

De financiële resultaten van populierenopstanden

(Rapport van de Werkgroep „Bedrijfseconomie” van de Nationale Populierencommissie)

I. INLEIDING

De populier is bij uitstek een houtsoort die steeds werd en ook nu nog wordt geteeld door grondeigenaren die in de eerste plaats een aantrekkelijke belegging op het oog hebben. Hoewel zeker niet vergeten moet worden dat voor veel populierentelers hun beplantingen ook een liefhebberij betekenen, is een goede houtopbrengst toch de oorzaak waardoor de teelt van populier in ons land en ver daarbuiten een grote omvang heeft bereikt.

Helaas moet worden vastgesteld dat men weliswaar intuïtief overtuigd was van de aantrekkelijke financiële resultaten van de populierenteelt, maar dat het inzicht in de kosten, de opbrengsten en dus in de winst en de rentabiliteit van de teelt nogal te wensen overlaat. Dit geldt niet alleen voor de telers, maar ook voor de instanties die hen voorlichting geven en zelfs ook voor het bosbouwkundig onderzoek. Dit brengt enkele grote gevaren met zich mee.

Zo zal het moeilijk zijn om zonder een goed inzicht in de verschillende kosten na te gaan of het werkelijk zin heeft deze te maken (men kan denken aan onkruidbestrijding, snoei, etc.), d.w.z. men weet niet welke verbetering van de houtproductie of welke verhoging van de houtprijs nodig is om de kosten minstens goed te maken. Verder weet men niet in hoeverre een verlaging van de houtprijs of een verhoging van kosten invloed heeft op het financiële eindresultaat, noch hoe men deze invloed kan wegwerken. Ook heeft men zonder goede berekeningen geen mogelijkheden om na te gaan wat precies de invloed op de rentabiliteit is van de vaste lasten die op het bosbezit drukken en die steeds meer in omvang toenemen. In het bijzonder moet hierbij gedacht worden aan waterschapslasten. En zo kan men natuurlijk meer nadelige gevolgen noemen van een onvoldoende inzicht in de financiële aspecten van de houtteelt.

Een belangrijk gevolg is dat de teler bij dalende houtprijzen gauw geneigd is om aan te nemen dat de teelt een slechte zaak is geworden. Dit idee komt bij populier in de laatste tijd duidelijk naar voren. Omdat, nogmaals, de financieel aantrekkelijke kanten van de populierenteelt zijn belangrijkste stimulans vormen, voorts omdat bekend moet zijn aan welke aspecten van kosten en opbrengst van deze teelt de meeste aandacht moet worden geschonken, heeft de Nationale Populierencommissie enkele jaren geleden besloten een speciale werkgroep „Bedrijfseconomie” in het leven te roepen.

Bij de samenstelling van deze werkgroep is er rekening mee gehouden dat zowel de bosbouwpraktijk als het bosbouwkundig onderzoek er in vertegenwoordigd moeten zijn. Derhalve werd de werkgroep als volgt samengesteld:

- ir. H. A. van der Meiden, voorzitter,
- ir. C. P. van Goor (Stichting Bosbouwproefstation „De Dorschkamp”),
- ir. W. E. Meijerink (Koninklijke Nederlandsche Heidemaatschappij),
- ir. J. J. Mooy (afd. Bosbedrijfsleer, Landbouwhogeschool),
- ir. A. J. van der Poel (Staatsbosbeheer, Rijksdienst IJsselmeerpolders),
- ir. E. P. L. Hessels, secretaris (Rijksdienst IJsselmeerpolders).

De werkgroep stelde zich als eerste taak een inzicht te krijgen in de kosten, opbrengsten en rentabiliteit van opstanden van populier, en wel van het type dat tot dusverre bij de particuliere populierentelers het meest voorkomt, nl. met een wijde plantafstand.

Omdat het bijzonder moeilijk, zo niet onmogelijk is voldoende

bestaande opstanden te vinden met een bepaalde plantafstand, een bepaald ras, een bepaalde bodembehandeling, een bepaalde snoeimethode enzovoorts, heeft de werkgroep besloten te werken met „modellen”. Dit wil zeggen dat uitgegaan is van denkbeeldige populierenopstanden waarvoor de werkgroep zich heeft afgevraagd:

- 1) wat de factoren zijn die kosten met zich meebrengen;
- 2) hoe groot die kosten zijn;
- 3) welke groeimogelijkheden moeten worden onderscheiden.

Dit heeft er toe geleid dat een kosten- en opbrengstbeeld is ontstaan dat als normaal moet worden beschouwd voor dergelijke opstanden wanneer die in werkelijkheid zouden bestaan.

Dit rapport heeft betrekking op opstanden met een stamtal van 200 stuks per hectare ($\pm 7 \times 7$ m), aangelegd met éénjarig plantsoen en met een omloop van 25 zowel als van 30 jaar. Er heeft geen dunning plaats. Voorts is uitgegaan van nieuwe opstanden, dus een eerste generatie bos; onderscheid is gemaakt tussen beplanting van zand- en van kleigrond, tussen bebossing van bouwland en van grasland, terwijl in alle gevallen zowel zonder als met een tussenbeplanting van els is gerekend.

Bij het verzamelen van kostengegevens is de werkgroep gestuit op het feit dat van vele kosten onvoldoende cijfermateriaal direkt ter beschikking stond. Na een uitgebreide oriëntatie is het gelukt betrouwbare, representatieve cijfers te krijgen. De opbrengstgegevens leverden meer moeilijkheden. De werkgroep moest tot de konklusie komen dat voor zijn doel geen bruikbare opbrengstabellen bestaan. Later zal blijken hoe voor dit probleem een uitweg is gevonden.

II. DE KOSTEN

1. De kosten in het algemeen

Bij het opstellen van „modellen” voor populierenbeplantingen heeft de werkgroep vastgesteld op welke wijze de beplantingen naar haar mening moeten worden aangelegd en welke onderhoudswerkzaamheden in de verschillende jaren van de omloop in de beplantingen moeten worden verricht. Uitgegaan is van een populierenopstand van 5 à 10 hectare; bij een kleinere oppervlakte zal een aantal kosten hoger, bij grotere oppervlakten kleiner worden.

De werkzaamheden zijn in de volgende groepen verdeeld:

- | | |
|----------------------|------------------------------------|
| — grondbewerking | — bescherming tegen wild |
| — aanleg | — afzetten van de tussenbeplanting |
| — onkruidbestrijding | — snoei |
| — bemesting | — opruimen takhout |

Een aantal van deze groepen kunnen worden onderverdeeld naar de verschillende werkzaamheden (zoals „aanleg” in o.a. uitzetten, planten) of, bij éénzelfde soort werkzaamheden, naar het jaar waarin het werk zal worden verricht (b.v. snoei in 4e, 7e, 10e en 14e jaar).

De totale kosten, gemoeid met deze werkzaamheden, zijn te verdelen in kosten voor de uitvoering van het werk (te noemen „kosten sec”) en de kosten voor planning, toezicht en administratie.

De kosten voor de genoemde werkzaamheden behoren tot de *variabele kosten*. Hiernaast zijn als *vaste kosten* te onderscheiden: grondbelasting, waterschapslasten, beheerskosten en heffing Bosschap. Zoals uit het opvoeren van de grondbelasting en de waterschapslasten blijkt, is de werkgroep in de „modellen” ervan uitgegaan, dat de te beplanten percelen het eigendom zijn

van degene, die de beplanting aanbrengt. (Op de grondrente en op de waardeaanwas van de grond zal later teruggekomen worden.) Wordt de beplanting echter aangebracht op gepacht land, dan zullen enige kostenfactoren komen te vervallen (o.a. grondbelasting, waterschapslasten) en zullen andere moeten worden toegevoegd (de pachtsom).

Uitgaande van de bovengenoemde kostenfactoren zijn in tabel 1 de kosten per ha, gerekend in het jaar waarin ze worden gemaakt, voor de verschillende populierenbeplantingen gegeven.

Uit tabel 2 blijkt, dat het aandeel van de vaste kosten in de totale kosten t.o.v. dat van de variabele kosten aanzienlijk is en dat bij omloopverlenging dit aandeel toeneemt.

2. De variabele kosten (zie tabel 1)

- 2.1. *Loonkosten.* Uitgegaan is van een uurloon van f 7,—, incl. sociale lasten en vergoedingen.
- 2.2. *Kosten sec.* Hieronder zijn de cijfers vermeld, betrekking hebbend op de kosten excl. planning, toezicht en administratie. Iemand die in eigen toezicht een populierenbeplanting aanlegt, zal veelal alleen met de kosten sec rekening houden. Dit zal meestal het geval zijn bij de eigenaren van kleine populierenbeplantingen.
- 2.3. *Kosten van planning, toezicht en administratie.* Deze zijn gesteld op 20 à 25 % van de loonkosten. De werkgroep heeft ze tevens als afrondingsfaktor beschouwd, hetgeen de variatie in het percentage verklaart.

2.4. *Aanleg.* De plantgaten voor de populieren hebben een diameter en een diepte van 40 cm en worden machinaal gemaakt. Bij gebruik van elzen worden deze machinaal geplant.

2.5. *Onkruidbestrijding.* De kosten zijn gebaseerd op een chemische onkruidbestrijding (met Paraquat en/of Dalapon) op de plantspiegels.

2.6. *Bemesting.* Bemest wordt op de plantspiegels met 200 gram kalkammonsalpeter per plant.

2.7. *Bescherming tegen wild.* Hieronder wordt verstaan het aanbrengen van plastic spiralen of gazen kokers rondom elk van de planten.

2.8. *Afzetten els.* De kosten hebben betrekking op het met de hand afzetten.

2.9. *Snoei.* Gerekend is met de volgende arbeidsprestaties:

- 1e snoei: 1 mandag per ha (snoeihogte $\pm$ 1,5 m),
 2e snoei: 2 mandagen per ha (snoeihogte 2,5 à 3 m),
 3e snoei: 2 mandagen per ha (snoeihogte 4 à 4,5 m),
 4e snoei: 3 mandagen per ha (snoeihogte 5 à 6 m).

Het optreden van waterlot kan tot een minimum worden beperkt door tijdige, matige snoei, uitgevoerd na het uitlopen van de bomen. Eventueel optredend waterlot zal bij de eerstvolgende snoei kunnen worden verwijderd. Het optreden van waterlot bij de laatste snoei is onder de genoemde voorwaarden te verwaarlozen, temeer daar dan de bomen in sluiting zijn.

