

twijfel ik een beetje. De *Populus nigra* 'Italica' zal wel uit het sortiment worden geschrapt, is mijn indruk.

Beheersplannen

Nu de laatste jaren in toenemende mate meer of minder grote groenobjecten in de stedelijke sfeer met bosplantsoen worden aangelegd, waarbij meestal de populier zorgt voor het te scheppen mikro-klimaat, dient meer zorg te worden besteed aan een goede planbeschrijving met de daarbij behorende visies t.a.v. het beheer en het onderhoud.

Het hiervoor genoemde probleem van kappen van grote populieren in singels langs sportkompleksen is dan van te voren in het plan omschreven. Daarom zijn goede beheersplannen absoluut noodzakelijk, hoewel deze praktisch altijd nog geheel ontbreken, aldus de heer Davidse. Het uitgangspunt in het ontwerp voor stedelijke gebieden moet zo mogelijk steeds zijn: iedere definitieve boom direkt op zijn plaats, waar deze, zowel esthetisch moet staan als ook waar dat technisch op grond van de eisen die deze boom stelt, mogelijk is.

Zijn op grond van klimatologische of andere omstandigheden (zoals sanering) populieren en wilgen de aangewezen bomen dan is een goede keuze van de klonen belangrijk en deze hout-

soorten moeten niet te gauw als niet „volwaardig” worden aangemerkt. In het beheersplan kan dat dan worden vastgelegd.

Tenslotte

Dat populieren in Vlaardingen als volwaardige bomen worden gezien is duidelijk. Hulde aan de fotograaf de heer E. Pfeiffer, die dat op de gevoelige plaat getracht heeft vast te leggen en daarin mijns inziens voortreffelijk is geslaagd. Dank aan de heer Davidse, die ons de plekjes wees, waar hij kon laten zien dat de populier een „goed plaatsje” heeft; en terecht.

Dat praktisch alle facetten van de populier tot en met de houtproductie in Vlaardingen aandacht krijgen zal mijns inziens niet van iedere plantsoendienst in ons land gezegd kunnen worden. Ik blijf echter een beetje zitten met de vraag waar de nieuwe klonen in het westen van het land op redelijke schaal uitgeprobeerd moeten of kunnen worden... of hebben we er al zoveel dat daarom de belangstelling zo gering is (er zijn immers vele goede soorten en klonen zonder al te grote risico's).

Overigens is de wilg er in dit verhaal een beetje „bekaaid” afgekomen of heeft de watermerkiekte zo'n grote invloed gehad dat we er niet over hebben willen praten; ik zal het de heer Davidse bij gelegenheid nog eens vragen.

Droge stof productie van enige populiere-klonen en de bepaling daarvan via boorkernen / J. F. Rijdsdijk Houtinstituut TNO, Delft

Samenvatting

Van zeven nieuwe en zeven oudere populiere-klonen is aan twee stammen per kloon het volume en de geproduceerde hoeveelheid droge stof bepaald, waaruit de dichtheidsgetallen voor de gehele stammen zijn berekend. Daarnaast zijn gemiddelde dichtheidsgetallen berekend van drie boorkernen per stam, genomen op borsthoogte. De lineaire regressie tussen de dichtheidsgetallen van de stammen en die der boorkernen is berekend. Dit verband is zeer betrouwbaar. Uit het onderzoek der boorkernen bleek dat het dichtheidsgetal voor het hout bij het hart altijd hoger is dan dat voor het later gevormde hout.

Inleiding

In een publikatie in „Populier” van mei 1976 heeft Griffioen (6) voornamelijk de uitgangspunten behandeld van het boorkernonderzoek dat Govers in het Houtinstituut TNO te Delft gedurende de jaren 1971-1974 heeft uitgevoerd. In onderstaand artikel wordt op de resultaten van het onderzoek van Govers en het aansluitende onderzoek door Rijdsdijk ingegaan.

Na zijn oriënterend onderzoekwerk heeft Govers vervolgens een eerste groter onderzoek uitgevoerd naar het verband tussen het gemiddelde dichtheidsgetal¹⁾ van de gehele stam en dat van drie boorkernen, genomen op borsthoogte. Daarbij heeft Govers tevens de korrelatie tussen beide nagegaan indien bepaalde gedeelten der boorkernen worden genomen, inplaats van de gehele boorkernen. Dit onderzoek is uitgevoerd aan telkens twee bomen van tien verschillende klonen, in totaal dus aan twintig bomen. De leeftijd van alle bomen was elf jaar.

