

Symposium "50 jaar Bosbouw en Bosbouwkundig Onderzoek in de IJsselmeerpolders"*)

8-9 oktober 1981

J. J. Westra

1 Inleidingen

1.1 De afsluiting en gedeeltelijke droogmaking van de Zuiderzee is waarschijnlijk het grootste en veelzijdigste project dat het Nederlandse volk ooit heeft aangevat. De merkwaardige binnenzee die de Zuiderzee eens was, vormde niet alleen een bron van welvaart voor de omliggende, op overzeese handel of op de produktieve visserij geïntereerde steden en dorpen, maar ook een voortdurende bedreiging voor de laaggelegen kustgebieden. In het hart van het land bevond zich een bron van gevaren voor het omliggende land, zowel acute, in de vorm van dijkdoorbraken en overstromingen, als sluipende in de vorm van verzilting. Anderzijds hadden de sinds de 17e eeuw uitgevoerde droogmakerijen aangetoond dat de zee- of meerbodem omgezet kon worden in waardevolle cultuurgrond.

In de plannen tot drooglegging, die sinds de 17e eeuw gelanceerd werden en vooral sinds de 19e eeuw realiseerbaar begonnen te lijken, strijden dan ook de doelstellingen "waterbeheersing" en "landaanwinning" om de voorrang. Tenslotte werd in 1918 besloten tot de uitvoering van een werk dat in hoofdlijnen gebaseerd is op het ontwerp van ir. C. Lely. Hierin was voorzien in de afsluiting van de Zuiderzee en de vorming van een zoetwatermeer in het belang van de veiligheid en de waterhuishouding, terwijl die gedeelten van de Zuiderzeebodem waar goede landbouwgronden verwacht mochten worden, ingepolderd zouden worden. De ontginning en inrichting van deze inpolderingen begon in 1931 in de Wieringermeer.

1.2 Zoals *prof. ir. R. H. A. van Duin* in zijn inleiding tot het Symposium vermeldde, was in dit prille beginstadium van bos nauwelijks sprake. In de loop van de volgende 50 jaar is daarin grote verandering gekomen. Wel werd al vanaf het begin een rol toegekend aan beplanting van weg- en kanaalbermen om in de nieuwe polders een aantrekkelijk landschap te doen ontstaan. Bos evenwel was een randverschijnsel, dat beperkt diende te blijven tot gronden die voor agrarisch gebruik ongeschikt waren. Dit veranderde echter naar mate men de mogelijkheden van het bos op het gebied van

houtproduktie, recreatie en tenslotte vorming van min of meer natuurlijke gebieden hoger ging waarderen.

1.3 *dr. J. H. van Kampen* werkte in zijn bijdrage de rol van bossen en beplantingen in de opeenvolgende polders nader uit. In de sterk agrarisch geïntereerde Wieringermeer en Noordoostpolder bleef het bos beperkt tot voor de landbouw ongeschikte gronden en percelen (bermen, overhoeken) en had als hoofdfuncties de aankleding van het landschap en de produktie van hout, waarbij men nog sterk dacht aan het leveren van hulpmaterialen (geriefhout) aan de landbouw. Daarnaast werd voorzien in de aanleg van wandelbossen ten behoeve van de bewoners van de nieuw gestichte dorpen. Dat de bossen ook een rol konden spelen bij de vervulling van de recreatiebehoeften van verderaf wonende mensen, kwam min of meer verrassend tot uiting in latere jaren, vooral in de eerste decennia na de Tweede Wereldoorlog.

In de eerste plannen voor de ontginning en inrichting van Oostelijk Flevoland (1957) overheersen nog steeds de aanspraken van het agrarisch grondgebruik over de ruimteclaims voor andere bestemmingen. Anderzijds is door de opname van een stedelijk centrum, Lelystad, in de plannen een nieuw, niet-agrarisch element geïntroduceerd. Aanvankelijk is de aanplant van bos nog steeds beperkt tot de relatief slechte gronden, al worden die niet meer zo krap omgrensd als in de oudere polders. Tijdens de uitvoering van het werk evolueerden de gedachten echter en werd met name aan de voorziening in recreatiebehoeften van zowel polderbewoners als omwonenden meer gewicht toegekend. Dit kwam dan ook tot uiting in de opzet van grotere boselementen, ook op voor de landbouw goed bruikbare gronden. Deze werden voornamelijk gesticht in de omgeving van de voor de recreatie aantrekkelijke randmeren en in de nabijheid van de bevolkingsconcentraties (Dronten, Lelystad en later ook Almere). Daarnaast begon men op plaatsen waar zich interessante natuurlijke ontwikkelingen voordoen, maatregelen te nemen om deze te bevorderen of in stand te houden (natuurbouw). Deze tendensen zetten zich bij de inrichtingsplannen voor Zuidelijk Flevoland verder door.

*) Foto's: auteur

Het resultaat is dat in de IJsselmeerpolders een gebied is ontstaan en zich nog aan het ontwikkelen is waarin naast uitgesproken agrarische produktielandschappen ook recreatief en natuurwetenschappelijk zeer interessante gebieden ontstaan terwijl ook de houtproduktie een niet te verwaarlozen betekenis heeft gekregen. Een overzicht van de beboste en te bebossen oppervlakten geeft de volgende tabel:

	oppervlakte	percentage
Wieringermeer	600 ha	3%
Noordoostpolder	1900 ha	4%
Oostelijk Flevoland	8000 ha	16%
Zuidelijk Flevoland	4200 ha	10%
nog te bebossen	± 2500 ha	± 5%

1.4 *ir. B. Groenhuis* gaf een historisch overzicht van de ontwikkeling van de bosbouwkundige opvattingen en methoden bij de aanleg en het beheer van de bossen in de IJsselmeerpolders. Het ontwerpen en de technische leiding hiervan werd toevertrouwd aan het Staatsbosbeheer.