Tabel 1: *Kosten van populierenbeplantingen (200 stuks per ha, 1-jarig plantsoen), gerekend zonder rente (loonkosten gebaseerd op f 7,— per productief manuur).*

Kostenfactoren	Kosten per ha (f)																	
	Zandgrond, bouw- en grasland, geen els			Zandgrond, bouwland, met els			Kleigrond, grasland, met els			Kleigrond, bouwland en grasland, geen els			Kleigrond, bouwland, met els			Zandgrond, grasland, met els		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<i>Variabele kosten</i>																		
Grondbewerking	—	—	—	—	—	—	100	10	110	—	—	—	—	—	—	130	25	155
Aanleg																		
onkruidbestr. vóór planten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
uitzetten, etc.	40	10	50	40	10	50	40	10	50	40	10	50	40	10	50	40	10	50
mach. maken van plantgaten	120	20	140	120	20	140	120	20	140	120	20	140	120	20	140	120	20	140
aankoop plantsoen	80	—	80	620	—	620	620	—	620	80	—	80	620	—	620	620	—	620
inkuilen plantsoen,																		
lossen en transport	30	5	35	50	10	60	50	10	60	30	5	35	50	10	60	50	10	60
planten	70	15	85	430	70	500	430	70	500	200	40	240	560	95	655	560	95	655
Onkruidbestrijding																		
1e jaar	180	20	200	180	20	200	180	20	200	180	20	200	180	20	200	180	20	200
2e jaar	180	20	200	90	10	100	90	10	100	180	20	200	90	10	100	90	10	100
Bemesting																		
1e jaar	38	7	45	38	7	45	38	7	45	38	7	45	38	7	45	38	7	45
2e jaar	38	7	45	38	7	45	38	7	45	38	7	45	38	7	45	38	7	45
3e jaar	38	7	45	—	—	—	—	—	—	38	7	45	—	—	—	—	—	—
Bescherming tegen wild	85	15	100	85	15	100	85	15	100	85	15	100	85	15	100	85	15	100
Afzetten els (4e jaar)	—	—	—	105	25	130	105	25	130	—	—	—	105	25	130	105	25	130
Snoei																		
4e jaar	63	12	75	63	12	75	63	12	75	63	12	75	63	12	75	63	12	75
7e jaar	126	24	150	126	24	150	126	24	150	126	24	150	126	24	150	126	24	150
10e jaar	126	24	150	126	24	150	126	24	150	126	24	150	126	24	150	126	24	150
14e jaar	189	36	225	189	36	225	189	36	225	189	36	225	189	36	225	189	36	225
Opruimen takhout na kap	210	40	250	210	40	250	210	40	250	210	40	250	210	40	250	210	40	250
<i>Totaal gedurende de hele omloop</i>	1613	262	1875	2510	330	2840	2610	340	2950	1743	287	2030	2640	355	2995	2770	380	3150
<i>Vaste kosten</i>																		
Grondbelasting, etc.	2	—	2	2	—	2	2	—	2	2	—	2	2	—	2	2	—	2
Waterschapslasten	30	—	30	30	—	30	30	—	30	30	—	30	30	—	30	30	—	30
Beheerskosten	15	—	15	15	—	15	15	—	15	15	—	15	15	—	15	15	—	15
Heffing Bosschap	3	—	3	3	—	3	3	—	3	3	—	3	3	—	3	3	—	3
<i>Totaal per jaar</i>	50	—	50	50	—	50	50	—	50	50	—	50	50	—	50	50	—	50

A = Kosten sec.

B = Kosten toezicht en administratie.

C = Totaal (A + B).

- 2.10. *Opruimen takhout na de kap.* Het opruimen moet tot gevolg hebben, dat het terrein weer in de oorspronkelijke plantklare toestand wordt gebracht; bij die toestand moet de nieuwe omloop beginnen. De werkgroep meent dan ook, dat de kosten van het opruimen aan het eind van de omloop en niet aan het begin daarvan moeten worden opgebracht. Deze konklusie leidt tot een aanzienlijk rentevoordeel.
- 2.11. *Onderhoud sloten.* De kosten hiermee gemoeid blijken dermate uiteen te lopen en bovendien zo moeilijk vast te stellen, dat een verantwoord gemiddelde niet kon worden bepaald. De kosten worden beïnvloed door het gebied waar het perceel zich bevindt, door de aard van de grond, door de ligging van het perceel t.o.v. waterlossingen, en voorts door de inzichten van de eigenaar t.a.v. de noodzaak van het onderhoud van sloten en greppels. Om deze redenen zijn voor het verrichten van deze werkzaamheden in het overzicht geen kosten opgevoerd. *Dit betekent dus wel dat deze kosten, met rente, op de winst in mindering komen.*

3. De vaste kosten

- 3.1. *Waterschapslasten.* Deze lopen zeer sterk uiteen, nl. van minder dan f 10,— tot meer dan f 100,— per jaar per ha. Als verantwoord geacht gemiddelde is door de werkgroep f 30,— per jaar per ha aangenomen.
- 3.2. *Beheerskosten.* Hieronder moeten alleen worden verstaan de kosten, die de leiding van het bosbedrijf betreffen, dus niet toezicht- en administratiekosten. Ook de beheerskosten zijn variabel. Ze worden in sterke mate bepaald door de omvang van het bosbedrijf en voorts door de inzichten van de eigenaar t.a.v. het wel of niet boeken van beheerskosten. Ook in dit geval heeft de werkgroep een verantwoord geacht gemiddelde gesteld, nl. f 15,— per jaar per ha.

4. De grond

De grond is een kostenfactor die in deze berekeningen nog slechts ten dele is ingekalkuleerd. Immers zijn alleen de grondbelasting en de waterschapslasten in rekening gebracht (resp. f 2,— en f 30,— per jaar per ha), maar nog geen vergoeding voor het beschikbaar stellen van de produktiefactor grond aan

de populierenteelt. Daarbij moet echter worden bedacht dat de grond een, op langere termijn gezien, toenemende waarde heeft. Mede in verband hiermee is het moeilijk om aan te geven welk bedrag men als vergoeding voor de grond in rekening moet brengen. Het is namelijk mogelijk dat aan het eind van de omloop de grond door de sterke waardeaanwas een op zichzelf renderend bestanddeel van het complex opstand + grond blijkt te zijn geweest, hetgeen de rentabiliteit van dit complex als geheel heeft verhoogd.

In de Landbouwcijfers 1968 van het Landbouw-Economisch Instituut kan men de volgende verkoopprijzen van los bouw- en grasland vinden:

		Prijs per ha (f)	
		1955/'56	1965/'66
Los bouwland	Rivierkleigebied	3360	9780
	Weidestrekten	2710	6670
Los grasland	Rivierkleigebied	2770	6960
	Weidestrekten	2580	6790

Hieruit kan men aflezen een vermogensaanwas van de grond in een periode van 10 jaar van 7,2 tot 11,6 % per jaar.

Men kan eventueel een vergoeding voor de grond inkalkuleren, gebaseerd op de pachtwaarde. In dat geval zal men bij de later te bespreken jaarlijkse winst van de populierenteelt eerst de reeds ingekalkuleerde f 32,— grondlasten moeten optellen en vervolgens de winst met de pachtwaarde van de grond moeten verminderen (zie ook hoofdstuk IV.3).

5. Prolongatie en rentevoet

Aangezien de verschillende werkzaamheden in verschillende jaren worden verricht en derhalve ook de kosten in verschillende jaren worden gemaakt, zijn voor de populierenbeplantingen in tabel 2 de tot het eind van een 25- resp. 30-jarige omloop geprolongeerde kosten opgenomen.

Voor de prolongatie der kosten heeft de werkgroep gemeend een rentevoet van 2 % te moeten hanteren, en wel om de volgende reden: De beste alternatieve beleggingsmogelijkheden, zoals door ir. J. J. Mooy onlangs aangetoond in artikelen in het Nederlands Bosbouw tijdschrift (maart 1968) en in „Populier” (augustus 1968) laten een rendement van 4 % zien. In verband

Tabel 2: *Samenvatting van de geprolongeerde kosten van populierenbeplantingen op verschillende gronden met en zonder els. Omloop 25 en 30 jaar. Rentevoet 2 %.*

Kostenfactoren	Kosten (f) aan eind van omloop											
	I		II		III		IV		V		VI	
	25 jaar	30 jaar	25 jaar	30 jaar	25 jaar	30 jaar	25 jaar	30 jaar	25 jaar	30 jaar	25 jaar	30 jaar
<i>Variabele kosten</i>												
Grondbewerking	—	—	—	—	180	199	—	—	—	—	254	281
Aanleg	640	706	2.248	2.482	2.248	2.482	894	987	2.502	2.762	2.502	2.762
Onkruidbestrijding	650	717	489	540	489	540	650	717	489	540	489	540
Bemesting	217	240	146	161	146	161	217	240	146	161	146	161
Bescherming tegen wild	164	181	164	181	164	181	164	181	164	181	164	181
Afzetten els	—	—	201	222	201	222	—	—	201	222	201	222
Snoei	825	912	825	912	825	912	825	912	825	912	825	912
Opruimen takhout	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
<i>Totaal gedurende de omloop</i>	2.746	3.006	4.323	4.748	4.503	4.947	3.000	3.287	4.577	5.028	4.831	5.309
<i>Vaste kosten</i>												
<i>Totaal gedurende de omloop</i>	1.602	2.028	1.602	2.028	1.602	2.028	1.602	2.028	1.602	2.028	1.602	2.028
<i>Totale kosten</i>	4.348	5.034	5.925	6.776	6.105	6.975	4.602	5.315	6.179	7.056	6.433	7.337

I = zandgrond, bouwland en grasland, geen els,
 II = zandgrond, bouwland, met els,
 III = zandgrond, grasland, met els,

IV = kleigrond, bouwland en grasland, geen els,
 V = kleigrond, bouwland, met els,
 VI = kleigrond, grasland, met els,



Bos van 'Marilandica' bij Liempde met ondergroei van els. Ongeveer 20 jaar oud.

Foto: Van der Meiden

met de vrijstelling van houtopbrengst voor inkomsten- en vennootschapsbelasting kan de beseigner voor zijn belegging in bos genoeg nemen met een rendement van $\pm 2\%$ (zie publicaties Mooy). In deze rentevoet zijn de mogelijkheid van het verkrijgen van renteloze voorschotten en subsidies en voorts de duurteaanwas van grond en hout niet verdisconteerd; deze overwegingen zouden tot een nog lagere rentevoet dan 2% leiden.

6. Kosten in populierenbeplantingen met els

De werkgroep heeft ook berekeningen gemaakt voor populierenbeplantingen met els; deze houtsoort is namelijk zeer veel in populierenbeplantingen aangebracht, een methode die plaatselijk nog steeds wordt toegepast. De els onderdrukt het onkruid zodra hij in sluiting is, en verbetert de stikstofvoorziening van de populier.

De volgens ervaringen gunstige invloed van els is echter zeer moeilijk te kwantificeren. De werkgroep heeft gesteld, dat in populierenbeplantingen met els:

- minder frequent onkruidbestrijding behoeft te worden toegepast; hierdoor kan in het 2e jaar volstaan worden met 1 x onkruidbestrijding;
- bemesting in het 3e jaar achterwege kan blijven.

Hiertegenover staat echter, dat aanzienlijke bedragen gemoeid zijn met de aanschaf van het elzenplantmateriaal, het inkuilen, transporteren en planten daarvan en het afzetten van de els op het tijdstip, waarop zij de populieren gaan hinderen. Ten aanzien van het afzetten van de els moet nog worden opgemerkt, dat het moment van afzetten sterk afhankelijk is van de ont-

wikkeling van de populieren enerzijds en van de elzen anderzijds. Indien de groei van de populieren stagneert (b.v. tengevolge van aantasting door Marssonina), dan blijkt het noodzakelijk meerdere malen de elzen terug te kappen. Daarom is bij het opzetten van de modellen voor de populierenbeplantingen ervan uitgegaan, dat voor het aanleggen der beplantingen gebruik gemaakt wordt van de beste, momenteel op de markt zijnde populiereklonen; dit laatste houdt ook voldoende resistentie tegen de belangrijkste ziekten in.

Zoals uit het overzicht van tabel 1 blijkt, wordt in een aantal gevallen grondbewerking noodzakelijk geacht. Dit is slechts het geval bij de aanleg van populierenbeplantingen met els op grasland; de grondbewerking, die bestaat uit het scheuren van de grasmatten, moet bij de gevolgde aanlegmethode ten behoeve van de els worden uitgevoerd. Tenslotte blijkt in de praktijk dat een tussenbeplanting van els het snoeien van de populieren bemoeilijkt; in het kostenoverzicht is hiermede echter geen rekening gehouden.