Enkele opmerkingen over de uitgevoerde onderzoeken

In een vervolgonderzoek, uitgevoerd in het begin van 1976 is

de door Govers uitgezochte werkwijze aangehouden. Het onderzoek is uitgevoerd aan eveneens twee bomen van ieder der vier verschillende klonen. Dit materiaal was acht jaar oud en afkomstig van de klonen 'Barn', 'Donk', 'Rap' en 'Spijk'.

In de onderzoeken van Govers en Rijdsdijk zijn bepaald:

- 1 per stam: het volume, het gewicht aan droge stof en het dichtheidsgetal via stamschijven op verschillende hoogten uit de stam.
- 2 van drie boorkernen per stam, genomen op borsthoogte: de afzonderlijke dichtheidsgetallen en het gemiddelde dichtheidsgetal.
- 3 van de boorkernhelften aan de hartzijde en aan de bastzijde, de afzonderlijke dichtheidsgetallen en de gemiddelden van de helften aan hartzijde en bastzijde per stam.

Uit de verzamelde gegevens zijn de verschillende relaties berekend tussen de dichtheidsgetallen der stammen en die der boorkernen. Daar het materiaal voor het eerste onderzoek elf jaar oud was en voor het tweede acht jaar, zijn enkele resultaten zowel gescheiden als getotaliseerd verwerkt. Naast dit verschil in leeftijd is er nog een onderscheid in de oriëntatie van de boorkernen. Uit de stamschijf op 1,30 m hoogte heeft Govers de eerste boorkern op een willekeurige kwastvrije plaats uit de omtrek genomen, de tweede boorkern diametraal tegenover de eerste en de derde in radiale richting loodrecht op die van de eerste en de tweede. In het tweede, belangrijk kleinere onderzoek is de eerste boorkern steeds aan de noordzijde genomen, de tweede aan de zuidzijde en de derde in een richting loodrecht op die van de eerste en de tweede. Door dit verschil waren de gegevens van de boorkernen uit de beide onderzoeken slechts in een enkel geval te combineren.

Resultaten van het onderzoek

a Droge stof en dichtheidsgetallen

Een overzicht van de gevonden waarden is in de volgende tabel opgenomen:

1) Het dichtheidsgetal is de verhouding van de massa van het hout in geheel droge toestand tot het volume in natte toestand, dus:

$$\frac{\text{massa geheel droog}}{\text{volume nat}}$$

Het geproduceerde volume, gewicht aan droge stof en dichtheidsgetal van de onderzochte klonen (gemiddelde van twee bomen).

Kloon	Leeftijd jaren	Volume m ³	Gewicht droge stof kg	Dichtheidsgetal
'Androscoggin'	11	0,305	114	372
'Rochester'	11	0,188	67	357
'Fritzi Pauley'	11	0,281	92	328
'Blom'	11	0,264	90	341
1237	11	0,180	60	337
'Heimbürger'	11	0,250	83	330
'Gelrica'	11	0,178	53	296
1216	11	0,212	70	330
'Robusta'	11	0,184	67	366
1236	11	0,257	86	332
'Barn' = 1623	8	0,288	108	377
'Donk' = 1647	8	0,328	94	285
'Rap' = 1658	8	0,346	112	325
'Spijk' = 1775	8	0,231	70	305

Bij populieren neemt in het algemeen het dichtheidsgetal toe van de voet naar de top van de stam (1, 2, 5). Bij alle onderzochte stammen werd dit weer vastgesteld. Daarbij bedroeg het verschil in dichtheidsgetal tussen de stamschijven op 10 m en op 1,30 m hoogte minimaal 3 en maximaal 100 met een gemiddelde van 49 (n = 26, s = 26,25).

