worden toegezonden, met het verzoek voor eind 1965 commentaar te leveren. Nederland is gevraagd hierbij een rapport te voegen over de informatie die het heeft ingewonnen over belangrijke ontwikkelingen in het verbruik van populierehout.

4. Op verzoek van Nederland zal aan de landen worden gevraagd een opgave te doen van de sorteringsregels voor populierehout, landelijke, regionale en industriële.
   Informatie zal worden ingewonnen over het gebruik van dunne sortimenten in de verschillende landen.
5. Aan de leden wordt gevraagd studies ter hand te nemen met betrekking tot de optimale plantafstand en omloop. Er zal op worden aangedrongen plantafstandsproeven te combineren met houtonderzoek.
   Het is n.l. van belang dat men weet welke gevolgen een grotere of kleinere plantafstand heeft voor de houtkwaliteit.
6. De industrie heeft belang bij onderzoek naar de kwaliteit van hout dat uit rijbeplantingen (lanen etc.) afkomstig is.
   Er zal een verzoek aan de leden worden gericht om alle mogelijke gegevens naar het secretariaat te Rome te zenden.
   In Nederland heeft de NPC een dergelijk onderzoek in voorbereiding.
7. De Werkgroep Ziekten van de IPC zal worden verzocht meer aandacht te besteden aan het taksterven van wilg, omdat dit verschijnsel in verschillende landen de belangrijkste hinderpaal voor de teelt van wilg vormt.

In een volgend artikel zal iets over de Perzische populierenteelt worden verteld.

A. Govers en K. Griffioen / *Houtinstituut T.N.O.*

Een onderzoek naar het rendement van enkele populierenrassen in de lucifers- en klompenindustrie [1])

Inleiding:

Jaarlijks worden ruim 100.000 m³ populierehout door de industrie verwerkt. Het leeuwenaandeel gaat nog steeds naar de klompenmakerijen al loopt de behoefte aan klompen van jaar tot jaar achteruit. De andere gegadigden zijn de lucifers-, de fineer- en de kistenindustrie, terwijl nu ook de papierindustrie opnieuw belangstelling voor deze houtsoort heeft.
De aanplant hier te lande omvat verschillende cultuurvariëteiten zoals Serotina, Marilandica, Gelrica, Robusta en andere. Reeds jaren geleden bleek het uit gesprekken met direkties en bedrijfsleiders dat het ene bedrijf de voorkeur zou geven aan bepaalde rassen en het andere bedrijf weer aan andere rassen, indien ze in voldoende mate verkrijgbaar zouden zijn. Soms is de motivering hiervan wel duidelijk, maar vaak ook nogal vaag en niet eensluidend. Bovendien is er in het algemeen niet veel bekend over het rendement bij de verwerking van populierehout in de verschillende bedrijven. Een en ander kreeg enkele jaren geleden de belangstelling van de Nationale Populierencommissie, die haar werkgroep „Exploitatie en Gebruik" verzocht hieraan de nodige aandacht te willen schenken en zo mogelijk een onderzoek te doen instellen. Het lag daarbij in de bedoeling de industrie rechtstreeks in te schakelen, zodat van een echt praktijkonderzoek sprake kon zijn.
Het eerste onderzoek had in 1961 plaats met medewerking van een tweetal lucifersfabrieken, het tweede in 1964 met medewerking van een lucifers- en een klompenfabriek. De uitvoering en de resultaten van beide onderzoekingen zijn vastgelegd in rapporten van het Houtinstituut T.N.O. aan de Nationale Populierencommissie (H-62-92 en H-65-23). Er dient wel op gewezen te worden dat het aantal onderzochte proefstammen gezien de vele variabele faktoren, te klein was om zeer positieve conclusies te kunnen trekken. Wel zijn er enkele aanwijzingen verkregen die voor de industrie belangrijk en nuttig kunnen zijn. Het ligt in de bedoeling dergelijk onderzoek nog voort te zetten.