Uit het overzicht van tabel 2 blijkt, dat in de gevallen, waarin elzen als tussenbeplanting worden gebruikt, de totale kosten aan het eind van de omloop aanzienlijk hoger zijn dan in de gevallen waarin geen elzen worden tussengeplant. Dit verschil in de totale kosten voor aanleg en onderhoud van de verschillende populierenbeplantingen wordt vnl. bepaald door de kosten verbonden aan de aankoop en het planten der elzen en het afzetten van de els in het 4e jaar. Konkluderend stelt de werkgroep, dat het gebruik van els dusdanig hoge kosten met zich meebrengt, dat deze slechts gecompenseerd kunnen worden door een productieverhoging van de populieren van 10 à 20 %. Hoewel het gebruik van els hoge kosten met zich meebrengt wordt plaatselijk om bepaalde houtteeltkundige redenen het aanleggen van populierenbeplantingen met els noodzakelijk geacht.

III. DE OPBRENGSTEN

1. De groei

Bij het vaststellen van opbrengstgegevens ondervond de werkgroep moeilijkheden, doordat bruikbare opbrengsttabellen ontbreken. Zij heeft daarom gemeend een zestal combinaties van hoogte en dikte van de bomen bij 25- resp. 30-jarige leeftijd te moeten maken, welke reëel lijken en aansluiten op praktijkervaringen.

Omdat het hier geen wetenschappelijk vastgestelde boniteiten betreft, is vermeden het woord groeiklasse of boniteit te gebruiken. Er zal gesproken worden over produktiemogelijkheid A, B en C, waarbij de hoogte bij een bepaalde leeftijd van A naar C afneemt. Aan deze letters is nog een d met een cijfer

Tabel 3: Produktiemogelijkheden.

Produktiemogelijkheid	Leeftijd	Hoogte (m)	Diameter (cm) op 1.3 m hoogte	Inhoud per boom tot 7 cm topdiameter (m ³)	Houtmassa per ha tot 7 cm topdiameter bij 10 % volkomenheidsverlies (m ³)	Correctiepercentage tot 25 cm top (%) ¹⁾	Houtmassa per ha tot 25 cm topdiameter (m ³)
Ad ₁	25	27	45	1,775	320	11	285
	30	30	50	2,451	441	8	406
Ad ₂	25	27	40	1,417	255	17	212
	30	30	45	2,005	361	11	321
Bd ₁	25	25	45	1,626	293	11	261
	30	28	50	2,263	407	8	374
Bd ₂	25	25	40	1,298	234	17	194
	30	28	45	1,851	333	11	297
Bd ₃	25	25	35	1,004	181	25	136
	30	28	39	1,407	253	18	207
Cd ₃	25	22	35	0,869	156	25	117
	30	25	39	1,236	223	18	183

¹⁾ Geeft aan het percentage waarmee de houtmassa, berekend tot 7 cm topdiameter van de bomen, moet worden verminderd om de houtmassa tot een topdiameter van 25 cm te berekenen.

toegevoegd, dat de dikte bij die hoogte aangeeft; hoe hoger dit cijfer is, des te dunner zijn de bomen. In het hieronder staande overzicht is een en ander verduidelijkt:

	25 jaar	30 jaar
Hoogteklasse A	hoogte 27 m	hoogte 30 m
" B	" 25 m	" 28 m
" C	" 22 m	" 25 m
Diameterklasse d ₁	diameter 45 cm	diameter 50 cm
" d ₂	" 40 cm	" 45 cm
" d ₃	" 35 cm	" 39 cm

Bij deze indeling geeft produktiemogelijkheid Ad₁ een zeer hoog, maar, bij een juiste keuze uit de momenteel op de markt zijnde populiereklonen, beslist geen onbereikbaar produktieniveau weer. In tabel 3 is een overzicht gegeven van deze produktiemogelijkheden, waarbij per boom de diameter, de hoogte en de inhoud tot 7 cm topdiameter zijn vermeld, evenals de houtmassa per ha, gerekend tot 7 cm topdiameter zowel als tot 25 cm topdiameter van de bomen. Gewerkt is met de inhoudstabellen van Rätzel voor *Populus Robusta*.¹⁾

Bij het vaststellen van de houtmassa per ha is rekening gehouden met een volkomenheidsverlies van 10 %; dit percentage wordt door de werkgroep als vrij hoog en zeer veilig beschouwd.

2. De houtprijs

Op grond van het feit dat het om goed aangelegde en uitstekend behandelde opstanden gaat, is gerekend met een prijs van f 60,— per m³ op stam, maar alleen voor het stamgedeelte met een topdiameter van 25 cm. Voor het dunnere deel van de stam is geen opbrengst gerekend. In verband met het laatste moesten correctiefactoren worden berekend, waarbij gebruik is gemaakt van de inhoudsgegevens van populier, gepubliceerd door Rätzel. De correctiefactoren zijn vermeld in tabel 3.

In hoofdstuk V wordt ingegaan op de invloed van hogere of lagere houtprijzen op de financiële resultaten.

IV. WINST EN RENTABILITEIT

1. Exploitatiebegrotingen

Voor de verschillende populierenbeplantingen zijn - op basis van de in hoofdstuk II genoemde kosten en in hoofdstuk III genoemde produktiemogelijkheden en houtprijs - exploitatiebegrotingen opgesteld. In deze exploitatiebegrotingen staan, naast de kosten en opbrengsten, de totale winst per ha aan het eind van de omloop, en de jaarlijkse winst; de laatste is berekend door de totale winst te delen door een faktor waarin zowel het aantal jaren van de omloop (25 of 30) als de rentevoet (2 %) zijn verwerkt. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de verschillende produktiemogelijkheden en bij een omloop zowel van 25 als 30 jaar. In deze publikatie geeft de werkgroep slechts 2 voorbeelden, nl. voor kleigrond zonder een tussenbeplanting met els en voor kleigrond (grasland) met els tussen de populieren (zie tabellen 4 en 5). Hierbij is dus geen uitspraak gedaan over de exakte produktie die in de verschillende populierenbeplantingen zal worden bereikt, maar zijn de exploitatie-resultaten vermeld bij *verschillende* groeimogelijkheden. Het zal aldus voor een ieder mogelijk zijn het cijfermateriaal voor de groei-omstandigheden in zijn eigen beplantingen te interpreteren, als hij maar de hoogte en diameter van zijn bomen bij 25- of 30-jarige leeftijd kent of kan voorspellen.

¹⁾ K. Rätzel. Untersuchungen über Inhalt und Form der Pappelsorten Neupotz, Marilandica und Robusta. Heft 19 der Schriftenreihe der Bad.-Württ. forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt - Abt. Ertragskunde, Freiburg i. Br. 1966.

Tabel 4: *Exploitatiebegroting voor populierenbeplantingen (200 stuks per ha) op kleigrond, bouwland en grasland, zonder els.*

Produktie-mogelijkheid	Omloop	Totale kosten bij 2 % (f/ha)	Hout-opbrengst (f/ha)	Totale winst aan het eind van de omloop ¹⁾ (f/ha)	Jaarlijkse winst berekend bij 2 % ¹⁾ (f/ha)
Ad ₁	25	4.602	17.100	12.498	390
	30	5.315	24.360	19.045	470
Ad ₂	25	4.602	12.720	8.118	253
	30	5.315	19.260	13.945	344
Bd ₁	25	4.602	15.660	11.058	345
	30	5.315	22.440	17.125	422
Bd ₂	25	4.602	11.640	7.038	220
	30	5.315	17.820	12.505	308
Bd ₃	25	4.602	8.160	3.558	111
	30	5.315	12.420	7.105	175
Cd ₃	25	4.602	7.020	2.418	75
	30	5.315	10.980	5.665	140

¹⁾ Stamhout met topdiameter 25 cm.

Tabel 5: *Exploitatiebegroting voor populierenbeplantingen (200 stuks per ha) op kleigrond, grasland, met els.*

Produktie-mogelijkheid	Omloop	Totale kosten bij 2 % (f/ha)	Hout-opbrengst (f/ha)	Totale winst aan het eind van de omloop ¹⁾ (f/ha)	Jaarlijkse winst berekend bij 2 % ¹⁾ (f/ha)
Ad ₁	25	6.433	17.100	10.667	333
	30	7.337	24.360	17.023	420
Ad ₂	25	6.433	12.720	6.287	196
	30	7.337	19.260	11.923	294
Bd ₁	25	6.433	15.660	9.227	288
	30	7.337	22.440	15.103	372
Bd ₂	25	6.433	11.640	5.207	162
	30	7.337	17.820	10.483	259
Bd ₃	25	6.433	8.160	1.727	54
	30	7.337	12.420	5.083	125
Cd ₃	25	6.433	7.020	587	18
	30	7.337	10.980	3.643	90

¹⁾ Stamhout met topdiameter 25 cm.

Opstand met verschillende populiererasen op een vloeiveide bij Valkenswaard.

Foto: Van der Meiden



Tabel 6: *Overzicht van de totale winst per ha, berekend bij 2 % aan het eind van de omloop.*

Beplanting op	Onder- beplanting	Omloop	Totale winst ¹⁾ (f/ha) bij produktiemogelijkheid					
			Ad ₁	Ad ₂	Bd ₁	Bd ₂	Bd ₃	Cd ₃
Zand bouwland en grasland	Geen	25	12.752	8.372	11.312	7.292	3.812	2.672
		30	19.326	14.226	17.406	12.786	7.386	5.946
Zand bouwland	Els	25	11.175	6.795	99.735	5.715	2.235	1.095
		30	17.584	12.484	15.664	11.044	5.644	4.204
Zand grasland	Els	25	10.995	6.615	9.555	5.535	2.055	915
		30	17.385	12.285	15.465	10.845	5.445	4.005
Klei bouwland en grasland	Geen	25	12.498	8.118	11.058	7.038	3.558	2.418
		30	19.045	13.945	17.125	12.505	7.105	5.665
Klei bouwland	Els	25	10.921	6.541	9.481	5.461	1.981	841
		30	17.304	12.204	15.384	10.764	5.364	3.924
Klei grasland	Els	25	10.667	6.287	9.227	5.207	1.727	587
		30	17.023	11.923	15.103	10.483	5.083	3.643

¹⁾ Winst bij opbrengstcorrectie.Tabel 7: *Overzicht van de jaarlijkse winst, berekend bij 2 %.*

Beplanting op	Onder- beplanting	Omloop	Jaarlijkse winst ¹⁾ (f/ha) bij produktiemogelijkheid					
			Ad ₁	Ad ₂	Bd ₁	Bd ₂	Bd ₃	Cd ₃
Zand bouwland en grasland	Geen	25	398	261	353	228	119	83
		30	477	351	429	315	182	147
Zand bouwland	Els	25	349	212	304	178	70	34
		30	434	308	386	272	139	104
Zand grasland	Els	25	343	206	298	173	64	29
		30	429	303	381	267	134	99
Klei bouwland en grasland	Geen	25	390	253	345	220	111	75
		30	470	344	422	308	175	140
Klei bouwland	Els	25	341	204	296	170	62	26
		30	427	301	379	265	132	97
Klei grasland	Els	25	333	196	288	162	54	18
		30	420	294	372	259	125	90

¹⁾ Winst bij opbrengstcorrectie.Tabel 8: *Overzicht van de jaarlijkse winst van populierenbeplantingen, exclusief waterschapslasten en grondbelasting.*

Beplanting op	Onder- beplanting	Omloop	Jaarlijkse winst ¹⁾ (f/ha) bij produktiemogelijkheid					
			Ad ₁	Ad ₂	Bd ₁	Bd ₂	Bd ₃	Cd ₃
Zand bouwland en grasland	Geen	25	430	293	385	260	151	115
		30	509	383	461	347	214	179
Zand bouwland	Els	25	381	244	336	210	102	66
		30	466	340	418	304	171	136
Zand grasland	Els	25	375	238	330	205	96	61
		30	461	335	413	299	166	131
Klei bouwland en grasland	Geen	25	422	285	377	252	143	107
		30	502	376	454	340	207	172
Klei bouwland	Els	25	373	236	328	202	94	58
		30	459	333	411	297	164	129
Klei grasland	Els	25	365	228	320	194	86	50
		30	452	326	404	291	157	122

¹⁾ Winst bij opbrengstcorrectie.