Toen men omstreeks 50 jaar geleden met de bebossingen begon wist men wel dat men in het nieuwe land te maken zou krijgen met omstandigheden zoals die zich nog niet eerder hadden voorgedaan. Uit de ervaringen die de landbouw bij de ontginning van drooggelegde gronden had opgedaan, kon men afleiden dat dit nieuwe milieu de plantengroei voor vele, vaak onverwachte problemen stelt. Hoe echter de verschillende boomsoorten zouden reageren op de unieke – en in de eerste tien à twintig jaren van de polderontwikkeling bovendien snel veranderende – combinatie van bodem- en klimaatsfactoren, was nog geheel onbekend. Om de risico's van mislukking te beperken knoopte men daarom aan bij de ervaringen opgedaan in die gebieden die weliswaar in vele opzichten anders waren dan de nieuwe polders, maar toch zekere trekken van overeenstemming vertoonden. Voor de Wieringermeer waren dit de duinbebossingen in Noord-Holland en op de Waddeneilanden en de weg- en erfbeplantingen in het achterliggende polderland. In het winderige klimaat was de eerste eis dat zo snel mogelijk enige luwte werd verkregen en dat aan de verstuiving van de zandige gronden paal en perk gesteld werd. De kleiige gronden bleken in de eerste jaren nog te veel zout te bevatten zodat daar snelle beplanting onmogelijk was. De zwarte els bleek in de gegeven omstandigheden een goede pioniersoort, maar aangezien de economische waarde en de te verwachten levensduur van deze soort gering waren, wenste men in de beschutting hiervan de zogenaamde hoofdhoutsoorten te laten opgroeien. Als hoofdhoutsoorten koos men bij voorkeur loofbomen die in de omgeving van de Wieringermeer bleken te kunnen groeien. Hiervoor koos men vooral

eik, es en esdoorn en in mindere mate populier en berk. Om ook in de winter enig groen in het bos te hebben werd plaatselijk enig naaldhout dat in de kustgebieden redelijk voldaan had, zoals Oostenrijkse en Corsicaanse den en sitkaspar, aangeplant. Bij deze eerste bebossingen bleek al dat men, ook op arme gronden, met een sterke onkruidgroei te kampen kreeg. De boomsoorten werden aangevuld met besdragende struiken in randen en openingen, waarvan men hoopte dat ze zich langs natuurlijke weg verder zouden verspreiden.

Deze jonge bossen gingen na ca. tien jaar, als gevolg van de inundatie van de Wieringermeer in april 1945, te gronde. Een deel van de opgedane ervaringen kon benut worden bij de herbebossing nadat de Wieringermeer in het najaar van 1945 opnieuw was drooggevallen en bij de in dezelfde tijd beginnende bebossing in de Noordoostpolder. In deze nieuwe polder was echter het klimaat minder maritiem (minder winderig, meer nachtvorstgevaar) en de bodem veel meer gevarieerd. Voortbouwend op de beplantingsschema's uit de Wieringermeerperiode, werd geleidelijk het aandeel elzen vermindert en dat van de hoofdhoutsoorten vergroot. Bovendien werden in veel gevallen verschillende hoofdboomsoorten in menging aangeplant, in de hoop dat op de bonte en onbekende bodemtypen de kans van slagen vergroot zou worden. De plantschema's werden ingewikkeld en het soortengamma werd uitgebreid met een aantal naaldbomen (groveden, Japanse lariks, fijnspar, douglas, *Abies grandis*) en met enkele loofbomen, waaronder de beuk (op kleine schaal al in de Wieringermeer toegepast) en de populier. Niet al deze nieuwelingen waren een succes en ook enkele "oudere" soorten vielen tegen. Belangrijk was echter het succes van een aantal in bosverband aangeplante populiereklonen, waaruit bleek dat de populieren ruimere toepassingsmogelijkheden hadden dan men aanvankelijk gedacht had.

Hoewel de toegepaste plantschema's (16000 stuks waarvan 8000 els en 8000 hoofdhoutsoort (één of meer), vaak nog aangevuld met gepote hoopjes eikels) in het algemeen wel tot succes leidden, bleken ze uitermate arbeidsintensief doordat men binnen enkele jaren elzen moest terugkappen en vaak ook in de menging van de hoofdhoutsoorten regelend moest ingrijpen.

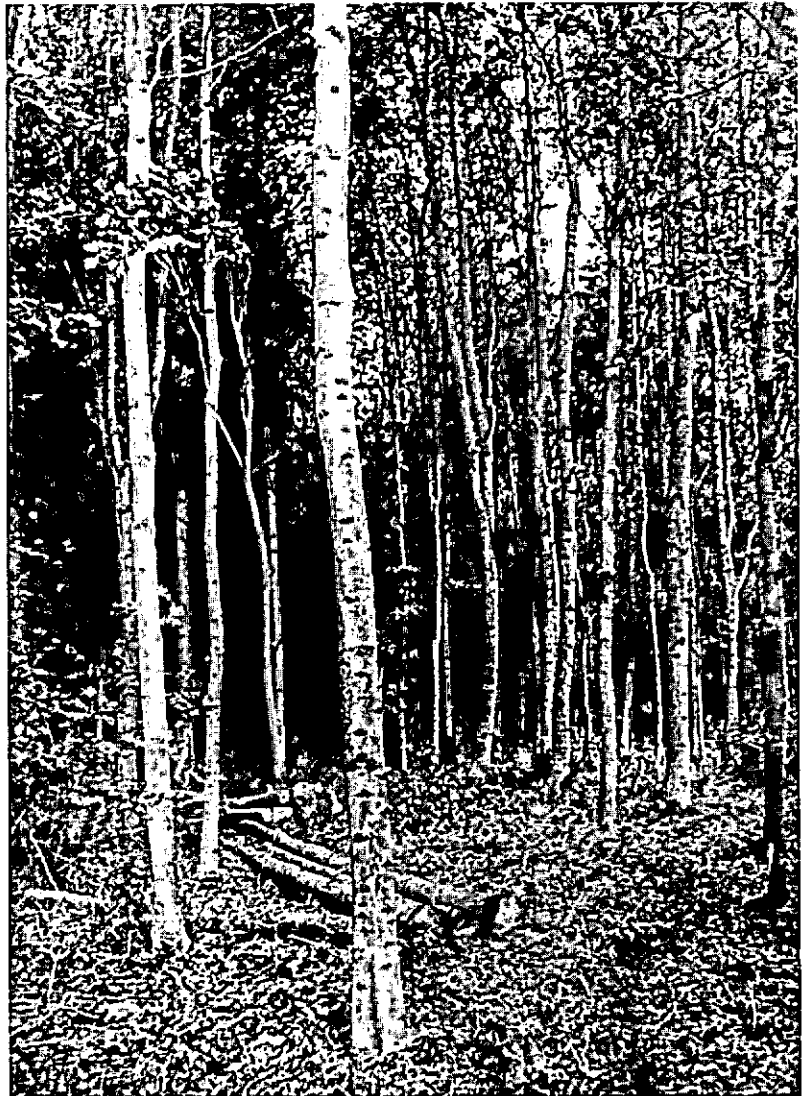
Omstreeks 1957 begon men, gesteund door de inmiddels opgedane ervaringen, de beplantingsschema's drastisch te vereenvoudigen, de elzen en ander vulhout te concentreren in stroken (vaak langs de greppels) en de hoofdboomsoort daartussen zuiver aan te planten. Daarbij werd tevens rekening gehouden met de mogelijkheid het planten en het verdere verzorgingswerk te rationaliseren en te mechaniseren. Dit werd verder gestimuleerd, doordat nu, in tegenstel-

ling tot de periode tussen 1930 en 1950, het Staatsbosbeheer de ondersteuning kon krijgen van wetenschappelijk bosbouwkundig onderzoek.