Het onderzoek van 1961:

Het was een gelukkige omstandigheid dat voor dit onderzoek proefmateriaal ter beschikking stond van een populierenproefveld van de Nederlandse Heidemaatschappij te Oirschot dat juist kaprijp was. Op dit proefveld was een groot aantal rassen aangeplant, die onder vrijwel gelijke omstandigheden van klimaat en bodem waren opgegroeid en dus goed vergelijkingsmateriaal zouden opleveren.

Voor het onderzoek kwamen ter beschikking 4 stammen van elk van de volgende rassen: Marilandica, Robusta, Gelrica, Serotina, Heidemij en Keppels Glorie. Van ieder ras gingen 2 stammen naar de N.V. Vereenigde Hollandsche Lucifersfabrieken te Eindhoven en 2 naar de N.V. Nationale Lucifersfabriek te Weert. Elke boom was verdeeld in 2 stamstukken, hier aangegeven met „voetstuk" en „topstuk". Het Bosbouwproefstation te Wageningen verleende zijn medewerking bij het verstrekken van de gegevens over de opmetingen van de bomen op het proefveld en het Houtinstituut T.N.O. werkte mede aan het onderzoek zelf in de fabrieken.
Uiteraard mocht dit onderzoek de produktie in de bedrijven niet storen en moest dus worden aangepast aan het produktieproces. Hoewel de medewerking van het personeel van de fabrieken goed was, kon toch niet worden vermeden dat een aantal metingen niet konden worden verricht en verschillende gegevens onvolledig waren.
Soms konden in verband met het tempo enkele gegevens niet voldoende nauwkeurig worden bepaald. Met deze omstandigheden dient bij de beoordeling der resultaten rekening te worden gehouden.
Bij het onderzoek dat zich zowel over de vervaardiging van doosjes- als van stokkenfineer uitstrekte, werd de volgende werkwijze gevolgd:

A. Na het verzagen van de stammen tot klossen werd bepaald:
   1. middenomtrek, lengte en gewicht met bast van elke klos;



Schillen van doosjes(laadjes)-fineer in een lucifersfabriek.

[1]) Foto's: Houtinstituut.

2. idem, doch na ontbasting;
3. lengte en omtrek van het bij het verzagen verkregen afval.

B. Bij het schillen van doosjesfineer:
1. gewicht van het fineerafval;
2. middenomtrek en gewicht van de restklos (welke eventueel nog geschikt kan zijn voor stokjesfineer).

C. Bij het schillen van stokkenfineer:
1. gewicht van het fineerafval;
2. middenomtrek en gewicht van de restklos.

Verder werden de gemiddelde staminhouden bepaald, welke soms afweken van de opgegeven aan de proefbomen bepaalde waarden. Uit deze gegevens konden dan de volgende inhouden worden bepaald:

I. van het afval bij het verzagen der stammen (verder genoemd zaagafval);
II. van de bast der te schillen klossen;
III. van de totale hoeveelheid geschilde doosjesfineer (afval + voor verdere bewerking geschikt fineer);
IV. als III, doch van het stokjesfineer;
V. van de restklossen welke niet geschikt waren voor verdere verwerking.

De direkte bepaling van de inhoud van het onder III genoemde afval en voor verdere verwerking geschikte fineer was niet mogelijk en is via de wel te bepalen gewichten gebeurd, waarbij aangenomen is dat het volumegewicht van fineerafval en van goedgekeurd fineer gelijk is. Dit is niet geheel juist, gezien mogelijke verschillen in vochtgehalten en volumedichtheid.
Wanneer bepaalde metingen niet mogelijk waren bijv. door het ontbreken van bast bij enkele klossen, werden de ontbrekende gegevens (bijv. bastinhoud) geschat aan de hand van de gegevens hierover van andere klossen.
Verder moet er op gewezen worden dat de hierboven onder C genoemde bepalingen helaas niet konden worden uitgevoerd in de lucifersfabriek te Weert, zodat hier alleen de inhouden van IV en V samen bekend zijn. De ruwe klossen werden in Weert nog op een aparte machine voorgeschild tot cylindrische vorm hetgeen in Eindhoven niet het geval was. Een groot aantal stamstukken kon echter na het cylindrisch schillen niet gewogen worden, waardoor de basis ontbrak voor de verdeling voor de totale inhoud aan geschild fineer over afval en fineren geschikt voor verdere verwerking. Een en ander betekende een gemis aan voldoende cijfermateriaal. Hierin werd zo goed mogelijk voorzien door indirekte berekeningen gebaseerd op bepaalde aannamen die mogelijk niet geheel juist waren, maar toch ook niet te veel bezijden de werkelijkheid lagen.