In tabel 6 is een overzicht van de totale winst per ha aan het eind van de omloop, in tabel 7 een overzicht van de jaarlijkse winst per ha gegeven. Bij de beoordeling van deze cijfers dient rekening gehouden te worden met het feit, dat, zoals eerder vermeld, de kosten van onderhoud van sloten en greppels niet in de exploitatiebegrotingen zijn opgenomen.

Ook met de grondwaarde is geen rekening gehouden, omdat zeer moeilijk is vast te stellen of en zo ja in welke mate men in verband hiermee met kosten moet rekenen.

Zoals in hoofdstuk II punt 4. al is uiteengezet, is het beter om de faktor grond aan het eind van de omloop, wanneer zijn grootte bekend is, als negatief of positief renderend element in de exploitatierekening in te brengen. Een ieder dient dit afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden te doen. Bij de later volgende rentabiliteitsberekeningen heeft de werkgroep wel een grondwaarde als kostenfaktor ingekalkuleerd, gebaseerd op de pachtwaarde (zie punt 3. van dit hoofdstuk).

Voor alle populierenbeplantingen geldt dat de omloopsverlenging van 25 tot 30 jaar een gunstig effect heeft op de winst, omdat de houtopbrengst in die 5 jaar sterker stijgt dan de kosten incl. rente. Hierbij blijkt tevens, dat de door omloopsverlenging te verkrijgen winstverbetering, in percentages uitgedrukt, aanzienlijk groter is bij minder groeiende dan bij beter groeiende opstanden.

2. Vergelijking van de opbrengsten van populierenteelt met die van verpachting van de grond

De eigenaar van losse percelen grasland of bouwland kan voor de keuze worden geplaatst of hij deze gronden zal moeten verpachten of dat hij ze wellicht beter met populieren kan beplanten. In dit verband heeft de werkgroep het nuttig geoordeeld een vergelijking te maken tussen de opbrengsten van de populierenteelt volgens het hiervoor ontwikkelde model, en de opbrengsten uit verpachting.

Aangezien in de regel de verpachter de kosten van waterschapslasten, grond- en straatbelasting draagt, zijn in tabel 8 de winstcijfers van populierenteelt vermeld, exclusief deze kosten. Het zal duidelijk zijn dat de in deze tabel vermelde cijfers ontstaan zijn door de winst, vermeld in tabel 7, te vermeerderen met f 32,— zijnde de waterschapslasten en de grondbelasting. De nu verkregen winstcijfers kan men dus vergelijken met de bruto-pachtopbrengst, waarbij er wel de aandacht op moet worden gevestigd dat bij de resultaten van populierenbos nog een aftrek moet worden toegepast voor de kosten voor onderhoud van sloten. Zoals reeds eerder is meegedeeld lopen deze echter dermate uiteen, dat een ieder de jaarlijkse winst met een voor zijn omstandigheden geldend bedrag moet verminderen.

In tabel 9 is een overzicht gegeven van de hoogst toelaatbare pacht prijzen volgens het Pachtnormenbesluit 1967 voor los bouwland en grasland, onderverdeeld naar verschillende typen grond. Voor de populierenteelt zijn de rivierklei (vooral de komkleigronden) en de zandgronden het belangrijkste, omdat hier de meeste populierenbeplantingen voorkomen en nog worden aangelegd. Wat de zandgronden betreft, denken wij in dit verband aan de lemige zandgronden van de Achterhoek en Noord-Brabant. In het algemeen zullen niet de beste landbouwgronden voor de inplant van populieren worden gebruikt. Een goede maatstaf lijkt de kwaliteitsklasse II, waarbij de omstandigheden nu eens een toeslag dan weer een aftrek mogelijk zullen maken. Als gemiddelde kunnen echter de pachtopbrengsten bij kwaliteitsklasse II excl. toeslag of aftrek voor een vergelijking met de opbrengst uit populierenteelt worden gebruikt. Uit de vergelijking van tabellen 9 en 10 komt naar voren dat de produktiemogelijkheden Ad₁, Ad₂, Bd₁ en Bd₂ over de hele linie een duidelijk opbrengstvoordeel laten zien voor populierenteelt

in vergelijking met de opbrengst uit verpachting. In het geval Bd₃ is de opbrengst nog zeer aantrekkelijk als men hem vergelijkt met de pachtopbrengst van bijvoorbeeld komkleigronden en ongunstige zeekleigronden. Bij een groei als Cd₃ wordt het voordeel van populierenteelt twijfelachtig of wordt het (bij 25-jarige omloop) omgezet in een nadeel. Dit laatste kan echter schijn zijn. Men moet namelijk bedenken dat een dergelijk slechte groei van de populier in het algemeen zal worden bereikt op gronden, waarvoor de laagste pachtnormen gelden en die dus de eigenaar slechts een zeer geringe pachtopbrengst geven.

3. De rentabiliteit

Veel eigenaren van populierenbeplantingen zullen niet alleen willen weten hoe groot hun jaarlijkse winst is, maar ook met hoeveel procent hun investering rendeert.

De werkgroep heeft daarom ook deze vraag in zijn onderzoek betrokken.

Een moeilijkheid vormde de kwestie grondwaarde. Anders dan bij de exploitatiebegrotingen kan de lezer bij rendementsberekeningen achteraf niet zonder meer het eindcijfer verlagen of verhogen i.v.m. een negatieve of positieve invloed van de grondwaarde. De werkgroep heeft in dit verband dan ook besloten een pachtwaarde als kosten op te brengen, waarbij er echter nogmaals op gewezen moet worden dat de waarde-aanwas van de grond een dergelijke kostenverhoging achteraf irreëel kan doen blijken.

Er is gerekend met verschillende pachtwaarden van de grond, nl. resp. f 70,—, f 100,—, f 130,—, f 160,— en f 190,— per hectare per jaar.

Tabel 9: Hoogst toelaatbare pacht prijzen in guldens per ha per jaar (Pachtnormenbesluit 1967).

Grondsoort	Kwaliteitsklasse			Toeslag of aftrek
	I	II	III	
<i>Bouwland en grasland</i>				
I. Zeekleigronden met akkerbouw en gemengd bedrijf:				
a. klei- of zavelgronden	250	200	170	80
b. zware kleigronden of kleigronden met een minder goede structuur of profielopbouw	180	150	120	65
c. afwijkende zavelgronden (o.a. minder goede structuur of profielopbouw)	140	110	80	55
II. Weidegronden:				
a. kleiweide	230	170	130	65
b. veenweide	170	130	80	55
c. lichte zavel	120	100	70	45
III. Rivierkleigronden:				
a. stroomgronden	210	160	120	80
b. stroomgronden op komklei	160	130	100	65
c. komkleigronden	130	100	70	55
d. uiterwaardgronden	240	160	90	40
IV. Zandgronden:				
a. slib- en humusrijke zandgronden	180	130	100	65
b. normale zandgronden	100	80	60	45
c. humusarme zandgronden	70	50	—	35
Voor infiltratie of ondergrondse aanvoer voor beregening worden de bedragen voor de zandgronden ver- hoogd met max. f 65 per ha, voor zover dit door de verpachter wordt bekostigd.				
V. Dalgronden	160	110	70	65

In tabel 10 vindt men voor de verschillende groeimogelijkheden aangegeven welke rendementspercentages bereikt worden in het geval van zandgrond zonder gebruik van els. In tabel 11 is hetzelfde aangegeven voor kleigrond (grasland) met els. Het leek de werkgroep voldoende zich te beperken tot deze twee, daar ze respectievelijk de goedkoopste en de duurste aanleg betekenen. Voor de andere mogelijkheden kan het volgende worden opgemerkt:

- Kleigrond zonder els : De percentages in tabel 10 *verlagen* met gem. 0,2 % (0,10-0,30)
- Zandgrond, bouwland, met els : De percentages in tabel 11 *verhogen* met gem. 0,4 % (0,25-0,50)
- Zandgrond, grasland, met els : De percentages in tabel 11 *verhogen* met gem. 0,3 % (0,20-0,40)
- Kleigrond, bouwland, met els : De percentages in tabel 11 *verhogen* met gem. 0,2 % (0,10-0,30).

De basiscijfers voor de tabellen 10 en 11 vindt men in de bijlage aan het eind van deze publikatie.

Bij de beoordeling van de rendementspercentages moet men beslissen met het volgende rekening houden:

Tabel 10: *Rentabiliteit van de populierenbeplantingen op zandgrond zonder els bij verschillende pachtwaarden van de grond.*

Groei-mogelijk- heid	Omloop	Op- brengst (f/ha)	Rentabiliteit (%) bij pachtprijs/ha/jaar				
			f 70	f 100	f 130	f 160	f 190
Ad ₁	25	17.100	>8,0	7,8	7,1	6,5	5,9
	30	24.360	>8,0	7,6	7,0	6,5	6,0
Ad ₂	25	12.720	6,8	6,1	5,35	4,65	4,0
	30	19.260	7,2	6,5	5,9	5,3	4,8
Bd ₁	25	15.660	8,0	7,3	6,6	6,0	5,3
	30	22.440	7,9	7,2	6,6	6,1	5,55
Bd ₂	25	11.640	6,4	5,6	4,9	4,1	3,45
	30	17.820	6,8	6,1	5,5	4,95	4,4
Bd ₃	25	8.160	4,35	3,4	2,55	1,8	1,0
	30	12.420	5,15	4,4	3,7	3,0	2,45
Cd ₃	25	7.020	3,45	2,45	1,5	<1,0	<1,0
	30	10.980	4,5	3,75	3,0	2,4	1,75

Tabel 11: *Rentabiliteit van de populierenbeplantingen op kleigrond, grasland, met els bij verschillende pachtwaarden van de grond.*

Groei-mogelijk- heid	Omloop	Op- brengst (f/ha)	Rentabiliteit (%) bij pachtprijs/ha/jaar				
			f 70	f 100	f 130	f 160	f 190
Ad ₁	25	17.100	6,25	5,75	5,25	4,8	4,35
	30	24.360	6,4	6,0	5,5	5,15	4,8
Ad ₂	25	12.720	4,7	4,15	3,5	3,1	2,6
	30	19.260	5,4	4,95	4,5	4,1	3,65
Bd ₁	25	15.660	5,8	5,25	4,8	4,3	3,8
	30	22.440	6,0	5,6	5,2	4,75	4,4
Bd ₂	25	11.640	4,25	3,7	3,1	2,6	2,0
	30	17.820	5,1	4,5	4,1	3,7	3,25
Bd ₃	25	8.160	2,2	1,7	<1,0	<1,0	<1,0
	30	12.420	3,5	3,0	2,4	2,0	1,4
Cd ₃	25	7.020	1,5	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
	30	10.980	2,95	2,4	1,85	<1,0	<1,0

De bosopbrengsten zijn vrijgesteld van inkomsten- en vennootschapsbelasting. Dit betekent dat men voor het vergelijken met opbrengsten uit andere activiteiten de rendementspercentages van bosbezit moet vermenigvuldigen met een bepaalde faktor. Indien men over zijn méér-inkomen bijvoorbeeld 30 % inkomstenbelasting moet betalen, mag men het in de tabellen vermelde rendement van populierenteelt met een faktor 1,4 vermenigvuldigen om een vergelijking te kunnen maken met het rendement van bijvoorbeeld aandelenbezit. Betaalt men over méér-inkomsten 70 % I.B., dan wordt deze faktor 3,3. Het lijkt de werkgroep redelijk in het vervolg met een gemiddelde inkomstenbelasting van 50 % over méér-inkomsten te rekenen, hetgeen ook dicht bij het percentage vennootschapsbelasting komt, welke eveneens niet van toepassing is op opbrengsten uit bosbezit. Dit betekent dat men de rendementspercentages met 2 kan vermenigvuldigen om een vergelijking te kunnen maken met wél belastbare inkomsten uit andere beleggingsmogelijkheden.