Bij de bebossing in Oostelijk Flevoland kwam deze tendens tot vereenvoudiging, rationalisatie en mechanisatie verder tot ontwikkeling. Op basis van een bodemkartering werd gekozen tussen een beperkt aantal aanlegtypen: op de armste, grofste zandgronden werd Pinus-bos geplant, op de wat rijkere zanden meereisend naaldhout, vooral sitkaspar en fijnspar, doorschoten met stroken els, en op de beste gronden populier of wilg meestal gemengd met els als verzorgende soort. Bovendien werd plaatselijk op de rijke gronden geëxperimenteerd met verschillende loofhoutcombinaties, soms onder scherm van populieren. Ook de iep deed hierbij zijn entree in de bebossingen.

Nu men redelijk zeker kon zijn van het slagen van de aldus geplante opstanden, ging men zich nader beraaden op de verdere ontwikkeling van deze bossen, met name op het probleem hoe te komen tot een qua leeftijd evenwichtig samengesteld bos. Hierbij kan men gebruik maken van de flexibiliteit die de aanplant van populieren biedt. Deze boomsoort die de aanplant van populieren biedt. Deze boomsoort die de aanplant van populieren biedt. Deze boomsoort die de aanplant van populieren biedt. Deze boomsoort die de aanplant van populieren biedt.

In Oostelijk en Zuidelijk Flevoland werd de uitvoering van de bebossing in hoge mate gemechaniseerd.



Kuinderbos: dunning in 32-jarige essen-eiken-sitka opstand.

Met uitzondering van de populieren werden alle soorten met plantmachines geplant. Dit dwong tot vereenvoudiging van de plantschema's en mengingsvormen. Ook de verdere verzorging werd gemechaniseerd (zui-vering door rijgewijs neerslaan met de slagmaaier).

De populieren bleken door hun snelle groei en goede pioniereigenschappen een grote rol te kunnen spelen in de bosvorming. Ze vormen binnen enkele jaren een bosmicroklimaat, bevorderen door hun intensieve beworteling de rijping van de rauwe meerbodem en dragen door hun grote strooiselproductie bij aan de snelle opbouw van humus in de bodem. Daarnaast is de teelt economisch aantrekkelijk en kunnen de opbrengsten bijdragen in de kosten van het onderhoud van langzamer opgroeiende bosgedeelten.

Was in de oudste bebossingen (Roggebotzand, Reve-Abbertbos) de samenstelling nog 61% loofhout (39% populier) en 39% naaldhout, in latere bossen daalde het naaldhoutaandeel onder 10% terwijl in het loofhout de populier bij de aanleg ca. 67% ging innemen, wat volgens de plannen zal afnemen tot ca. 30%. Bij de modellen voor de bosontwikkeling gaat men ervan uit dat op den duur bossen moeten ontstaan die nauw verwant zijn aan de potentiële natuurlijke vegetatie die thuishoort op de bodemtypen zoals die zich na enige tientallen jaren zullen hebben gevormd.

Men verwacht dat dit op de natste groeiplaatsen Wilgen-Populierenbos zal zijn, op vochtige groeiplaatsen Essen-Iepen-Eikenbos, op nog beter ontwaterde standplaatsen Eiken-Beukenbos. Bij de ontwikkeling tot bos van langlevende soorten wil men gebruik maken van provisorisch bos van soorten die met kortere omlopen beheerd kunnen worden ten einde productie-verliezen door lange wachttijden te vermijden en al snel een redelijk constante productie van waardevol hout te bereiken. Hierbij zal de samenstelling van het bos aanzienlijke verschuivingen te zien geven (tabel 2).

Tabel 2

soort	richtlijn bij aanleg %	omloop in jaren	richtlijn voor toekomstig aandeel %
populier en wilg	66	40- 60	5
iep	2,7	80	5
es	8,1	80-100	10
esdoorn	7,6	80-100	14
eik	3,7	120-200	30
beuk	3,2	120-140	25
ov.loofhout	6,3	80-120	8
naaldhout	2,4	80-100	2

Intussen moet wel bedacht worden dat het geschetste ontwikkelingsmodel niet star is, maar ruimte laat om de soortenkeuze en de wijze van verjonging aan te

passen naar mate meer ervaring met de ontwikkeling van verschillende typen bos is verkregen.

1.5 In zijn inleiding over populierenveredeling en de IJsselmeerpolders knoopte *ir. R. Koster* aan bij het belang dat de populieren bij de bebossingsplannen in Flevoland hadden gekregen, terwijl juist in dezelfde tijd de bladziekte *Marssonina* opkwam, die vele gangbare klonen zwaar aantastte.

Eerder was al gebleken dat van de groep klonen die in de jaren veertig en vijftig in de populierenteelt gebruikt werd, slechts een beperkt aantal in de IJsselmeerpolders voldeed. Dit aantal nam dus omstreeks 1960 nog verder af.

Deze omstandigheden gaven een krachtige impuls aan het kruisings- en veredelingswerk in de populieren ten einde het sortiment zo snel mogelijk uit te breiden.

Daarbij werd niet alleen aandacht besteed aan de Euramericana-populieren (kruisingen tussen *Populus nigra* en *P. deltoides*) maar ook aan de sectie *Leuce* (trilpopulieren en abelen), aan de balsempopulieren (vooral *P. trichocarpa*) en aan kruisingen tussen balsem- en zwarte populieren. Uitvoerig werd stilgestaan bij de selectie en toetsing waarbij in de IJsselmeerpolders met enkele speciale problemen rekening moest worden gehouden (glasvinder, harde wind).

In enkele decennia werd, mede dankzij de genereuze manier waarop de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders faciliteiten voor proefbeplantingen beschikbaar stelde, een aanzienlijk aantal bruikbare, productieve klonen verkregen. Ook de populierenteelt op het "oude land" heeft hiervan profijt getrokken.

