

J. H. Becking / De financiële resultaten van de populierenteelt in Nederland

De Nationale Populierencommissie heeft een werkgroep „Bedrijfseconomie” ingesteld van een zestal landbouwingenieurs uit de bosbouwpraktijk en het bosbouwkundig onderzoek om de financiële resultaten van de populierenteelt in Nederland te onderzoeken. In een extra nummer van het tijdschrift *Populier* (1) is het eerste rapport van deze werkgroep verschenen.

De werkgroep is waarschijnlijk vanwege het renteloos voorschot en de mogelijkheid tot schaalvergroting uitgegaan van een nieuwe bebossing ter grootte van 10 à 15 ha. Bij een bosbedrijf pleegt men echter te streven naar continuïteit, naar duurzaamheid. In dat geval zal de jaarlijks te herbebossen oppervlakte in Nederland zelden groter zijn dan 1 ha. Door dit uitgangspunt verliezen de beschouwingen van de werkgroep een algemene geldigheid en hebben deze slechts een uitzonderlijke betekenis. De werkgroep maakt voor zijn onderzoek gebruik van „modellen”, dat zijn denkbeeldige bosbedrijven, waarvan voor verschillende technieken en bodemtypen kosten- en opbrengstschema's worden ontworpen, waaruit de winst en de rentabiliteit kan worden berekend. Het gevaar van deze ideële methodiek is, dat daarbij gemakkelijk de realiteit uit het oog wordt verloren, waardoor de daaruit afgeleide conclusies irrealistisch worden. Deze methodiek zal in de regel tot een te laag kosten- en een te hoog opbrengstbeeld leiden, doordat enerzijds geen of onvoldoende rekening wordt gehouden met onvermijdbare tegenslagen (ongunstige weersomstandigheden bij de bosaanleg of calamiteiten tijdens de ontwikkeling der opstanden), anderzijds bepaalde posten over het hoofd worden gezien. Om deze redenen zal een deskundig ontworpen boekhouding voor een reëel bosbedrijf nooit ontbeerd kunnen worden. In mijn verdere beschouwingen zal ik de gelegenheid krijgen het gesignaleerde gevaar aan te tonen.

De werkgroep heeft voor dit onderzoek twee modellen ontworpen:

1. Een beplanting van 200 stuks 1-jarige Robusta-populieren per ha (verband 7 x 7 m) op een van kapafval gezuiverd terrein met: *a* chemische onkruidbestrijding 2 maal per jaar gedurende het 1ste en 2de jaar; *b* machinaal planten; *c* een bemesting van 200 gram KAS per populier gedurende de eerste 2 jaren en *d* beschermingsmaatregelen tegen wildschade. De populieren worden in het 4e, 7e, 10e en 14e jaar gesnoeid. De omloopstijden zijn op 25 en 30 jaar gesteld.

2. Een beplanting van 200 stuks 1-jarige Robusta-populieren en 4.500 stuks 2-jarige zwarte elzen per ha op een van kapafval gezuiverd terrein met: *a* chemische onkruidbestrijding 2 maal per jaar in het 1ste jaar en slechts 1 maal in het 2de jaar; *b* machinaal planten; *c* een bemesting van 200 gram KAS per populier in het 1ste en 2de jaar en *d* beschermingsmaatregelen tegen wildschade. De populieren worden in het 4e, 7e, 10e en 14e jaar gesnoeid. Door de onderplanting met elzen kan de 2e chemische onkruidbestrijding in het 2e jaar en de bemesting der populieren in het 3e jaar komen te vervallen. De elzen worden in het 4e jaar afgezet. De omloopstijden zijn op 25 en 30 jaar gesteld. De becijferingen van de werkgroep hebben tot het resultaat geleid, dat de kosten der populierenculturen met elzen belangrijker hoger zijn dan die zonder elzen, hetgeen een gevolg is van de kosten verbonden aan de aankoop, transport en het planten van het elzenplantsoen en het afzetten van de elzen in het 4e jaar. Deze hogere kosten zouden slechts gecompenseerd kunnen worden door een produktieverhoging der populieren met 10 à 20%. In hoeverre dit mogelijk is, zoekt men echter in het rapport tevergeefs. Enkel wordt opgemerkt, dat ondanks de veel hogere kosten van populierenculturen met elzen deze toch plaatselijk om bepaalde houtteeltkundige redenen noodzakelijk worden geacht, echter zonder nadere aanduiding van op welke plaatsen en om

welke houtteeltkundige redenen dit het geval kan zijn.