In hoofdstuk II is onder punt 5 al iets over het rendement van andere beleggingsmogelijkheden gezegd, waarbij is verwezen naar publikaties van Mooy. Hier kan worden herhaald dat men bij goede andere beleggingsmogelijkheden rekening moet houden met een rendement van 4 %, hetgeen in verband met het bovenstaande wil zeggen dat dit vergelijkbaar is met een rendement van 2 % uit bosbezit. Anders gezegd: Als een populierenbeplanting met 2 % rendeert, betekent dit voor de eigenaar eenzelfde rendement als 4 % uit andere beleggingsmogelijkheden, waarbij nog niet eens rekening is gehouden met de waardevermindering van de grond.

In tabel 10 en 11 kan men nu zelf nagaan bij welke groei en welke omloop een rendement van 2 % of meer wordt bereikt. Daarbij is duidelijk dat de groeimogelijkheid Bd₃ bij 25-jarige omloop en op de duurder gronden geen redelijk rendement (= 2 %) te zien geeft, en dat bij Cd₃ de situatie nog iets ongunstiger is. Daarbij moet echter, zoals onder punt 2 van dit hoofdstuk al is gezegd, worden bedacht dat die slechtere groei Bd₃ en Cd₃ voornamelijk op gronden zal worden gevonden die een lage pachtwaarde hebben.

In hoofdstuk V wordt ter sprake gebracht hoe de rentabiliteit door de houtprijs wordt beïnvloed.

Opstand van 'Marilandica'.

Foto: Van der Meiden



V. DE INVLOED VAN VERANDERING VAN KOSTEN, HOUTPRODUKTIE EN HOUTPRIJS OP WINST EN RENTABILITEIT

Ongetwijfeld zullen er lezers van dit rapport zijn die op grond van eigen ervaringen bezwaar maken tegen een aantal gegevens waarvan de werkgroep gebruik heeft gemaakt. Sommigen zullen het niet eens zijn met de aangenomen houtprijs, anderen zullen het niet nodig vinden om de variabele kosten met een bepaalde faktor voor toezicht, administratie, etc. te verhogen, weer anderen zullen zich afvragen waarom geen aandacht is besteed aan de groeimogelijkheden van nieuwe rassen.

Deels kan men de antwoorden zelf uit de cijfers halen.

In het volgende zal getracht worden om op een aantal van de gerezen vragen, waarvoor uitleg nog wel vereist is, een antwoord te geven; dit is tevens bedoeld om een inzicht te geven in de verandering die de winst en rentabiliteit ondergaan, als kosten, produktie en houtprijs afwijken van de in het voorgaande gehanteerde normen.

1. De invloed van daling of stijging van de houtprijs op winst en rentabiliteit

In tabel 12 is aangegeven hoe de totale winst aan het eind van de omloop en de daaruit berekende jaarlijkse winst worden beïnvloed als de houtprijs met f 1,— per m³ verandert.

Tabel 12: Invloed van verandering van de houtprijs op totale en jaarlijkse winst.

Produktie-mogelijkheid	Omloop	Invloed van verandering van de houtprijs met f 1,— per m ³ op	
		totale winst (f/ha)	jaarlijkse winst (f/ha)
Ad ₁	25	285	8,90
	30	406	10,00
Ad ₂	25	212	6,60
	30	321	7,90
Bd ₁	25	261	8,10
	30	374	9,20
Bd ₂	25	194	6,10
	30	297	7,30
Bd ₃	25	136	4,20
	30	207	5,10
Cd ₃	25	117	3,70
	30	183	4,50

Tabel 13: Houtprijs op stam waarbij 2 % rendement (= 4 % vergelijkbaar rendement) wordt verkregen op zandgrond zonder els, rekening houdend met een pachtprijs van de grond.

Groei-mogelijkheid	Omloop	Prijs van het hout (f/m ³), waarbij 2 % rendement wordt verkregen		
		bij pachtprijs van de grond per jaar per hectare		
		f 70	f 130	f 190
Ad ₁	25	19,50	26	33
	30	16	22	28
Ad ₂	25	26	35	44
	30	20,50	28	35,50
Bd ₁	25	21	28,50	36
	30	17,50	24	30,50
Bd ₂	25	28,50	38,50	48,50
	30	22	30	38,50
Bd ₃	25	41	55	69
	30	31,50	43,50	55
Cd ₃	25	47,50	64	80,50
	30	36	49	62,50



Jong populierebos van 'Regenerata' (= 'Forndorf') in het rivierkleigebied met ondergroei.

Foto: J. Wegh

Voorts heeft de werkgroep aan de hand van de in de bijlage vermelde tabellen onderzocht bij welke houtprijs men nog een rendement verkrijgt van 2 %. Zoals reeds enkele malen (hoofdstuk II.5 en hoofdstuk IV.3) is aangeduid, komt dit i.v.m. belastingvrijstelling overeen met een rendement van 4 % bij andere activiteiten, zoals belegging in aandelen. Dit rendement moet als bevredigend worden gezien.

In tabel 13 zijn deze houtprijzen vermeld voor de populierenbeplantingen op zandgrond, zonder els, weer bij verschillende pachtwaarde van de grond. In tabel 14 is hetzelfde gedaan voor de duurste aanleg, nl. op kleigrond, grasland, met els. (De prijzen zullen ten opzichte van tabel 13 met ongeveer f 1,— moeten worden verhoogd wanneer het om kleigrond zonder els gaat.) De cijfers spreken voor zichzelf. Alleen bij een houtprijs, lager dan die welke in de tabellen voor verschillende omstandigheden zijn vermeld, kan men van een ongunstige financiële uitkomst van de teelt spreken.

Tenslotte zij nog gewezen op het feit dat ook uit deze tabellen weer blijkt dat men bij gebruik van els een aanzienlijke groei-verbetering moet bereiken, wil men niet tot een onaanvaardbare stijging van de kostprijs van het hout komen.

Tabel 14: Houtprijs op stam waarbij 2 % rendement (= 4 % vergelijkbaar rendement) wordt verkregen op kleigrond, grasland, met els, rekening houdend met een pachtprijs van de grond.

Groei-mogelijkheid	Omloop	Prijs van het hout (f/m ³), waarbij 2 % rendement wordt verkregen		
		bij pachtprijs van de grond per jaar per hectare		
		f 70	f 130	f 190
Ad ₁	25	27	33,50	40,50
	30	22	28	34
Ad ₂	25	36	45	54
	30	27,50	35	42,50
Bd ₁	25	29	36,50	44
	30	23,50	30	36,50
Bd ₂	25	39,50	49,50	59
	30	30	38	46
Bd ₃	25	56	70,50	84,50
	30	43	54,50	66,50
Cd ₃	25	65	81,50	98
	30	48,50	61,50	75



De belangrijkste afnemer van ons populierehout is nog steeds de klompenindustrie.

Foto: Van der Meiden

Het zal duidelijk zijn dat de vraag of populierenteelt bij een daling van de houtprijs met b.v. f 10,— per m³ nog financieel aantrekkelijk is, in de eerste plaats wordt bepaald door de groei van de opstand. Hoe slechter bij eenzelfde bosbehandeling de groei, hoe eerder men bij daling van de houtprijs tot financieel weinig aantrekkelijke resultaten komt. De grote betekenis van een verhoging van de houtproduktie voor het financiële eindresultaat zal in dit hoofdstuk nog herhaalde malen aan de orde komen.

Tabel 15: Invloed van daling of stijging van de houtproduktie op totale en jaarlijkse winst.

Produktie-mogelijkheid	Omloop	Invloed van 10 % verandering in de houtproduktie op	
		totale winst (f/ha)	jaarlijkse winst (f/ha)
Ad ₁ ⁺	25	1.710	53,40
	30	2.436	60,10
Ad ₂ ⁺	25	1.272	39,70
	30	1.926	47,50
Bd ₁ ⁺	25	1.566	48,90
	30	2.244	55,30
Bd ₂ ⁺	25	1.164	36,30
	30	1.782	43,90
Bd ₃ ⁺	25	816	25,50
	30	1.242	30,60
Cd ₃ ⁺	25	702	21,90
	30	1.098	27,10

2. Invloed van een verhoging of verlaging van de houtproduktie op de winst

Deze invloed vindt men in tabel 15. Hierbij moet de volgende opmerking gemaakt worden: Men kan zich 10 % produktieverhoging voorstellen doordat 10 % meer stammen bij dezelfde diameter en hoogte van de bomen aanwezig zijn. Men kan zich echter ook voorstellen dat niet het stamtal groter is maar dat elke boom 10 % meer verkoopbare massa heeft; dit kan b.v. het gevolg zijn van bodembehandeling en vooral van het gebruik van betere rassen. In het laatste geval echter zal de staminhoud iets groter worden, reden waarom in tabel 15 de produktie-mogelijkheden met een sterretje zijn voorzien, en kan de correctiefactor iets lager zijn dan in tabel 3 is vermeld. Gemakshalve is in tabel 15 echter met dezelfde correctiefactor rekening gehouden.

Het blijkt uit de tabel duidelijk welk een grote invloed een verhoging van de houtproduktie op de winst heeft.

3. De invloed van daling of stijging van de kosten op de winst

Deze invloed is aangegeven in tabel 16. Hierbij is uitgegaan van een procentuele verandering van de *totale* kosten, met 2 % rente berekend tot aan het einde van de omloop. (Het zou veel te ver voeren om de invloed op de winst van een verandering in elk van de kostenfactoren na te gaan. Met behulp van het in het voorgaande gegeven cijfermateriaal kan een ieder dit natuurlijk doen.) Opvallend is wel dat men met 10 % kostenverlaging slechts een betrekkelijk geringe winstverbetering bereikt (f 12,— tot f 20,— per jaar), vergeleken met de winstverbetering bij een houtprijsstijging van b.v. f 10,— per m³ (waarvoor de jaarlijkse winst met f 37,— tot f 100,— verhoogd wordt) of met een groeiverbetering van 10 % (winstverbetering f 20,— tot f 60,—). Alleen bij slechte groei (Cd₃ en Bd₃) kan men door een kostenverlaging vrijwel evenveel winstverhoging bereiken als door een produktieverhoging met eenzelfde percentage. Toch zal men natuurlijk in alle gevallen moeten streven naar elke mogelijke kostenverlaging; maar meer dan nu zal men tevens moeten beseffen dat door groeiverbetering, met name door betere rassen, relatief veel meer bereikt kan worden. In punt 4 wordt hierop nader ingegaan.

4. Kostendaling en produktieverhoging, nodig om een daling van de houtprijs op te vangen

Het is interessant zich af te vragen hoe de ongunstige invloed, die een daling van de houtprijs van f 60,— tot f 50,— per m³

Tabel 16: Invloed van 10 % kostenstijging of -daling op totale en jaarlijkse winst.

