstoestand te handhaven kan het gebruik van chemische middelen in natuurterreinen verantwoord zijn, zo bijv. de bestrijding van grassen of berkenopslag in heideterreinen voor recreatief gebruik.

Zonderwijk besloot zijn voordracht met vier conclusies:

- 1 Gebruik chemische middelen zo weinig mogelijk;
- 2 Gebruik in ieder geval zo weinig mogelijk persistentiemiddelen;
- 3 Tref de maatregelen zodanig, dat zij het publiek zo min mogelijk aanleiding tot ergernis geven;
- 4 Zoek steeds naar alternatieve methoden.

In de middag werd het gezelschap in vier discussiegroepen verdeeld, die zich uitspraken over drie opgegeven discussiepunten:

- 1 Aan welke aspecten moet door onderzoek en voorlichting aandacht worden besteed?
- 2 Aan welke eisen moet het praktijkonderwijs voldoen bij de scholing van leidinggevend en bedienend personeel?
- 3 Hoe denkt u over een voorgeschreven toepassing van herbiciden in bestekken van aanleg en onderhoud van landschappelijke beplanting?

De discussie over het eerste punt leidde tot de

conclusies, dat

- onderzoek naar de invloed van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen op het milieu in bos- en landbouwschapsbouw noodzakelijk is;
- alternatieve mogelijkheden, als ondergroei van wilde planten e.d. moeten worden onderzocht;
- een beperking van het aantal middelen voor de gebruiker wenselijk is;
- het kostenaspect in het onderzoek moet worden betrokken;
- het dringend noodzakelijk is de communicatie met de praktijk naar aanleiding van de resultaten uit het onkruidbestrijdingsonderzoek te bevorderen;
- de beleidsvoerende instanties goed van informatie worden voorzien;
- beslissingen op grond van niet wetenschappelijke, maar emotionele gronden worden voorkomen;
- standaardisatie van herbiciden een goed hulpmiddel zou zijn om de ingewikkelde problematiek van de chemische onkruidbestrijding voor de praktijk begrijpelijk te maken.

Ten aanzien van punt 2 viel te constateren, dat

- voorlichting gegeven dient te worden aan leidinggevend personeel met daarbij uitvoerige achtergrondinformatie ook over de levensprocessen in het milieu als zodanig en in het water in het bijzonder;
- ook voor bedienend personeel naast technische instructies enige achtergrondinformatie gewenst is;

## Het verbruik van houten heipalen in Nederland

Het Landbouw-Economisch Instituut heeft het onderzoek naar het verbruik van inlands rondhout in de heipalensector voortgezet. In 1963 is het eerste rapport uitgebracht, in het najaar 1971 het tweede. Dit laatste rapport geeft een overzicht van de periode van 1961 t/m 1966. Helaas is dit tweede rapport met veel vertraging ter tafel gekomen.

Als basisgegevens voor dit rapport zijn gebruikt:

- 1 de door de palenhandelaren verkochte hoeveelheid houten palen.
- 2 gegevens van de Centrale Directie voor Volkshuisvesting en Bouwnijverheid voor berekening van het aantal op houten palen gefundeerde woningen in verschillende diepteklassen.
- 3 berekeningen van het Bureau Documentatiewezen, betreffende het aantal palen per woning.

- de Bosbouwpraktijkschool een goede bijdrage kan leveren tot het verbreiden van de gewenste kennis.

De meningen over het derde punt lieten zich samenvatten in:

- chemische onkruidbestrijding mag geen automatisme in bestekken voor landschappelijke beplantingen worden, ofschoon wettelijke bepalingen soms daartoe dwingen (distelverordening);
- over toepassing van een herbicide eerst beslissen na beoordeling van de onderhoudssituatie ter plaatse;
- onderhoudswerk niet loskoppelen van de plantverantwoordelijkheid en de beslissing over het onderhoud leggen bij de toekomstige beheerder;
- gefixeerde begrotingsposten voor maaien en bespuiten terugdringen tot aanvaardbare proporties, zowel uit oogpunt van kostenbesparing als van milieubescherming.

In zijn slotwoord kon de directeur van de Bosbouwpraktijkschool, dr. J. F. van Oosten Slingeland, constateren dat de simpele relatie middel-plant is vervangen door ingewikkelde betrekkingen tussen midelen en milieu. De Bosbouwpraktijkschool heeft hierbij naar aller gevoelens nog een dankbare taak te vervullen om kennis over en techniek van onkruidbestrijding, ook met chemische middelen, uit te dragen, bij welk werk zij zich gesteund weet door onderzoek en praktijk.

4 een enquête bij de Diensten Gemeentewerken voor een raming van het gebruikte aantal palen buiten de woningbouw.

Het rapport geeft een absolute stijging aan van het gebruik van houten palen. Aan inlandse palen zou per jaar worden gebruikt 25300 m<sup>3</sup> en aan buitenlandse palen 133200 m<sup>3</sup>. Helaas worden in de samenvatting weinig concrete gegevens vermeld. In tegenstelling tot het vorige rapport, is dit onderzoek en dit rapport niet begeleid en aan het oordeel van een commissie van deskundigen getoetst.

De grafieken in dit rapport zijn duidelijk en het vastleggen van de basisgegevens in tabellen is waardevol. De conclusies aan het eind van het rapport geven alle aanleiding om meer aandacht te besteden aan de inlandse houten heidepalen.

A. G. Gerritsen

## Een miljoen bomen in zestien jaar

Als ZKH Prins Claus op 29 maart a.s. in Apeldoorn ter gelegenheid van de 16e Nationale Boomfeestdag een jonge boom plant, zal dit de miljoenste boom zijn, die in het kader van dit jaarlijks terugkerende scholieren-evenement aan de aarde wordt toevertrouwd.

In 1957, na een oproep van de United Nations om door het instellen van een "Festival of Trees" het planten van bomen over de gehele wereld krachtig te bevorderen, stelde het Staatsbosbeheer voor Nederland een werkcmité samen, dat in de gemeente Apeldoorn de eerste "Boomfeestdag" organiseerde. Hieraan werd deelgenomen door 1600 kinderen uit de twee hoogste klassen van de lagere scholen. Naarmate de "Boomfeestdag" een echt nationale aangelegenheid werd, groeide het jaarlijks deelnemersaantal uit tot ruim 55.000 kinderen in 1971.

Het werkcmité "Nationale Boomfeestdag", waarin naast de ministeries van Landbouw en Visserij en CRM, de Koninklijke Nederlandse Bosbouw Vereniging, de Heidemij, de Grontmij, de Gemeentelijke School- en Kindertuinen Den Haag, en het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie, ook de ANWB, het Boschap, de Stichting Plant Propaganda Holland en (voor het secretariaat) het Staatsbosbeheer zijn vertegenwoordigd, richt zich in haar activiteiten tot de schooljeugd, met het doel de groei van het milieubewustzijn te bevorderen. En zo zullen straks tezamen met Prins Claus ongeveer 65.000 kinderen in het gehele land door het planten van "hun" boom uiting geven aan het feit, dat zij zich voor het groen houden van ons land mede verantwoordelijk voelen.