1.6 De ontwikkelingsgang van het bosbouwkundig onderzoek in de polders was het thema van de voordracht van *ir. C. P. van Goor*. Aanvankelijk moest alle onderzoek, nodig om tot goed groeiend bos op de daarvoor bestemde gronden te komen, uitgevoerd worden door de houtvester van het Staatsbosbeheer die belast was met de technische leiding van de bebossingen. Deze genoot weliswaar de ondersteuning van specialisten bij zijn directie en waar mogelijk van de hoogleraren aan de Landbouwhogeschool, maar voor de beantwoording van vragen die voortsproten uit de specifieke omstandigheden in een droogmakerij, was hij vrijwel op zichzelf aangewezen. De eerste houtvester in de IJsselmeerpolders, *ir. P. Boodt*, zette dan ook zelf de nodige proeven op om vast te stellen welke boomsoorten voor gebruik in de Wieringermeer geschikt waren en welke aanlegmethoden doelmatig waren. Ook in de Noordoostpolder moesten hij en zijn opvolger, *ir. L. W. Wilmes*, de mogelijkheden en methoden proefondervindelijk aftasten. Hierbij bleek dat slechts een beperkt aantal boomsoorten, in het algemeen van een robuust pioniertype, voldeed. In de

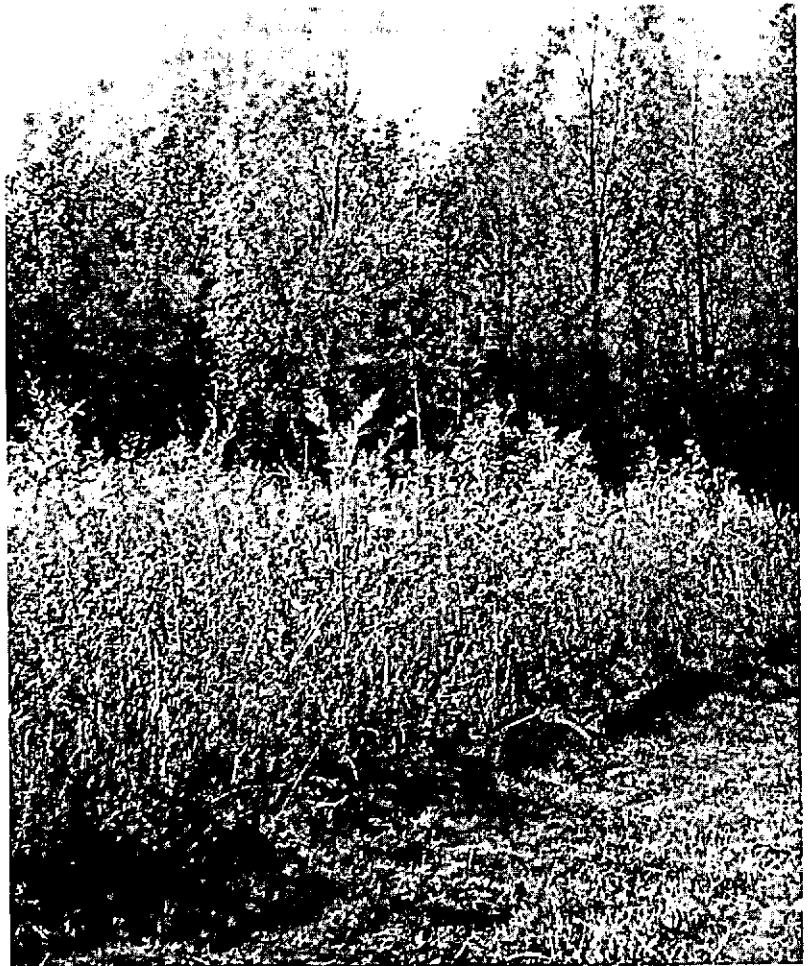
Noordoostpolder was de keuze wat ruimer dan in de Wieringermeer maar ook hier bleken bepaalde soorten, o.a. de douglas en *Abies grandis*, niet te kunnen groeien als er niet eerst een meer beschut milieu was ontstaan. In mindere mate gold dit ook voor eik, es, esdoorn en beuk. Meer dan een antwoord op de vraag hoe men de eerste beplantingen aan de groei kon krijgen, konden deze onderzoeken niet geven. Met name de vraag naar de verdere ontwikkeling van deze aanplantingen en naar de wijze waarop hieruit een samenhangende levensgemeenschap zou ontstaan, bleef geheel open.

Sinds ca. 1950 konden de medewerkers van het Staatsbosbeheer in toenemende mate ondersteuning inroepen van onderzoeksinstituten, waaronder het Bosbouwproefstation "De Dorschkamp" op de voorgrond trad. In latere jaren stuitte men bovendien op probleemvelden, samenhangend met de toenemende veelzijdigheid van de functies die aan het bos werden toegekend, waarin ook het onderzoeksapparaat van de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders en het Rijksin-

stituut voor Natuurbeheer bijdragen konden leveren. Sinds 1967 werd het onderzoek gecoördineerd in de COBIJ (Commissie Onderzoek Bosbouw IJsselmeerpolders).

Naast onderzoek van de boomsoortenkeuze en de aanlegmethodiek (aangevuld met vraagstukken van bodemvoorbereiding, ontwatering, bemesting) kwam de ontwikkeling van de bossamenstelling in de aandacht en daarmee samenhangend de regeling van de groeiimte door zuiveringen en dunningen. Zoals door Koster al besproken, kwamen ook boomveredelingsvraagstukken aan de orde, voor een deel samenhangend met de bosbescherming. In een zo jong en snel veranderend milieu als een inpoldering is het gevaar van massale plagen en beschadigingen zeer reëel.

Tenslotte dient het onderzoek naar werkwijzen en technische middelen en verder van de bruikbaarheid van het gegroeide hout te worden vermeld. In de laatste jaren is grote nadruk gevallen op het onderzoek van de bosocologie. Hierbij kwam naar voren dat niet alleen de modificatie van het klimaat door de boomopstand van belang was voor de vorming van een bos-le-



Harderbos: jonge eik (aanleg 1979) in onkruidruigte.

vensgemeenschap, maar dat ook de mate van ontwikkeling van de bodem een rol speelt. Deze ontwikkeling is lang niet afgesloten met de fysische rijping van het profiel onder invloed van de bosbegroeiing maar zet zich nog lang voort in de vorm van profielvorming, humusopbouw en daarmee samenhangende veranderingen in met name de stikstofhuishouding.

Deze veranderingen komen o.a. tot uiting in de problemen die men ondervindt bij de overgang van de eerste naar de tweede generatie bos. Bij deze verjonging doen zich geheel nieuwe verschijnselen voor. Hierdoor wordt onderstreept dat met de bebossing een succes is ingezet waarvan het tempo van de voortgang en het binnen overzienbare tijd te bereiken eindstadium nog onbekend zijn. Hier ligt een van de moeilijkste maar zeer actuele onderzoeksthema's. Het belang hiervan is evident nu men de potentiële natuurlijke vegetatie, dit is het relatief stabiele bostype dat na een ongestoorde ontwikkeling van één à twee eeuwen ter plaatse zou zijn ontstaan, als basis neemt voor de planning van de verdere ontwikkeling van de bebossingen.