Voor zover bekend is het nog niet mogelijk om verwachtingen in productie en kwaliteit van een populier uit te spreken op grond van de grootte van het dichtheidsgetal alleen. Een laag dichtheidsgetal ontstaat uit een naar verhouding lage productie aan droge stof (kg) en/of een hoge productie aan volume (m³). Daar dit een verhoudingsgetal is zegt het verder niets over de absolute waarden van beide grootheden. Zo hebben in de bovenstaande lijst 'Gelrica' en 'Donk' dichtheidsgetallen beneden 300. 'Donk' heeft echter op 8-jarige leeftijd zowel in volume als aan droge stof reeds veel meer geproduceerd dan 'Gelrica' op 11-jarige leeftijd. Naar verwachting zal 'Donk' op 11-jarige

leeftijd meer dan tweemaal zoveel aan zowel volume als droge stof hebben geproduceerd als 'Gelrica'. In toekomstig onderzoekwerk zal kunnen worden nagegaan of op grond van deze bepalingen (volume, droge stof, dichtheidsgetal) ook een verwachting kan worden uitgesproken over de kwaliteit van het populierehout voor andere doeleinden dan vezelverwerkende industrieën. Voor deze laatst genoemden is de droge stof bepaling en daarmee dit gehele onderzoekwerk bedoeld.

b Dichtheidsgetallen van stam en boorkernen

In figuur 1 is het verband weergegeven tussen het dichtheidsgetal van de gehele stam en het gemiddelde van de drie op borsthoogte (1,30 m) uit de stam genomen boorkernen.

Opgenomen is:

- I de lineaire regressie voor de proefserie van 20 stammen uit 10 klonen (4)
- II de lineaire regressie voor de proefserie van 8 stammen uit 4 klonen (8)
- III de lineaire regressie voor het totaal uit de proefserie I en II benevens de spreiding bij 95 % waarschijnlijkheid.

Figuur 1 toont het goede verband tussen de beide grootheden.

Het vaststellen van dit goede verband biedt de mogelijkheid om via een boorkernbemonstering en de bepaling van de totale staminhoud van een opstand voor acht- tot elfjarige populieren een zeer goede schatting te kunnen maken van de staande hoeveelheid droge stof.

Een punt hierbij is dat men inplaats van met drie boorkernen per monsterstam indien mogelijk slechts met één boorkern zal willen volstaan. Bij vergelijking van de invloed van de oriëntatie der boorkernen ten opzichte van de dichtheidsgetallen van de stammen in het tweede onderzoek werd de indruk verkregen dat de zuidzijde in deze wat betere resultaten kan opleveren dan de noordzijde. Ten gevolge van de genoemde willekeurige plaatsbepaling der boorkernen in het eerste onderzoek kan hier-

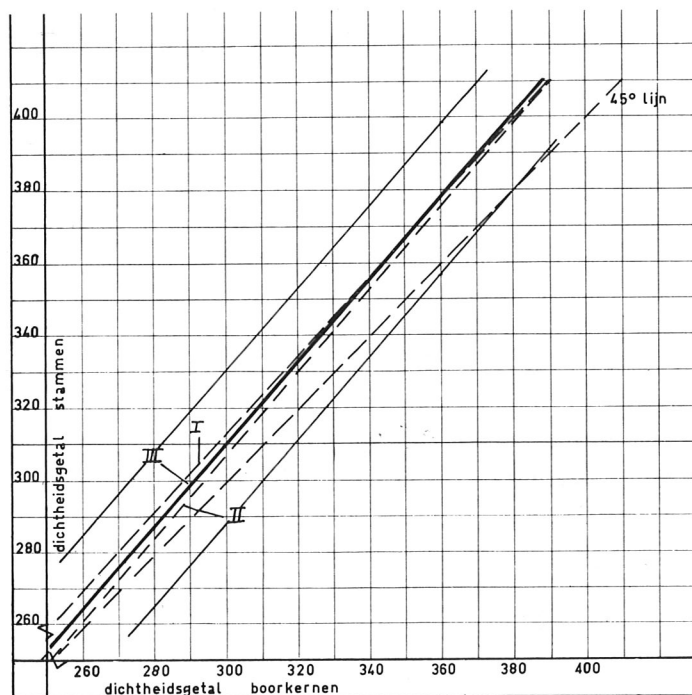


Fig. 1 Verband tussen de dichtheidsgetallen van de stam en het gemiddelde van 3 boorkernen, genomen uit de stam op borsthoogte (1,30 m).