Beplanting op	Omloop	Invloed van 10 % kostenverandering op	
		totale winst (f/ha)	jaarlijkse winst (f/ha)
Zandgrond zonder els	25	435	13,60
	30	503	12,40
Zandgrond, bouwland, met els	25	593	18,50
	30	678	16,70
Zandgrond, grasland, met els	25	611	19,00
	30	698	17,20
Kleigrond, zonder els	25	460	14,40
	30	532	13,10
Kleigrond, bouwland, met els	25	618	19,30
	30	706	17,40
Kleigrond, grasland, met els	25	643	20,10
	30	734	18,10

op de winst heeft, kan worden opgeheven. Daarbij kan men denken aan een verlaging van de kosten en een verhoging van de houtproduktie. In tabel 17 zijn deze mogelijkheden weergegeven voor beplantingen op kleigrond zonder els. Voor de andere typen beplantingen is de tendens volkomen dezelfde. Bij beschouwing van de cijfers in de tabel springt direkt in het oog dat een compensatie van een prijsdaling van f 10,— per m³ door verlaging zelfs van de totale kosten (incl. vaste kosten) niet te realiseren is, maar dat deze compensatie door een produktieverhoging zeer wel bereikbaar is. Ook deze cijfers kunnen niet anders dan tot de konklusie leiden dat men, uiteraard, aandacht moet besteden aan verlaging van de kosten, maar dat het effect van groeiverbetering op de winst vele malen groter is, vooral als daarmee geen extra kosten gemoeid zijn (betere rassen!).

Hierbij moet bedacht worden dat uitgegaan is van de prijzen op stam, zodat men met de oogstkosten niets te maken heeft. Het is echter duidelijk dat bij f 10,— prijsverlaging van geveld hout een verlaging van de oogstkosten met f 10,— per m³ een onmogelijke zaak is, vooral bij zwaar hout.

5. Produktieverhoging en stijging van de houtprijs, nodig om een kostenstijging op te vangen

De stijging van de kosten in de bosbouw, ook in de populieren-teelt, is veelvuldig onderwerp van gesprek. In tabel 18 is aangegeven in hoeverre 10 % stijging van de kosten (met 2 % rente gerekend tot het eind van de omloop) kan worden goedge maakt door een verhoging van de houtproduktie of door een stijging van de houtprijs. Hierbij moet erop worden gewezen dat de teler in sterke mate de produktie, maar in veel mindere mate de houtprijs in de hand heeft.

Wat betreft de houtprijs: Een stijging van enkele guldens per m³ is voldoende om een algehele kostenstijging van 10 % op te vangen. In dit verband is het duidelijk dat, indien door bepaalde maatregelen van de populierentelers (concentratie van het houtaanbod, sortering), zelfs maar een geringe stijging van de houtprijs kan worden bereikt, evenveel gunstig effect op de winst wordt verkregen als door een sterke kostenverlaging van de teelt.

Wat betreft de houtproduktie: Om 10 % stijging van de kosten op te vangen is slechts een zeer kleine verhoging van de produktie nodig. Dit is zo'n gering percentage dat men, al weer, moet constateren dat de gunstige invloed van produktieverhoging op de winst zeer grote aandacht verdient.

Tabel 17: *Kostendaling of produktieverhoging, nodig om de invloed van een daling van de houtprijs met f 10,— per m³ op het financiële resultaat te compenseren (kleigrond zonder els).*

Produktie-mogelijkheid	Omloop	Noodzakelijke kostendaling (%)	Noodzakelijke produktieverhoging (%)
Ad ₁	25	62	20
	30	76	
Ad ₂	25	46	
	30	60	
Bd ₁	25	57	
	30	70	
Bd ₂	25	42	
	30	56	
Bd ₃	25	30	
	30	39	
Cd ₃	25	25	
	30	34	



Op de achtergrond enkele rijen 'Heidemij' met daarachter een opstand van 'Marilandica' te Best.

Foto: Van der Meiden

6. Invloed van groeiverbetering, uitgedrukt in omloopverkorting, op de winst

Men kan met een verbetering van de groei van een beplanting, m.a.w. met een verhoging van de houtaanwas per jaar, twee doeleinden nastreven: Ten eerste een grotere houtmassa bij dezelfde omloop, ten tweede dezelfde houtmassa na minder jaren, dus bij een kortere omloop.

Tabel 18: *Stijging van de houtproduktie resp. de houtprijs, nodig om 10 % stijging van de totaalkosten te compenseren (kleigrond, grasland).*

Produktie-mogelijkheid	Omloop	Noodzakelijke stijging houtproduktie (%)		of: Noodzakelijke stijging houtprijs (f)	
		zonder els	met els	zonder els	met els
Ad ₁	25	2,7	3,8	1,60	2,30
	30	2,2	3,0	1,30	1,80
Ad ₂	25	3,6	5,1	2,20	3,00
	30	2,8	3,8	1,70	2,30
Bd ₁	25	2,9	4,1	1,80	2,50
	30	2,4	3,3	1,40	2,00
Bd ₂	25	4,0	5,5	2,40	3,30
	30	3,0	4,1	1,80	2,50
Bd ₃	25	5,6	7,9	3,40	4,70
	30	4,3	5,9	2,60	3,50
Cd ₃	25	6,6	9,2	3,90	5,50
	30	4,8	6,7	2,90	4,00



Populierenopstand met links els als ondergroei en rechts zonder ondergroei.

Foto: Van der Meiden

In feite komen deze twee op hetzelfde neer, maar de laatste is reeds vroeg vast te stellen. Men kan namelijk in een proef reeds na een beperkt aantal jaren konstaten hoeveel jaren men „gewonnen” heeft door b.v. een ander ras te kiezen, een bepaalde bemesting uit te voeren, een bepaalde methode van onkruidbestrijding te volgen, enz. Dit maakt het aantrekkelijk om eens na te gaan hoe een omloopverkortening de winst beïnvloedt.

Omdat de in dit rapport vermelde cijfers betrekking hebben op 25- en op 30-jarige omloop, is berekend hoe het financiële resultaat wordt beïnvloed als men de houtproduktie welke in tabel 3 is aangegeven voor een 30-jarige omloop, reeds na 25 jaar bereikt, dus als men de omloop met 5 jaar kan verkorten zonder dat de houtproduktie minder wordt. Hierbij is er van uitgegaan dat geen extra kosten voor die snellere groei hoeven te worden gemaakt; dit te realiseren door sneller groeiende rassen te planten. De resultaten zijn vermeld in tabel 19; ze spreken voor zichzelf! Hierbij valt dus weer op welk een grote betekenis een verbetering van de groei voor het financiële eindresultaat heeft. De cijfers in deze tabel pleiten eens te meer voor de zeer grote betekenis van het selectie-onderzoek.

Nu zal men zich afvragen of dit gunstige resultaat ook bereikt wordt indien men voor die groeiverbetering extra kosten moet maken, b.v. langjarige onkruidbestrijding. Bij berekeningen is gebleken dat, als men 6 jaren lang de grond 2 x per jaar mechanisch schoonhoudt à f 160,— per jaar, de totale winst aan het eind van de omloop verlaagd wordt met f 850,— per ha bij 25-jarige omloop; bij 10 jaar schoonhouden is dit f 1.755,— per ha. Maar deze daling moet men vergelijken met de winstverbetering die volgens tabel 19 optreedt als door het schoonhouden een omloopverkortening van 5 jaar mogelijk is. Dan blijkt duidelijk dat men zels nog heel wat meer kosten kan maken voordat de daardoor ontstane winstvergroting door die meerkosten teniet wordt gedaan.

7. Invloed van renteloze kredieten op de winst

Zoals bekend mag worden verondersteld geeft de Staat renteloze voorschotten bij nieuwe bebossingen. Voor wijd geplante populierenopstanden, waarom het in dit rapport gaat, is dit f 400,— per ha, éénmalig bij de aanleg te geven en na 20 jaar terug te betalen.

De rentewinst voor de populierenteler bedraagt in dit geval per ha (gerekend bij 2 % rentevoet) aan het eind van deze 20 jaar: f 194,40. Dit is zuiver winst; de geleende f 400,— zijn in de berekeningen als kosten opgebracht, dus in feite door de popu-

Tabel 19: Invloed van groeiverbetering, uitgedrukt in omloopsverkortening, op de winst na 25 jaar (kleigruond zonder els).

Productie-mogelijkheid	Totale winst (f/ha)		Verhoging totale winst (f/ha)	Jaarlijkse winst (f/ha)		Verhoging jaarlijkse winst	
	I	II		I	II	per ha	%
Ad ₁	12.498	19.758	7.260	390	616	226	58
Ad ₂	8.118	14.658	6.540	253	457	204	81
Bd ₁	11.058	17.838	6.780	345	557	212	61
Bd ₂	7.038	13.218	6.180	220	412	192	87
Bd ₃	3.558	7.818	4.230	111	244	132	120
Cd ₃	2.418	6.378	3.960	75	199	124	165

I = Een groei als is aangegeven in tabel 3 (25 jaar).

II = Een groei, waarbij na 25 jaar dezelfde produktie wordt bereikt als volgens tabel 3 na 30 jaar.

lierenteler gereserveerd i.v.m. de terugbetaling. De winst van f 194,40, verkregen na 20 jaar, loopt bij 25-jarige omloop in de resterende 5 jaar nog op tot f 214,60 en bij 30-jarige omloop in de resterende 10 jaar tot f 237,—.

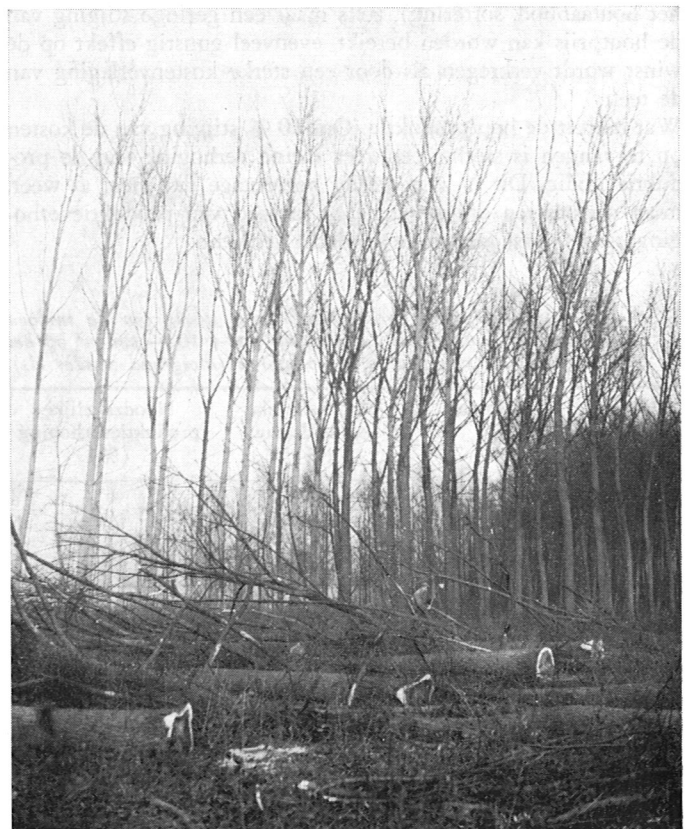
Met deze bedragen kan men dus de totale winst van de populierenteelt aan het eind van de omloop verhogen. De verhoging van de jaarlijkse winst (berekend bij 2 %) is dan bij 25-jarige omloop iets minder dan f 7,— en bij 30-jarige omloop ± f 6,— per ha.