Resultaten:

Zaagafval.

Er was een groot verschil in percentage zaagafval tussen de voet- en topstukken. Het eerste varieerde van 5-9 %, het tweede van 21-30 %. Ook werden verschillen geconstateerd in de percentages van de verschillende rassen. De verschillen tussen de 4 stammen van één ras waren echter veel groter, zodat geen conclusie kon worden getrokken omtrent werkelijke verschillen tussen de rassen.

Bast.

De verschillen die gevonden werden tussen de rassen waren deels klein, deels zo sterk beïnvloed door toevallige omstandigheden, dat aan de hand van dit onderzoek niet kon worden besloten tot reële verschillen tussen de rassen.

Doosjesfineer.

Er blijkt een zeer aanzienlijk verschil te zijn tussen het percentage doosjesfineer dat van de voetstukken verkregen werd en dat van de topstukken. Voor de eerste werden voor de verschillende rassen waarden van rond 30 % gemeten, voor de tweede niet meer dan rond 20 %. Hoewel het percentage voor de verschillende rassen sterk uiteen liep, waren de verschillen tussen de afzonderlijke stammen van één ras zodanig groot dat ook hier geen conclusies konden worden getrokken omtrent verschilen tussen de rassen. Een overzicht van de opbrengsten in de diverse stadia van verwerking tot en met het schillen van doosjesfineer wordt gegeven in tabel 1.

Tabel 1. Gegevens van de onderzoekingen in Eindhoven en Weert. (Verklaringen zie onder).

Ras	Inhouden afgerond op 10 dm³				b in % van a	c in % van b	d in % van c
	a	b	c	d			
Marilandica	5360	4030	2230	1330	75	55	60
Robusta [1])	4700	3610	1640	1040	77	46	63
Gelrica	10480	8140	5210	2890	78	64	55
Serotina	5100	4000	2400	1340	78	60	56
Heidemij	4290	3220	1560	730	75	48	47
Keppels Glorie	5080	3930	2030	1060	77	52	52

a = Totale inhoud der 4 stammen.
b = Inhoud van alle ontbaste klossen (= a — bast — zaagafval).
c = Inhoud van de ontbaste klossen geschikt (althans in eerste instantie) voor het schillen van doosjesfineer (= b — klossen uitsluitend geschikt voor stokjesfineer).
d = Inhoud aan doosjesfineer geschikt voor verdere verwerking (= c — fineerafval — restklossen welke echter eventueel nog geschikt kunnen zijn voor stokjesfineer).

[1]) 2 stammen + 1 voetstuk + 1 topstuk.

Afval doosjesfineer.

Het afval van het doosjesfineer bedroeg 6-9 % van de gehele onderzochte stamstukken. Berekent men het als de hoeveelheid afval op de totale hoeveelheid verkregen bij het schillen van doosjesfineer, dan bedraagt het 21-29 %. Gezien de grote verschillen tussen de stammen van één ras, kan ook aan de verschillen tussen de rassen geen betekenis worden gehecht.

Stokkenfineer en afval hiervan.

Dit onderzoek is alleen in Eindhoven uitgevoerd. De opbrengst aan stokkenfineer liep bij de verschillende rassen niet zo erg uiteen.

van IERSEL Boomkwekerijen UDENHOUT
Uw leverancier voor alle soorten N.A.K.B. populieren in alle maten en leeftijden.
Licentiehouder voor Nederland van de Löns populier.
VRAAG ONZE POPULIERENFOLDER.