I: onderzoek I n = 20 $y = -9,8 + 1,078x$ $s = 8,4$ $r = 0,93$
 II: „ II n = 8 $y = -35,57 + 1,142x$ $s = 15,7$ $r = 0,92$
 III: I + II n = 28 $y = -30,17 + 1,136x$ $s = 10,4$ $r = 0,93$

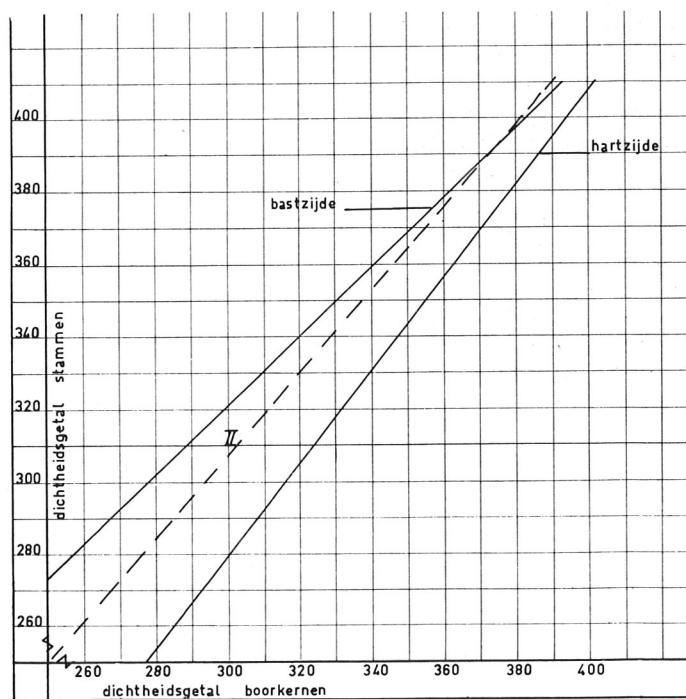


Fig. 2 Verband tussen de dichtheidsgetallen van de 8 stammen en de boorkerngedeelten aan de hart- en bastzijde uit onderzoek II.

hartzijde $y = -104,21 + 1,278x$ $s = 20,0$ $r = 0,87$
 bastzijde $y = 32,88 + 0,963x$ $s = 19,8$ $r = 0,87$
 II: lineaire regressie hele boorkernen.

voor slechts worden beschikt over de resultaten bij de acht stammen uit het tweede onderzoek. Dit aantal is echter te gering om hierover enige zekerheid te krijgen. Bij verder onderzoekwerk aan dit onderwerp zal de oriëntatie van de boorkernen nader kunnen worden bestudeerd. Daarnaast kan nog de vraag worden gesteld of de gegeven betrekking ook geldig is voor oudere opstanden en laanbeplantingen.

c Verschillen in dichtheidsgetallen van het in de eerste jaren en op latere leeftijd gevormde hout

Door de boorkernen, die van het cambium tot in het hart van de boom liepen, te splitsen in een hart- en een bastgedeelte, was het mogelijk ook enige informatie te verzamelen over de bij die gedeelten behorende dichtheidsgetallen. In beide onderzoekingen bleek het dichtheidsgetal van het hartgedeelte significant hoger te liggen dan dat van het bastgedeelte. Bij de twintig 11-jarige stammen was het gemiddelde verschil geringer dan bij de acht 8-jarige stammen, namelijk respectievelijk circa 20 en 32. Dit kan een gevolg zijn van de wijze van splitsen in een hart- en bastgedeelte. In het tweede onderzoek is de helft van de leeftijd genomen of in dit geval een splitsing na het vierde jaar. In het eerste onderzoek is de helft van de lengte genomen. Daar de groeiingen op latere leeftijd breder worden dan in de eerste jaren, zullen de hartgedeelten zeer waarschijnlijk meer groeiingen hebben omvat dan overeenkomt met de halve leeftijd, in dit geval 5 à 6 jaren. Bij vergelijking met de resultaten uit het tweede onderzoek mag dan worden verwacht, dat de hartgedeelten der boorkernen uit het eerste onderzoek reeds enkele groeiingen omvatten van hout met een lager dichtheidsgetal. Hoe verder men in het hout naar het cambium toe komt, hoe lager het dichtheidsgetal wordt (tot vermoedelijk een konstante waarde wordt bereikt). Een indruk van de dichtheidsgetallen van het hout vlak bij het hart en dat aan de bastzijde ten

opzichte van de dichtheidsgetallen van de gehele stammen wordt gegeven in figuur 2.