8. Invloed van het gebruik van meerjarig plantsoen op de winst

Vele populierentelers (hoewel in aantal afnemend) gebruiken voor de aanleg van populierenopstanden nog steeds meerjarig plantsoen. Het is dubieus of dit de beplanting een definitieve voorsprong geeft. Ervaringen en onderzoekresultaten hebben

Velling van een oud 'Marilandica'-bos.

Foto: Van der Meiden



aangetoond dat veelal de als éénjarige planten geplante populieren in het begin zoveel sneller groeien dat ze na een beperkt aantal jaren de als meerjarige geplante inhalen.

Een met tweejarige planten op kleigrond aangelegde populierenbeplanting (7 x 7 m) zal bij mechanisch geboorde plantgaten $\pm$ f 650,— per ha meer kosten dan waar met éénjarig plantsoen is gewerkt. Deze kosten zijn bij 2 % rente aan het eind van de omloop als volgt:

na 25 jaar ca. f 1.067,—,
na 30 jaar ca. f 1.177,—.

Deze kostenstijging zou dus moeten worden opgevangen door een opbrengstverhoging. Deze zou, bij een prijs van f 60,— per m³ op stam, 18 à 20 m³ moeten zijn. Dit betekent dat bij een goede tot redelijke groei van de opstand het gebruik van één jaar ouder plantsoen zou moeten leiden tot 1½ à 2 jaar groei-winst; bij slechtere groei wordt dit 2 à 3 jaar. Dit lijkt zeer onwaarschijnlijk, zeker bij een bebossing van bouw- of grasland.

VI. DE ONTWIKKELING VAN DE HOUTMARKT

Het eerste onderzoek van de werkgroep had betrekking op een opstandstype dat men bij populieren van oudsher veel heeft toegepast, nl. met een plantafstand van 7 x 7 m. De resultaten van dit onderzoek geven een gunstig beeld. Men moet echter wel bedenken dat bij deze plantafstand zwaar hout wordt geteeld. Dit betekent dat men voor het verkrijgen van het geschetste gunstige bedrijfsresultaat aangewezen is op de industrie die dit zware hout kan afnemen. Alvorens men besluit om populieren op 7 x 7 m te gaan planten is het nodig dat men zich terdege oriënteert hoe het met de afzetmogelijkheden van dit zware hout in zijn gebied is gesteld.

Een vollediger beeld kan worden verkregen door na te gaan hoe het bedrijfsresultaat is bij een kleinere plantafstand (b.v. 4 à 5 m), waarbij twee mogelijkheden aanwezig zijn:

1. Na een aantal jaren dunnen en de rest van de opstand tot zware bomen laten doorgroeien.
2. Een korte omloop.

De werkgroep heeft zich als doel gesteld hoe ook voor deze gevallen te komen tot een overzicht van de financiële resultaten, die daarbij mogen worden verwacht.

VII. SAMENVATTING EN KONKLUSIES

1. Een werkgroep „Bedrijfseconomie” van de Nationale Populierencommissie is begonnen met het onderzoeken van de financiële resultaten van de populierenteelt.
2. Het eerste, hier gepubliceerde onderzoek heeft betrekking op populierenopstanden, aangelegd met 1-jarig plantsoen bij een stamtafstand van 200 bomen per hectare ($\pm$ 7 x 7 m plantafstand). Uitgegaan is van een eerste bebossing, zowel van zand- als van kleigrond, zowel van gras- als van bouwland. Voorts is rekening gehouden met opstanden zowel met als zonder een tussenbeplanting van els. De berekeningen zijn uitgevoerd voor twee omlopen, 25 en 30 jaar.
3. Gerekend is met een rentevoet van 2 %, overeenkomstig publikaties van Mooy, hetgeen in verband staat met de vrijstelling van houtopbrengst van inkomsten- en vennootschapsbelasting.
4. Bij de exploitatiebegrotingen zijn als grondlasten alleen waterschapslasten en grondbelasting ingekalkuleerd. De grond is tot dusverre een op zichzelf renderend bestanddeel van het complex opstand + grond (Mooy). In de



Uitslepen van populierestammen.

Foto: Van der Meiden

exploitatiebegrotingen is daarom geen grondrente als kostenfactor ingekalkuleerd. Een ieder kan de vermelde jaarlijkse winstcijfers verhogen of verlagen met een bepaald bedrag, afhankelijk van de gemiddelde jaarlijkse ontwikkeling van de grondwaarde.

Bij de rentabiliteitsberekeningen echter is mede rekening gehouden met verschillende pachtprizen van de grond.

5. De belangrijkste vaste kosten zijn de beheerskosten en, veel meer nog, de waterschapslasten. De laatstgenoemde beïnvloeden in sterke mate de financiële resultaten van de populierenteelt. De vaste kosten gaan bij verlenging van de omloop sterk omhoog (Tabellen 1 en 2).
6. De belangrijkste variabele kostenfactoren zijn onkruidbestrijding en snoei. De in de berekening aangehouden snoeikosten moeten, willen ze niet onverantwoord zijn, een prijsstijging van het hout met zich meebrengen van 2 tot 7 gulden per m³, het meeste bij slechtere groei en bij kortere omloop. Dit bedrag laat duidelijk zien dat het onverantwoord is om bij de teelt van zwaar hout snoei achterwege te laten (Tabellen 1 en 2).

Laden van populierestambhout.

Foto: Van der Meiden



7. De plantsoen- en plantkosten van een populierenbeplanting nemen door tussenplanting van elzen dusdanig toe, dat 10 à 20 % méérproduktie van de populier nodig is om de kosten van de elsen tenminste te compenseren. Bij de slechtstgroeiende opstanden is in dit verband de grootste méérproduktie nodig (Tabellen 1 en 2).
8. Daar geen bruikbare opbrengsttabellen van populierenopstanden bestaan, is bij de berekeningen uitgegaan van verschillende „groeimogelijkheden”, d.w.z. van verschillende diameters en hoogten bij zowel 25- als 30-jarige leeftijd van de bomen (Tabel 3).
9. De houtprijs is in de berekeningen gesteld op f 60,— per m³ op stam, voor dat gedeelte van de stam dat minimaal 25 cm diameter heeft. Voor het hout dunner dan 25 cm is geen geldopbrengst gerekend. Voorts is de invloed van prijswijzigingen op de financiële resultaten van de beplantingen nagegaan.
10. De exploitatie-begrotingen laten een gunstig resultaat zien. De winst van populierenbeplantingen volgens de gehanteerde modellen is behalve bij zeer slechte groei redelijk tot aanzienlijk (Tabellen 4 t/m 7). Dit blijkt duidelijk als men de opbrengst van deze populierenbeplantingen vergelijkt met de opbrengst uit verpachting van de grond. De laatste biedt over het algemeen een minder tot veel minder gunstig beeld (Tabellen 8 en 9).
11. De financiële resultaten zijn tevens uitgedrukt in rendementspercentages, waarbij bepaalde pacht prijzen van de grond als kosten zijn ingekalkuleerd. Het rendement is redelijk tot zeer goed, vooral daar men de percentages met een bepaalde faktor (gemiddeld 2) mag vermenigvuldigen i.v.m. de vrijstelling van houtopbrengst van inkomsten- en vennootschapsbelasting. Ook bij slechte groei van de populieren valt de rentabiliteit mee, indien deze slechte groei plaats heeft op gronden met een lage pachtwaarde (Tabellen 10 en 11).
12. Een verhoging van de houtproduktie door een verlenging van de omloop van 25 tot 30 jaar heeft een duidelijk gunstig effect op de winst (daarbij is er van uitgegaan dat in bepaalde gevallen een diameter van 50 cm bij een stamtal van 200 per ha bereikbaar is). De *procentuele* winstverbetering, aldus bereikt, is veel groter bij minder goed groeiende dan bij goed groeiende opstanden. Bij slecht groeiende opstanden kan een dergelijke omloopsverlenging betekenen dat men van een onaantrekkelijk tot een redelijk financieel resultaat komt (Tabellen 6 en 7).
13. Een verandering van de houtprijs met f 10,— per m³ geeft een wijziging in de jaarlijkse winst van f 37,— à f 100,— per jaar per ha, waarbij uiteraard de grootste verandering optreedt bij opstanden met de meeste houtproduktie, dus bij betere groei en bij langere omloop (Tabel 12).
Voorts is een overzicht gegeven van de houtprijzen waarbij onder verschillende omstandigheden nog een rendement van 2 % (vergelijkbaar met 4 % rendement van andere activiteiten) wordt verkregen. Men heeft daarbij tevens een indruk van de kostprijs van het hout bij 2 % rentevoet en bij verschillende pachtwaarden van de grond (Tabellen 13 en 14).
14. De grootte van de houtproduktie heeft een zeer grote invloed op de winst. Een verhoging van de produktie met 10 % bij dezelfde omloop verhoogt de totale winst aan het eind van die omloop met f 700,— à f 2.500,— per ha; alleen bij slecht groeiende opstanden en dan nog bij de kortere omloop gaat de winst met minder dan f 1.000,— omhoog. De berekende jaarlijkse winst (bij 2 % rentevoet) wordt aldus verhoogd met f 22,— à f 60,— per jaar per ha, en wel alleen bij slecht groeiende beplantingen minder dan f 35,— (Tabel 15).
15. Een verhoging of verlaging van de *kosten* heeft een veel geringere invloed op de winst dan een *produktieverhoging* of -verlaging, behalve bij zeer slechte groei en dan nog bij de kortere (25-jarige) omloop. Een verandering van de totale kosten (incl. de vaste kosten) met 10 % wijzigt de totale winst aan het eind van de omloop met f 430,— à f 750,—, waarbij de opstanden zonder elsen en die met kortere (25-jarige) omloop de minste wijziging ondergaan. De jaarlijkse winst verandert in dat geval met f 12,— à f 20,— per ha per jaar. Kostenverhoging drukt relatief sterker op de winst van minder goed groeiende opstanden; hier is dan ook het effect van kostenbesparing relatief groter (Tabel 16).
16. Verlaging van de winst door een verlaging van de houtprijs van f 60,— tot f 50,— per m³ kan worden gecompenseerd door:
 - a) Een verlaging van de *totale* door de werkgroep gehanteerde kosten (dus incl. vaste kosten)
 - met 40 à 60 % bij goede groei en 25-jarige omloop,
 - met 55 à 75 % bij goede groei en 30-jarige omloop,
 - met 25 à 30 % bij minder goede groei en 25-jarige omloop,
 - met 35 à 40 % bij minder goede groei en 30-jarige omloop.
 Een dergelijke kostenverlaging is uitgesloten.
 - b) Een produktieverhoging van 20 %. Deze verhoging is, gezien de recente ontwikkelingen bij het selektie- en veredelingsonderzoek, gemakkelijk te realiseren. Deze konklusie tekent nogmaals de grote mogelijkheden die produktieverhoging biedt. Hierbij is de introductie van sneller groeiende rassen zeer belangrijk omdat daarmee de kosten van de beplanting niet worden verhoogd (Tabel 17).
17. Verlaging van de winst door 10 % stijging van de totale kosten kan bij een beplanting zonder elsen worden gecompenseerd door:
 - a) een verhoging van de houtprijs met f 1,30 - f 3,90 (meer bij kortere omloop en slechtere groei);
 - b) een verhoging van de houtproduktie met 2,2 - 6,6 % (bij goede groei en 25-jarige omloop hoogstens 4 %, bij goede groei en 30-jarige omloop hoogstens 3 %); dit is een, gezien de mogelijkheden, zeer gering percentage.
 Bij een tussenbeplanting met elsen moeten de onder a) en b) genoemde cijfers met $\pm 1/3$ worden verhoogd (Tabel 18).
18. Indien men door verbetering van de groei b.v. door gebruik van betere rassen (geen extra kosten) de omloop kan verkorten van 30 tot 25 jaar zonder produktieverlaging, heeft dit een zeer gunstige invloed op de winst. Deze wordt, gebaseerd op de berekeningen in dit rapport, verhoogd met 60 % of meer (Tabel 19).
Ook kan een groeiverbetering, en dus een mogelijke omloopsverkortening zonder produktieverlies, tot stand komen

door maatregelen die op zichzelf kosten met zich meebrengen (onkruidbestrijding, bemesting). De winst wordt door een omloopsverkortening van 5 jaar echter dermate vergroot, dat de kosten wel zeer hoog moeten zijn, willen ze de winstverhoging ongedaan maken. Dit is met behulp van de in deze publikatie gegeven cijfers voor elk geval afzonderlijk te berekenen.