1.7 In zijn beschouwing "Bos en bosbouw in Flevoland" gaat *ir. A. Schotveld* in op de wisselwerking tussen de vraag van de menselijke samenleving naar produkten en diensten van het bos en het aanbod dat de bossen hiertegenover stellen.

De vraag vanuit een snel veranderende samenleving, welke evolutie in de laatste halve eeuw kan worden samengevat in de term "verstedelijking", laat aan de behoefte aan bos geen twijfel bestaan. Ten aanzien van de soort(en) bos en de inrichting hiervan, lopen de wensen veel meer uiteen en het zal veel vernuft vragen om meer of minder verenigbare wensen in optimale combinatie te vervullen dan wel onderling strijdige in ruimtelijk gescheiden bosgedeelten (zones) tegemoet te komen.

De plannen ten aanzien van de openluchtrecreatie in Flevoland zijn ambitieus en, gezien de reeds gebleken waardering voor de polders en hun bossen, niet ten onrechte.

De vraag naar "natuurwaarde" is volop in opkomst. Aangezien in Flevoland de ruim opgezette bossen zich naar verwachting zullen ontwikkelen in de richting van meer samengestelde loofhout-ecosystemen, zal ook hieraan in toenemende mate tegemoet gekomen kunnen worden. Wel baren bepaalde externe, vervuilende invloeden zorgen.

De vraag naar een bijdrage in de houtvoorziening doet zich eveneens krachtig gelden. Tot nu toe speelde de produktie van populierenhout de hoofdrol. Deze bleef nog onder de verwachting, wat toegeschreven kan worden aan het feit dat tot nu toe het merendeel van het geogoste hout afkomstig is uit de oudere bos-

complexen waar de groeiplaats voor populier zeker niet optimaal is, terwijl bovendien in een aantal beplantingen het gebruikte klonensortiment niet aan de verwachting kon voldoen. Daar de jongere beplantingen in het algemeen op betere gronden staan en ook het sortiment beter beproefd is, is hierin wel verbetering te verwachten. Bovendien zal geleidelijk een waardevolle produktie van andere loofhoutsoorten (es, eik) op gang komen. Dat de houtproduktie een wezenlijke bijdrage in de energiebehoefte zal kunnen leveren wordt verwijfeld, wat niet wegneemt dat dit op middellange termijn wel enige betekenis kan krijgen, vooral door efficiënter gebruik van wat nu nog als afvalhout wordt beschouwd.

Ten aanzien van het landschap is gebleken dat de combinatie van forse verticale boselementen en grote open ruimten door velen gewaardeerd wordt. Een verder opdringen van stedelijke elementen is hiervoor echter een bedreiging.

Het aanbod aan bos valt in twee categorieën uiteen:
a de spontane bossen, overwegend van wilgen, op jonge holocene kleigronden en kunstmatige stort- en vloeigronden;
b de 20e-eeuwse bebossingen op drooggevalen gronden.

Groep a. is ontstaan in een pril stadium van de ontwikkelingen in de polders en zal zich nauwelijks nog opnieuw in dezelfde vorm voordoen. Verjonging met dezelfde soorten is niet te verwachten, wel zal zich, in een tempo dat mede bepaald wordt door de beschikbaarheid van zaadbronnen, een successie voordoen in de richting van essenbos en uiteindelijk wellicht naar beukenbos. Groep b. is overwegend grootschalig pionierbos, plaatselijk in het belang van de recreatie kleinschalig van opzet. De verdere ontwikkeling zal via gedeeltelijk kunstmatige, gedeeltelijk natuurlijke verjonging gaan naar een kleinschaliger, meer gedifferentieerd loofbos. De nu nog aanwezige naaldboomsoorten bieden weinig gunstige vooruitzichten op langere termijn. De ondergroei heeft voorlopig nog een ruig karakter; na sluiting beginnen o.a. varens op te treden en waarschijnlijk zal, mede afhankelijk van de mate van bodemontwikkeling, zich een vegetatie van meer typische bosplanten vestigen.

Het beheer zal zich moeten richten op het harmoniseren van vraag en aanbod in verschillende bosvormen die men als *bedrijfsdoeltypen* kan aanduiden. Men zal kunnen onderscheiden:

- type voor produktie van hout (populier, eik, es);
- type voor produktie van hout/medegebruik door recreatie (populier, eik, es);
- type voor geïntegreerde natuurbeleving, recreatie en houtproduktie (eik, beuk);
- type voor opbouw en behoud van natuurwaarde (diverse loofboomsoorten).

Voor de ontwikkeling van deze typen uit de aanwezige pionierbossen kunnen planningsmodellen opgesteld worden. Enige hiervan zijn al uitgewerkt en deze kunnen al een globaal, enigszins gekwantificeerd beeld geven van de te verwachten veranderingen. Een belangrijke vraag is echter of deze modellen in de pas lopen met de ontwikkeling van de groeiplaats. Bij de eerste verjongingen is al gebleken dat zich in dit opzicht verrassingen kunnen voordoen, en dat men de bosbouwkundige werkmethoden heeft moeten aanpassen. Dit neemt niet weg dat de tegenwoordige bosopzet en aanpak niet aantoonbaar op verkeerde ecologische beginselen stoelen en dat de hoofdlijnen van de geplande omzetting naar de bedrijfsdoeltypen realiseerbaar zijn. Men zal hierbij wel extra aandacht moeten besteden aan het verloop van de houtproductie ten einde zo snel mogelijk een gestadige stroom van waardevolle houtsortimenten te realiseren. Verder zal men de zorg voor de nodige inrichtingen voor de overige functies van het bos in het oog moeten houden.

2 Discussie

De discussieleider, ir. A. J. van der Poel, leidde de discussie in met de stelling dat er geen grotere ingreep in het landschap mogelijk is dan een drooglegging van het formaat van een IJsselmeerpolder. In een groot gebied worden de omstandigheden drastisch gewijzigd en dit brengt een aantal ontwikkelingen op gang, die aanvankelijk zeer snel, later langzamer maar nog heel lang merkbaar voortgaan, al is het in afnemend tempo. Bij de inrichting en het beheer van de polderbossen moet men hiermee nadrukkelijk rekening houden.

Het hoofdthema in de discussie is de oecologie, maar aangezien dit een term is die in vele betekenissen gebruikt wordt, komt een veelheid van onderwerpen ter sprake.