Restklossen.

De inhoud van de restklossen bedroeg circa 4-8 % van de totale staminhoud, resp. 5-10 % van de inhoud van de ontbaste klossen.

Als zeer voorzichtige conclusie geldt het volgende:
De topstukken brengen aanzienlijk minder doosjesfineer op dan de voetstukken. De totale opbrengst aan stokken- en doosjesfineer tesamen is voor alle rassen praktisch gelijk, maar de afzonderlijke opbrengsten van doosjes- en van stokkenfineer vertoonden vrij grote verschillen (zie tabel 2). Het aantal onderzochte stamstukken is te beperkt om met voldoende zekerheid te kunnen concluderen dat de geconstateerde verschillen inhaerent zijn aan de rassen.

Tabel 2. Opbrengst aan doosjes- en stokkenfineer in procenten van de totale inhoud der stamstukken (Eindhoven + Weert).

	Doosjes-fineer	Stokken-fineer	Doosjes + Stokken	Totaal afval
Marilandica	25	ca. 32	ca. 57	ca. 43
Robusta	22	ca. 37	ca. 59	ca. 41
Gelrica	28	ca. 31	ca. 59	ca. 41
Serotina	26	ca. 32	ca. 58	ca. 42
Heidemij	17	ca. 39	ca. 56	ca. 44
Keppels Glorie	21	ca. 36	ca. 57	ca. 43

Het onderzoek van 1964:

In 1964 werd het onderzoek van 1961 herhaald met 4 rassen van de populier alle afkomstig van dezelfde plaats (Broekbeemde), te weten: 8 stammen van Marilandica, 8 van Robusta, 4 Gelrica en 4 Regenerata.
Het onderzoek met de helft van de stammen werd weer uitgevoerd in de fabriek van de N.V. Vereenigde Hollandsche Lucifersfabrieken te Eindhoven en met de andere helft in de klompenfabriek van Van der Velde te Best. Hoewel uiteraard de proeven weer de normale werkzaamheden in de bedrijven niet mochten storen en daardoor enkele onderdelen niet op de juiste wijze konden worden uitgevoerd, was in beide gevallen de medewerking van het personeel weer uitstekend. In tegenstelling met het in 1961 verrichte onderzoek werd thans alleen het onderste deel van de stam (het „voetstuk" van 1961) onderzocht.

Doorlopend te koop gevraagd:
populiere-, wilge-, inl. eike-, esse-, iepe- en notebomen
op stam en geveld, tegen contante betaling.
*
Wij bevelen ons tevens aan voor
onderhoud en **aanplant** van **bossen** en **wegen.**
*
D. J. VAN HOUWELINGEN
Rondhouthandel en Bosexploitatie
HEESSELT (post Varik) - TELEFOON 03445 - 269

A. *Onderzoek in de lucifersfabriek te Eindhoven.*

De eerste aan de voet van de stammen afgezaagde klos werd niet in de lucifersfabriek verwerkt maar verkocht aan de klompenfabriek. Verder werd ongeveer de werkwijze van het eerste onderzoek gevolgd. Er is een aantal interessante gegevens te voorschijn gekomen die in tabel 3 zijn verwerkt.

Tabel 3. Resultaten van het populierenonderzoek (getallen tussen haakjes percentages bij voetstukken van 2 stammen onderzoek 1961 in Eindhoven).

	Marilandica	Robusta	Gelrica	Regenerata
	4 stamstukken	4 stamstukken	2 stamstukken	2 stamstukken
Opgegeven staminhoud in dm³	4761	5445	2141	2043
Gemeten staminhoud in dm³	4778	5856	2359	2106
Zaagafval in %	14 (6)	12 (3)	11 (6)	17
Bast in %	14 (11)	12 (12)	12 (11)	11
Doosjesfineer in %	41 (31)	38 (32)	22 (25)	49
Afvalfineer in % [1]	7 (8)	7 (5)	5 (7)	7
Stokkenfineer in %	18 (31)	24 (36)	39 (40)	10
Afvalfineer in % [2]	2 (10)	2 (6)	5 (7)	1
Restklos in %	4 (3)	5 (6)	6 (4)	5
Klompen klos in % (onderdeel zaagafval)	6	5	5	6
Afval door kwasten bij het stokkenfineer in % (onderdeel stokkenfin.)	—	2	3	1

[1]) bij schillen doosjesfiner.
[2]) bij schillen stokkenfineer.