Slotopmerking

Mede in verband met haar verdere onderzoek stelt de Werkgroep „Bedrijfseconomie” van de Nationale Populierencommissie het zeer op prijs indien de lezers van deze publikatie hun vragen, opmerkingen en aanmerkingen willen toezenden aan de redactie van „Populier”. Voor zover mogelijk zullen dergelijke reacties in dit blad worden behandeld.

BIJLAGE

Waarde op stam van de eindopbrengsten per ha bij verschillende totaalkosten (zie tabellen 1 en 2, excl. grondlasten), bij verschillende omloop (25 en 30 jaar), bij verschillende pachtwaarde van de grond en bij verschillende rentevoet (1 tot 8 %)

Toelichting bij de tabellen I t/m VI

1. Bij het beantwoorden van de vraag welke tabel (I t/m VI), dus welke kostensituatie, men moet kiezen, moet men in de tabellen 1 en 2 van deze publikatie de grondlasten op de kosten in mindering brengen; deze zijn in de tabellen I t/m VI immers reeds in de pachtprijs verrekend.
2. Men kan in de tabellen I t/m VI bij een bepaalde kostensituatie nagaan hoe groot na 25 of 30 jaar de eindopbrengst (= houtwaarde *op stam*) moet zijn om een bepaald rendement (aangegeven in de kolom „rente”) te geven. Men rekent dan een bepaalde pachtwaarde van de grond in, waarbij men de keus heeft tussen vijf mogelijkheden.
3. Men kan uit de tabellen I t/m VI aflezen hoe groot in verschillende kostensituaties (inbegrepen de pachtwaarde van de grond) het rendement is bij een bepaalde opbrengst op stam na 25 of 30 jaar.

4. Met behulp van de tabellen I t/m VI kan men de jaarlijkse winst per ha berekenen, als een pachtwaarde van de grond als kosten wordt gerekend.

Voorbeeld:

Voor een kostensituatie als in tabel IV bij een pacht van f 130 en een omloop van 25 jaar laten de eindopbrengsten op stam zich ramen op b.v. f 11.980.

In tabel IV laat zich dit bedrag ramen tussen de 4 % = f 13.025 en 3 % = f 10.935.

Interpolatie resulteert in dit geval in $3\frac{1}{2}\%$ = f 11.980.

Uitgaande van een acceptabele rentevoet van 2 %, kan nu als volgt te werk worden gegaan:

$$3\frac{1}{2}\% \rightarrow f 11.980$$

$$2\% \rightarrow f 9.225 \text{ (zie tabel)}$$

f 2.755 = de tot het einde van de omloop geaccumuleerde, totale winst.

Tabel I: *Zandgrond zonder els.*

Omloop = 25 jaar					Rente	Omloop = 30 jaar				
Pachtprijs per jaar per ha						Pachtprijs per jaar per ha				
f 70	f 100	f 130	f 160	f 190		f 70	f 100	f 130	f 160	f 190
Eindopbrengst op stam (f)						Eindopbrengst op stam (f)				
4.735	5.580	6.425	7.270	8.115	1 %	5.420	6.465	7.510	8.550	9.590
5.545	6.505	7.465	8.425	9.390	2 %	6.545	7.765	8.980	10.195	11.410
6.510	7.605	8.695	9.790	10.880	3 %	7.970	9.395	10.825	12.250	13.680
7.680	8.925	10.175	11.425	12.675	4 %	9.760	11.440	13.125	14.805	16.490
9.085	10.515	11.950	13.380	14.810	5 %	12.015	14.005	16.000	17.995	19.985
10.795	12.440	14.085	15.735	17.375	6 %	14.855	17.225	19.595	21.970	24.340
12.870	14.765	16.665	18.560	20.460	7 %	18.460	21.290	24.125	26.960	29.790
15.475	17.670	19.860	22.055	24.145	8 %	22.990	26.390	29.790	33.185	36.585

Tabel II: *Kleigrond zonder els.*

Omloop = 25 jaar					Rente	Omloop = 30 jaar				
Pachtprijs per jaar per ha						Pachtprijs per jaar per ha				
f 70	f 100	f 130	f 160	f 190		f 70	f 100	f 130	f 160	f 190
Eindopbrengst op stam (f)						Eindopbrengst op stam (f)				
4.935	5.780	6.625	7.470	8.315	1 %	5.630	6.675	7.720	8.760	9.800
5.800	6.760	7.720	8.680	9.645	2 %	6.825	8.045	9.260	10.475	11.690
6.835	7.930	9.020	10.115	11.205	3 %	8.345	9.770	11.200	12.625	14.045
8.095	9.340	10.590	11.840	13.090	4 %	10.265	11.945	13.630	15.310	16.985
9.610	11.040	12.475	13.905	15.335	5 %	12.685	14.675	16.670	18.665	20.660
11.460	13.105	14.750	16.400	18.040	6 %	15.745	18.115	20.845	22.860	25.230
13.710	15.605	17.505	19.400	21.300	7 %	19.640	22.470	25.305	28.140	30.970
16.530	18.730	20.920	23.115	25.205	8 %	24.550	27.950	31.350	34.745	38.145

De jaarlijkse winst per ha is f 77,—/jaar/ha
(deze jaarlijkse winst wordt uit de totale winst als volgt berekend:

$$\text{jaarlijkse winst} = \frac{2.755 \times 0,035}{1,035^{25} - 1} = 77).$$

jaarlijkse winst = $\frac{\text{totale winst} \times 0,0p}{1,0p^t - 1}$, waarin p = de rentevoet (in dit geval 3,5 %) en t = de omloop (in dit geval 25 jaar) waardoor de berekening in dit geval luidt:

5. Bij de beoordeling van het rendement moet men rekening houden met de vrijstelling van houtopbrengsten van inkomsten- en vennootschapsbelasting (zie de tekst van de publicatie, hoofdstukken II.5 en IV.3).

Tabel III: *Zandgrond, bouwland, met els.*

Omloop = 25 jaar					Rente	Omloop = 30 jaar				
Pachtprijs per jaar per ha						Pachtprijs per jaar per ha				
f 70	f 100	f 130	f 160	f 190		f 70	f 100	f 130	f 160	f 190
Eindopbrengst op stam (f)						Eindopbrengst op stam (f)				
5.970	6.825	7.685	8.540	9.395	1 %	6.715	7.760	8.805	9.850	10.985
7.120	8.085	9.045	10.005	10.965	2 %	8.290	9.505	10.725	11.940	13.155
8.515	9.610	10.705	11.800	12.895	3 %	10.300	11.725	13.155	14.580	16.005
10.230	11.480	12.730	13.980	15.230	4 %	12.870	14.550	16.235	17.915	19.600
12.330	13.760	15.190	16.625	18.055	5 %	16.155	18.150	20.140	22.135	24.120
14.905	16.555	18.200	19.845	21.490	6 %	20.355	22.730	25.100	27.470	29.840
18.050	19.950	21.845	23.745	25.640	7 %	25.730	28.560	31.395	34.230	37.060

Tabel IV: *Zandgrond, grasland, met els.*

Omloop = 25 jaar					Rente	Omloop = 30 jaar				
Pachtprijs per jaar per ha						Pachtprijs per jaar per ha				
<i>f</i> 70	<i>f</i> 100	<i>f</i> 130	<i>f</i> 160	<i>f</i> 190		<i>f</i> 70	<i>f</i> 100	<i>f</i> 130	<i>f</i> 160	<i>f</i> 190
Eindopbrengst op stam (<i>f</i>)						Eindopbrengst op stam (<i>f</i>)				
6.110	6.965	7.830	8.680	9.535	1 %	6.865	7.910	8.955	10.000	11.135
7.300	8.265	9.225	10.185	11.145	2 %	8.490	9.705	10.925	12.140	13.355
8.745	9.840	10.935	12.030	13.125	3 %	10.565	11.990	13.420	14.845	16.270
10.525	11.775	13.025	14.275	15.525	4 %	13.255	14.905	16.590	18.270	19.955
12.700	14.130	15.560	16.995	18.425	5 %	16.630	18.625	20.615	22.610	24.595
15.375	17.025	18.670	20.315	21.960	6 %	20.985	23.360	25.730	28.100	30.470
18.645	20.545	22.440	24.340	26.235	7 %	26.565	29.395	32.230	35.065	37.895

Tabel V: *Kleigrond, bouwland, met els.*

Omloop = 25 jaar					Rente	Omloop = 30 jaar				
Pachtprijs per jaar per ha						Pachtprijs per jaar per ha				
<i>f</i> 70	<i>f</i> 100	<i>f</i> 130	<i>f</i> 160	<i>f</i> 190		<i>f</i> 70	<i>f</i> 100	<i>f</i> 130	<i>f</i> 160	<i>f</i> 190
Eindopbrengst op stam (<i>f</i>)						Eindopbrengst op stam (<i>f</i>)				
6.170	7.025	7.885	8.740	9.595	1 %	6.925	7.970	9.015	10.060	11.195
7.375	8.340	9.300	10.260	11.220	2 %	8.570	9.785	11.005	12.220	13.435
8.840	9.935	11.030	12.125	13.220	3 %	10.675	12.100	13.530	14.955	16.380
10.645	11.895	13.145	14.395	15.645	4 %	13.375	15.055	16.740	18.420	20.105
12.855	14.285	15.715	17.150	18.580	5 %	16.825	18.820	20.810	22.805	24.790
15.570	17.220	18.865	20.510	22.155	6 %	21.245	23.620	25.990	28.360	30.730
18.890	20.790	22.685	24.585	26.480	7 %	26.910	29.740	32.575	35.410	38.240

Tabel VI: *Kleigrond, grasland, met els.*

Omloop = 25 jaar					Rente	Omloop = 30 jaar				
Pachtprijs per jaar per ha						Pachtprijs per jaar per ha				
f 70	f 100	f 130	f 160	f 190		f 70	f 100	f 130	f 160	f 190
Eindopbrengst op stam (f)						Eindopbrengst op stam (f)				
6.365	7.220	8.080	8.935	9.790	1 %	7.135	8.180	9.225	10.270	11.405
7.630	8.595	9.555	10.515	11.475	2 %	8.850	10.065	11.285	12.500	13.715
9.165	10.260	11.355	12.450	13.545	3 %	11.050	12.475	13.905	15.330	16.755
11.055	12.305	13.555	14.805	16.055	4 %	13.875	15.555	17.240	18.920	20.605
13.380	14.810	16.240	17.675	19.105	5 %	17.495	19.490	21.480	23.475	25.460
16.235	17.885	19.530	21.175	22.820	6 %	22.135	24.510	26.880	29.250	31.620
19.730	21.630	23.525	25.425	27.320	7 %	28.090	30.920	33.755	36.590	39.420