Sommigen hebben in de inleidingen menen te horen dat boomsoorten als eik en es oecologisch meer verantwoord zouden zijn dan populier. Zij vragen zich af of het niet beter te verdedigen is om, nu blijkt dat het poldermilieu zeer geschikt is voor snelgroeiende pioniers als populier en eventueel ook els, om de bosbouw voorlopig hierop te blijven richten. Hiertegen wordt aangevoerd dat de els de groei al vrij snel staakt (meestal bij ca. 6 m hoogte) en dat men bij vasthouden aan veel populier wel erg veel op één of beter enkele kaarten zet, vanwege het beperkte aantal geschikte klonen. Ook dient men te streven naar meer spreiding in leeftijdsklassen. Bovendien is gebleken dat op armere grond de populieren wel een goede pioniersrol kunnen vervullen maar dat de bevredigende groei maar vrij kort aanhoudt en dat men voor de tweede bosgeneratie terug moet vallen op minder veeleisende loofbomen als eik en esdoorn. Overigens zal op de rij-

kere gronden de populier niet volledig verdwijnen.

Aanvullend wordt hierbij nog opgemerkt dat het landelijk bosbeleid niet gericht is op maximale produktiviteit. 85% van het bosareaal moet een meervoudige functie dienen. Dit leidt tot een eis van variatie in bossoorten binnen de oecologisch gestelde grenzen.

Bij deze beleidsbeslissingen, die door de politiek moeten worden genomen, maar door deskundigen moeten worden voorbereid, mist men ten aanzien van de houtproductie een richtinggevend plan voor het land als geheel en voor de IJsselmeerpolders in het bijzonder.

Vrij algemeen wordt verwacht dat de overgang van populier naar andere soorten zal leiden tot forse daling van de houtproductie. Hierover zijn aan de hand van verschillende bosverjongings- en hervormingsmodellen berekeningen en schattingen gemaakt die inderdaad flinke variaties laten zien. Hierdoor is twijfel gewekt aan de wenselijkheid het populierenareaal snel te laten inkrimpen. Op de zware kleigronden zal men de populiereteelt vrijwel zeker nog verscheidene generaties kunnen voortzetten. Toch moet men in het belang van de duurzaamheid het streven naar een gelijkmatige leeftijdsopbouw van het bos niet uit het oog verliezen.

De vraag welke maatregelen men kan nemen om de "natuurwaarden" in de polder te vergroten, leidt tot de tegenvraag hoe men die "natuurwaarden" opvat. Tot nu toe zijn de interessante natuurlijke ontwikkelingen fragmentarisch van karakter. Er zijn interessante vogels, planten, zoogdieren, insecten, maar deze maken meestal deel uit van nog weinig samenhangende systemen. In het bos kan men trachten de basis te leggen voor rijkere oecosystemen maar kan het ontstaan hiervan niet afdwingen. Sommigen zoeken het in meer differentiëring van het abiotische milieu, maar dit zou dan aan de bebossing moeten voorafgaan. De vlakke topografie en de in het algemeen homogene, kalkrijke kleibodem maken dit echter zeer moeilijk. Differentiëring van de structuur van de begroeiing zou eerder mogelijkheden bieden, maar ook daar stuit men nog op sterk homogeniserende tendensen. Sommige pionierbegroeiingen, zoals de spontane wilgenbossen, beginnen met een vrij groot aantal soorten, maar worden in de eerste 10 à 20 jaar armer en homogener. Dit vindt een parallel in de ontwikkelingsgang van de sterk gemengde bosbeplantingen van de Noordoostpolder.

Opgemerkt wordt nog dat in het "Structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud" in Flevoland weinig accent gelegd wordt op de natuur. Opvallend is ook dat tot nu toe het RIN en CRM weinig belangstelling hebben getoond voor de bossen als natuurterrein, maar zich veel meer richten op moerassen.

Een vraag naar de betekenis van de spontane wilgenbossen als genenreservoir leidt tot de reactie dat

Harderbos, excursiepunt 1: Populus 'Androskoggin', aanleg 1968.



geenszins vaststaat dat zo'n bos een interessante genetische rijkdom bevat en dat dit eerst onderzocht zou moeten worden. Het spontane karakter op zichzelf van deze bossen waarborgt geen genetische rijkdom.

Hier en daar leeft de gedachte dat de betekenis van de polderbossen voor de recreatie aan gewicht zou kunnen verliezen bij een zwakkere economie en stijgende verplaatsingskosten. Tot nu toe blijkt hiervan echter nog niets; eerder het omgekeerde: nu vele mensen dicht bij huis blijven neemt de vraag naar recreatievoorzieningen in eigen land eerder toe.

De oecologie komt opnieuw ter sprake in de vraag hoe de cultuurpopulieren (hybriden) passen in de oecologische conceptie van de bosvorming. Eigenlijk past hier de soort *Populus nigra*, maar het verschil hiervan met de *Euramericana*-hybriden wordt verwaarloosbaar geacht. De balsempopulieren en -hybriden

wijken meer af en hun oecologische positie is wat minder duidelijk. Intussen moet bedacht worden dat "oecologisch verantwoord" niet synoniem is met "natuurlijk"; "oecologisch verantwoord" geeft aan dat de plant en zijn milieu bij elkaar passen. Of de combinatie natuurlijk of kunstmatig tot stand is gekomen doet hierbij niet ter zake. Het milieu van de plant wordt hierbij ruimer geïnterpreteerd dan alleen de bodem: ook klimaat en levende omgeving spelen mee. Of de bodem geschikt is voor een plant wordt bepaald door het vermogen om voldoende vocht en mineralen te leveren. In een bos moet de plant in het hele oecosysteem passen.

In de inleidingen is de iep hier en daar genoemd, maar er is verder weinig over gezegd. In de discussie wordt nader naar zijn betekenis geïnformeerd. Deze soort was belangrijk maar is in verband met de iepen-

ziekte weer op de achtergrond geraakt. Enkele klonen, waarvan men hoopt dat ze voldoende resistent zijn, worden nog gebruikt en de boomveredeling tracht zo snel mogelijk dit gamma weer uit te breiden. Evenzo wordt er gewerkt aan de verbetering van de beschikbare rassen van es, esdoorn en eik. Er vindt selectie van moederopstanden plaats en van es en esdoorn zijn al klonen geselecteerd en zaadgaarden aangelegd.

Opgemerkt wordt dat het pervalu een bedreiging is voor de biologische rijkdom in de polderbossen doordat hierdoor besdragende struiken verloren gaan. Dit slaat ook weer terug op de vogelbevolking. Men probeert dit op te vangen door gebruik van andere, niet vatbare struiksoorten.