In tabel 4 is de hoeveelheid doosjes- en stokkenfineer uitgedrukt in procenten van de totale inhoud van de stamstukken.

Tabel 4. Opbrengst aan doosjes en stokkenfineer (tussen haakjes gegevens 1961, alleen voetstukken uit Eindhoven).

	Doosjes-fineer in %	Stokken-fineer in %	Doosjes + Stokken	Afval
Marilandica	41 (31)	18 (31)	59 (62)	41 (38)
Robusta	38 (32)	24 (36)	62 (68)	38 (32)
Gelrica	22 (25)	39 (40)	61 (65)	39 (35)
Regenerata	49	11	60	40

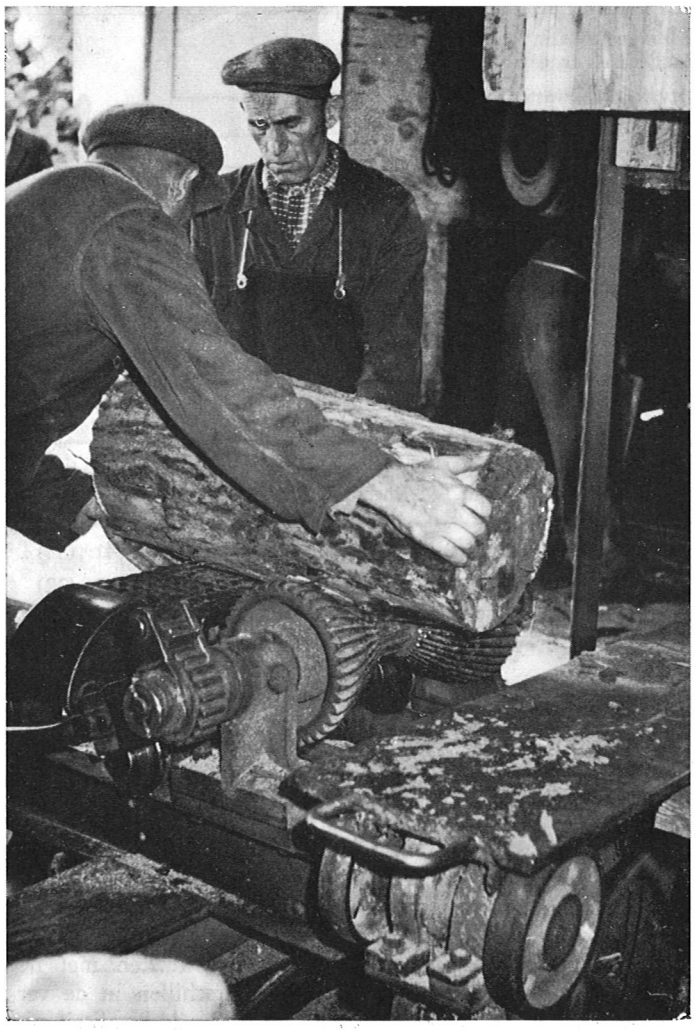
Dit onderzoek zou in de richting wijzen dat 'Gelrica' voor het lucifersonderzoek minder geschikt is. Een definitieve uitspraak hierover is moeilijk omdat slechts 2 stammen onderzocht zijn en er ook uit het onderzoek van 1961 is gebleken dat het percentage doosjesfineer van boom tot boom vrij sterk kan wisselen. Het totale percentage doosjes- en stokkenfineer verschilde voor de onderzochte rassen heel weinig en kwam ongeveer overeen met dat van het onderzoek van 1961.
Het is moeilijk een goede vergelijking te maken met het vroegere fabrieksonderzoek. Er kunnen verschillen in de verwerkingsprocedure zijn opgetreden: verder in de kwaliteit van het hout van toen en nu.