Deze informatie kan in zoverre van belang zijn dat indien dichtheidsgetallen aan 4 à 5-jarige populieren worden bepaald, men met zekerheid kan zeggen dat het later gevormde hout een lager dichtheidsgetal zal hebben. Bij ongeveer 10-jarige leeftijd zal dit voor het boorkerngedeelte van de tweede vijf levensjaren 20 à 30 lager liggen. Aan de hand van de betrekking in figuur 1 kan worden geschat, dat voor de gehele stammen de dichtheidsgetallen op 10-jarige leeftijd 25 à 35 lager zullen liggen dan op 4 à 5-jarige leeftijd wordt gevonden.

Literatuur

- 1 Currò, P. 1959: Technological investigation on the wood of some Euramerican poplar hybrids. I - Physical and mechanical properties. Publ. Cent. Sper. Agric. For. III 3/59.
- 2 Govers, A. 1972: Bestaat er een mogelijkheid om de kwaliteit van populierhout op snelle wijze te beoordelen? Rapport Houtinst. TNO H-72-34.
- 3 ——— 1974: Oriënterende proeven betreffende de bepaling van de volumedichtheid van populiereboorkernen. Rapport Houtinst. TNO H-74-27.
- 4 ——— 1974: Eerste onderzoek bij populieren naar het verband tussen de gemiddelde volumedichtheid van gehele stammen en die van aanwasboorkernen genomen op borsthoogte. Rapport Houtinst. TNO H-74-133.
- 5 Griffioen, K. 1972: Enkele anatomische, fysische en mechanische eigenschappen van Populus 'Gelrica', P. 'Dorskamp' en P. 'Oxford'. Populier 9/2 26/32.
- 6 ——— 1976: Kwaliteitsbeoordeling van populierhout voor gebruik in de papier- en kartonindustrie. Populier 13/2 27/28.
- 7 Laming, P. B., B. J. H. ter Welle en K. Griffioen. 1972: Enkele anatomische kanttekeningen op juveniel hout in populieren. Populier 9/1 13/16.
- 8 Rijdsdijk, J. F. 1976: Onderzoek bij populieren naar het verband tussen het dichtheidsgetal van 8 gehele bomen en dat van de aanwasboorkernen, genomen op borsthoogte. Rapport Houtinst. TNO H-76-51.



BOMEN-ROOIEN

- van 1 boom tot vele hectaren
- het wegfreen van stobben
- verhuur bomenverplantmachine
- verhuur hoogwerker
- in Nederland, België en Duitsland

DRIESSEN

tel. (02943) 1795 **VREELAND**

b.v. MAATSCHAPPIJ voor LANDSCHAPSBOUW en RECREATIE

F. G. Bevolt: directeur
Tel. 04242-3624

Heusdensebaan 125
Oisterwijk

*

Adviseren en uitvoering van:

**BOSBEDRIJFSPLANNEN
LANDSCHAPPELIJKE BEPLANTINGEN**

ook uw populierenbeplantingen

TUINBOUWARTIKELEN

Een kleine greep uit onze lijst:

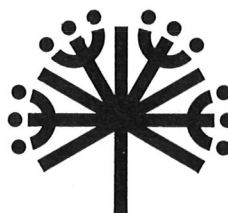
Plastic boommanchetten - Hang- en steeketiketten - Labels
Tonkinstokken - Boombanden - Acryl gaaslinnen - Schermdoek
Tuingereedschap - Snoeigereedschap - Grasmaaimachines
Pulverisateurs - Jiffypots - Jiffy-Seven - Plasticpotten - Plantacryl
Bindmateriaal - Handschoenen en wanten - Kruiwagens
Kaskitten en verfwaren - Bestrijdingsmiddelen - enz. enz.

Vraagt onze uitvoerige prijscourant

A. MAURITZ & ZN. B.V. - BUSSUM

POSTBUS 112 - TELEFOON 02159 - 43914*

De speciaalzaak voor alle tuinbouwartikelen



Gebr. van den Berk b.v.

BOOMKWEKERIJEN

ST. OEDENRODE

TELEFOON 04138-2331
b.g.g. 4003 of 2038

LAANBOMEN EN BOSPLANTSOEN

Specialiteit:

POPULIEREN EN WILGEN

Advisering en aanleg van beplantingen