In zijn samenvatting van de discussie onderstreept de discussieleider dat uit alles wat naar voren is gebracht wel blijkt dat men een levensgemeenschap niet

aanlegt, maar een aanzet geeft om het ontstaan ervan te vergemakkelijken. In de IJsselmeerpolders is de aanzet gegeven tot het ontstaan van hoogwaardig loofbos. Het beheer zal dit proces verder moeten begeleiden. Daarbij zal nog veelvuldig blijken dat de meningen over wat nu precies het begrip "hoogwaardig" inhoudt, verschillen en dat is maar gelukkig.

3 Excursie

De excursie van 9 oktober 1981 begon in het Kuinderbos tegen de uiterste noordoostgrens van de Noord-oostpolder. Hier werden twee opstanden bezocht die een duidelijk beeld geven van de evoluties van de bossen in dit gebied. Dit deel van de excursie werd voorbereid door medewerkers van de houtvesterij Overijssel van het Staatsbosbeheer. De toelichting werd ge-



Harderbos: fijnspar naast *Populus* 'Robusta', aanleg 1968, bij excursiepunt 2.

Harderbos, excursiepunt 3: Populus 'Dorskamp' geplant als tweede generatie na populier in 1977.



geven door de districtsambtenaar A. Greveling, die de historie van deze bossen vanaf het prille begin heeft meegemaakt.

In zijn inleiding stelde Greveling vast dat hij in de discussie veel gehoord had over allerlei soorten bos, met vele functies en soms ook nog oecologisch verantwoord. Het was duizelingwekkend maar achteraf stelde hij met genoeg vast dat men bij de aanleg en het beheer van het Kuinderbos, zonder het zelf te weten, blijkbaar toch aan het meeste hiervan al had gedacht. Immers:

- het bos levert een goede houtproductie;
- toen het als schietterrein dreigde te worden geclaimd stonden de omwonenden op de bres voor het behoud van hun recreatiebos. Sindsdien zijn de recreatievoorzieningen nog uitgebreid en er komen vele tevreden bezoekers;
- de natuurlijke rijkdom is aanzienlijk: 100 soorten

fungi, 23 soorten varens (waaronder 3 voor Nederland nieuwe), verder orchideeën, peperkers, en vele andere planten, een rijke broedvogelstand tot haviken toe, enz.

Gelukkig is bij de aanleg "op safe" gespeeld en veel moeite gedaan om de bebossing te doen slagen. De natuur werkte lang niet altijd mee: er was een groot onkruidprobleem, veel nachtvorst, muizenplagen, groene sparreluis op de sitka, enz.

De bodem is een bont mozaïek van zandige en venige plekken (veenafbraakgebied). De ingewikkelde plantschema's hielden hiermee al enigszins rekening door op de venige plekken meer sitka in dichter plantverband aan te brengen, op de zandige plekken meer loofhout. Uit de opstandslegger blijkt dat sinds de aanleg in 1949 herhaaldelijk zware vorstschade is opgetreden, de eiken door de muizen zijn opgevreten en op de meeste plaatsen het loofhout is teruggekapt ten be-

hoeve van de sitkaspar. Na 1958 heeft men besloten alles wat in leven was, eerst een tijd te laten door-groeien. In 1974 was een zeer dicht bos van es, eik, sitka en plaatselijk wat esdoorn ontstaan, dat men in dat jaar krachtig heeft gedund ten gunste van het loof-hout. Daarbij kwam ca. 20 m³/ha vrij, voornamelijk sitka. Nu, in 1981 is een volgende dunningsingreep no-dig. In het bos overwegen nu op de meeste plaatsen es en eik, die zich vanuit een overslanke labiele conditie in 1974 goed hersteld hebben, terwijl op – vaak veni-ger – plekken groepen sitka staan. De eerste dunning in 1974 was zeer arbeidsintensief: gemiddeld 175 manuren/ha soms oplopend tot 250 manuren/ha. De tweede dunning wordt geschat op 30 manuren/ha. De aanwas bedraagt ca. 8 m³/ha.jr.

Na een busrit door het Roggebotzand, Revebos, Ab-berbos, Spijk- en Bremerbergbos arriveerde de excur-sie in de werkschuur op X16-37 bij het Harderbos. On-der het genot van koffie en andere goede zaken wer-den de deelnemers door ir. B. Groenhuis voorbereid op wat er te zien viel in het tweede excursieobject.

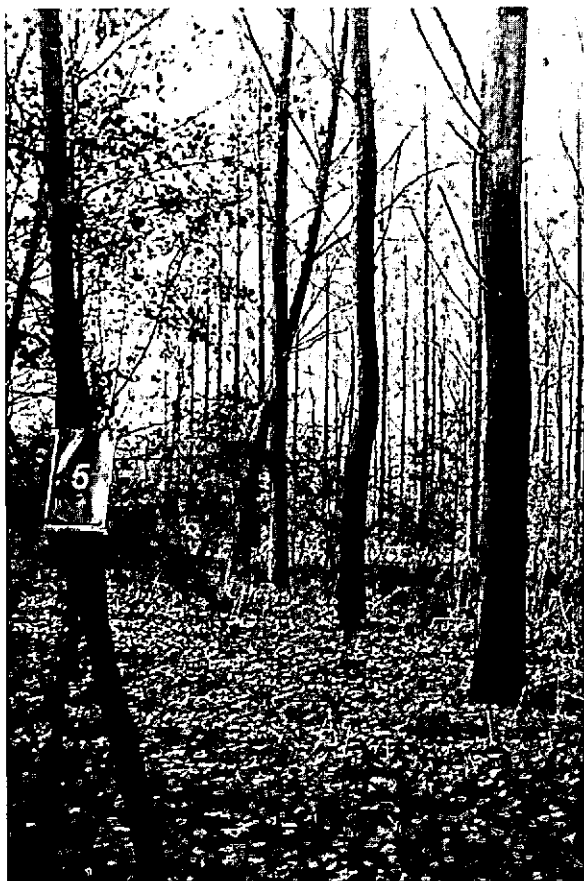
Het Harderbos ligt tegen de dijk van het Veluwemeer

aan, vlak bij het gemaal "Lovink" en wordt doorsneden door de Hoge Dwarsvaart die water vanuit de polder naar het gemaal afvoert, en door twee tochten. De bo-dem bestaat uit een bovenlaag van klei (25-30% lu-tum) met een dikte van 1,5 m in het zuidoosten tot 7 m in het noordwesten. Onder deze klei ligt Pleistoceen zand dat voor de planten niet direct van betekenis is maar wel zorgt voor het optreden van kwel met als ge-volg moeilijk te ontwateren terreingedeelten en voort-durende stroming in de tochten.