Tabel 5. Gegevens betreffende het onderzoek in de klompenfabriek.

	Inhoud in dm³ opgegeven	Inhoud in dm³ gemeten	Verrichte waarnemingen na verzagen tot klossen: Inhoud onderzochte klossen in dm³	Netto houtinhoud klompen in %	Afval tijdens fabricage in %	Afval bij verzagen van blokken in %	Aantal bewerkte klompen	Berekend aantal klompen uit gehele stamstuk	Beoordeling: 1e soort in %	B-kwaliteit in %	2e soort in %	Vochtgehalte stamstukken in %
Marilandica	4146	4489	2135	15	78	7	246	518	90	5	5	143
Robusta	5331	5992	2895	14	78	8	303	627	85	12	3	120
Gelrica	2139	2528	1186	14	79	7	126	269	91	7,5	1,5	181
Regenerata	1617	1708	822	15	77	8	95	197	88	5,5	6,5	184

B. *Onderzoek in de klompenfabriek te Best.*

De werkwijze moest hier in verband met de gang van het produktieproces anders zijn dan in de lucifersfabriek.
De stammen, dus de andere helft van de partij, werden gemeten en daarna in klossen gezaagd. Uit het midden van de stam werd een 3 cm dikke schijf gezaagd voor de bepaling van het vochtgehalte. Na het meten van de diameter van alle klossen werden de verdere bepalingen slechts verricht aan de evengenummerde klossen, dus ongeveer de helft van de totale staminhoud. De klossen werden vervolgens tot blokken voor de afzonderlijke klompen gezaagd (het was dus bekend hoeveel klompen uit een klos konden worden gemaakt). Hierbij werd tevens het zaagafval bepaald, n.l. het gedeelte van de klos dat kwasten bevatte of te klein was voor klompen. Het verloop van de bewerkingen van het uitwendig copiëren tot en met het drogen van de klompen kon niet worden nagegaan omdat dit te grote stagnatie in het bedrijf zou veroorzaken. Dertig klompen zijn voor en na het drogen door het personeel van de fabriek gewogen en hieruit is door het Houtinstituut het vochtgehalte bepaald. Na de droging volgde een kwaliteitsbeoordeling in 1e soort (zonder gebreken), B-kwaliteit (kleine herstelbare gebreken) en 2e soort (grote gebreken). Na het drogen van de klompen volgde het schuren waarbij geen verschil tussen de verschillende rassen kon worden waargenomen. Het houtvolume van de klompen werd op het Houtinstituut bepaald.
Een overzicht van de resultaten van het onderzoek in de klompenfabriek wordt in tabel 5 gegeven.



Afkorten van de populierenstam tot klossen in een lucifersfabriek.

Uit deze tabel blijkt wel dat de verschillen bij deze 4 rassen niet groot zijn. Daar bij dit klompenonderzoek de stammen in hun geheel onderzocht zijn, vielen hieronder ook de klossen die normaliter aan de lucifersindustrie verkocht zouden zijn. In de praktijk zal dus het rendement in het algemeen nog iets lager liggen en de kwaliteit wat minder zijn. Van economisch standpunt gezien is het zeer belangwekkend dat de opbrengst aan klompen hier tussen 13 en 15 % ligt. Dit betekent dus dat 85 % verloren gaat als afval. Het is derhalve van groot belang na te gaan welke mogelijkheden er zijn om dergelijke verkwistingen te voorkomen en om toepassingen te vinden voor zulke grote hoeveelheden houtafval.

In dit artikel zijn uiteraard slechts de hoofdzaken uit de betreffende rapporten verwerkt. Ze geven evenwel een goede indruk omtrent de rendementen bij de verwerking van populierehout in enkele betreffende industrieën; ze geven ook een beeld van de moeilijkheden waarmede een praktijkonderzoek te kampen heeft.