De groei van vrijwel alle boomsoorten is goed; de beheersproblemen liggen meer in het vlak van de ont-sluiting (hinder van kanaal en tochten en vooral op nat-te plekken slechte berijdbaarheid met machines).

De bebossing is in 1968 begonnen met op de re-creatie georiënteerde kleinschalige beplanting in de X-sectie. Hier zijn ook grote grasvlakten open gelaten waarvan nu een deel wordt ingeplant met bos. De W-sectie, noordelijk van het kanaal, is in 1972-1973 in blokken van grotere schaal beplant; een uitbreiding in de X-sectie in 1974-'75 is ook grootschalig aangelegd.

In het bos liggen een camping en een tweede-wo-



Harderbos, excursiepoint 5: Populus NL 1070 stammen (aan-leg 1968).



Harderbos, excursiepoint 5: Populus NL 1070 kronen (aanleg 1968).

ningcomplex, aangrenzend, tegen de Veluwe-meer-dijk liggen nog meer van deze inrichtingen. Aan de oostzijde grenst het bos aan een natuurgebied. Er wordt dan ook rekening gehouden met intensief recreatiegebruik, vooral in de X-sectie, in de W-sectie ligt het accent meer op de houtproductie. In het recreatiegebied in de X-sectie spelen eik, beuk en esdoorn een belangrijke en toenemende rol, in het produktiegebied zal de populier een grote plaats blijven innemen. Het tempo van de omzetting van populierenbos in gemengd loofhout is globaal aangegeven, het exacte tijdstip en de keuze van de afdelingen zal sterk bepaald worden door de groei en de gezondheid van de aanwezige populieren.

Na deze informatie en gesterkt door de lunch begaf de excursie zich weer naar buiten. Daar had het fraaie weer van de ochtend juist plaats gemaakt voor een milde regen. Niettemin werd vol goede moed aan de wandeling begonnen.

Punt 1 was een opstand van *Populus 'Androscogin'* aangelegd in 1968 op met buizen gedraineerde kleigrond. De drainage was na ca. drie jaar met ingegroeide wortels verstopt wat echter geen belemmering bleek voor een goede groei: de bereikte opperhoogte was 20 m, de gemiddelde diameter 30,1 cm en de lopende aanwas 21,3 m³/ha.jr.

Punt 2: opstand van *Populus 'Robusta'* ook van 1968, echter dichter geplant (625/ha) en bij bereiken van 20 m hoogte systematisch gedund (50%), opbrengst 45 ton/ha. De lopende aanwas was in 1977 hoger dan die van de vorige opstand: 26.8 m³/ha.jr. (tegen 20.5 m³/ha.jr.), nu echter duidelijk minder: 15.8 m³/ha.jr. Naast deze opstand ligt een van de weinige naaldhoutbosjes (fijnspar).

Punt 3: een in 1977 geplante opstand van *Populus 'Dorskamp'* volgend op een in 1968 geplante opstand van dezelfde kloon. Deze was op tienjarige leeftijd geveld en had 200 m³/ha opgeleverd in 625 stammen.

Punt 4 gaf een beeld van een essenbeplanting waarin iedere vierde rij uit els bestond en de rijen direct naast de els beplant waren met 1e sortering es en de middenrij met 2e sortering es. De beplanting vond plaats in 1968; in 1971/'72 werd de els verwijderd en in 1977/'78 de es gedund. Enig kwaliteitsverschil tussen de rijen beplant met eerste sortering en die met tweede sortering viel niet te constateren. De aanwas bedroeg 13,5 m³/ha.jr.

Punt 5 was een opstand van een experimentele populierekloon, NL 1070, geplant in 1968. De opstand was éénmaal (1976/'77) gedund tot 50% van het stam-

tal (opbrengst 60 ton/ha). Opvallend was de wat kromme groei, het lang vasthouden van het blad en het voorkomen van wolluizen in de bastscheuren.

Punt 6 was een voorbeeld van een beukenopstand, aangelegd in 1968, opperhoogte in 1981: 8 m, lopende aanwas 4 m³/ha.jr. De opstand had onder een populierescherm gestaan, waarvan in 1974/'75 de helft was geveld en in 1979/'80 de rest; deze laatste velling leverde ca. 20 ton/ha. De invloed van het populierescherm is waarschijnlijk verantwoordelijk voor de nogal bescheiden aanwas van een opstand die wel een vitale indruk maakte. De vorm van de beuken was teleurstellend al valt verbetering onder invloed van dichte sluiting niet uit te sluiten.

Punt 7 was een plantafstandproef volgens Nelder met *Populus 'Rap'*, aangelegd 1974. De dichtste stand in het centrum leidt tot iets verminderde hoogtegroeï en beperkte diktegroeï. Anderzijds groeien de zeer wijd uiteenstaande bomen op de buitencirkels duidelijk slechter in hoogte en diameter (expositie? onkruidconcurrentie? windschade?). De beste diametergroeï vindt nu plaats in cirkels 4 en 5, de beste hoogtegroeï bij cirkels 2 en 3. Er tekent zich een zekere tendens af, dat de zone met optimale groei zich geleidelijk naar buiten verplaatst.

Punt 8 was een eikenopstand aangelegd in 1973 met afwisselend vijf rijen eik en één rij els. Het plantverband is voor eik tamelijk wijd (1,50×1,25 m) wat neerkomt op ca. 4000 eiken per ha. Of de els hier nodig was om luwte te geven, werd betwijfeld aangezien rondom hogere populierenopstanden voorkwamen. Verwijdering van de elzenrijen leidde tot de vorming van zware takken bij de naast-staande eiken. Men vreesde dat de kwaliteit van de eiken zou tegenvallen omdat een dichtheid van 4000/ha te weinig selectiemogelijkheden zou overlaten.

Punt 9 was een opstand van *Populus 'Rap'*, aangelegd in 1973 in plantverband 6×7 m. Het is een goed groeiende opstand (lopende aanwas 18,25 m³/ha.jr.) maar de kloon is vatbaar gebleken voor "knobbelziekte" die stam en takken beschadigt en tot sterfte kan leiden. Daarom is deze kloon na een veelbelovende start weer uit de handel genomen.

Aan het eind van deze wat verregende, maar toch zeer belangwekkende wandeling sprak de eerst-aanwezende Nestor van de KNBV een door alle deelnemers van harte met applaus ondersteund dankwoord aan de organisatoren van deze excursie.