Op dit opzienbarende ongunstige oordeel van de werkgroep over de betekenis van de elzen voor de populierenteelt wil ik wat dieper ingaan. In de eerste plaats wil ik wijzen op het onderzoek van *Guldemond* (2) naar de invloed van de bodemverwildering op de groei van de populier. Hieruit is gebleken, dat als men de lengte- en diktegroei bij verwildering gelijkstelt aan 100, het gemiddeld indexcijfer voor „geheel gewied” resp. 360 en 340 bedraagt. In een ander geval bedraagt het indexcijfer van „geheel gewied” 469. Bij een gelijktijdige bemesting van 100 gram KAS per boom (20 kg per ha) stijgt het indexcijfer tot 507. Deze geringe bemesting geeft dus reeds een effect van 10% meer lengtegroei.

Uit dit onderzoek zou ik de volgende conclusies willen trekken:

1. Is het gewenst in plaats van 1-jarige, 2-jarige bewortelde populieren nl. zg. laanbomen van 2,50 m lengte te gebruiken, daar deze geen gevaar lopen door de bodemverwildering te worden overgroeid of misvormd.

2. Verdient het aanbeveling de elzen ook in te schakelen voor een onderdrukking van de bodemverwildering. Hiervoor is de populierenbeplanting met elzen op te vullen tot een totaal verband van 3,5 x 3,5 m. De beplanting telt dan 200 populieren en 600 elzen per ha. Stelt men het inboetpercentage der elzen op 20%, dan zijn per ha 750 elzen nodig. Dit is slechts een zesde van het door de werkgroep aanbevolen aantal. Hierdoor worden de kosten voor de aanplant, het transport en het planten der elzen ook tot een zesde teruggebracht.

3. Heeft het geen zin de elzen reeds op 4-jarige leeftijd af te zetten, omdat hij daardoor zowel zijn betekenis voor de onderdrukking van de bodemverwildering als die voor de stikstofvoeding van de populier in de kritieke beginjaren grotendeels zou verliezen. Door het laten doorgroeien van de elzen kunnen de kosten voor de chemische onkruidbestrijding en die voor het periodiek afzetten van de elzen worden bespaard. Bij het model 2 van de werkgroep is alleen rekening gehouden met het afzetten van de elzen in het 4e jaar. Dit zal echter in het 10e en 16e jaar moeten worden herhaald.

4. Door de snelle jeugdgroei van de elzen (0.75 à 1.00 m per jaar) worden de populieren bij het plantverband van 3,5 x 3,5 m der elzen alzijdig goed ingepakt, waardoor deze geen zware zijtakken kunnen vormen, welke zeer spoedig zullen afsterven. Hierdoor zal de snoei der populieren geheel kunnen vervallen.

Naar deze 4 richtlijnen heb ik een derde model voor de populierencultuur ontworpen.

Vervolgens wil ik overgaan tot de opstelling van de resultatenrekening voor de 3 ontworpen modellen voor de populierencultuur. Beginnende met de lasten is de eerste post: kosten voor het gebruik van de grond. In de modellen 1 en 2 van de werkgroep is uitgegaan van een nieuwe bebossing. De waarde van de grond dient dan bemeten te worden naar de huidige marktwaarde van los bouw- en grasland. In tabel 1 zijn uit de Landbouwcijfers 1969 (3) de gemiddelde koopprijzen van los bouw- en grasland in de voor mijn betoog van belang zijnde jaren overgenomen.

Tabel 1. Koopprijzen van los bouw- en grasland in Nederland (gld/ha).

Jaren	1961/62	1964/63	1965/66	1966/67
Los bouwland	3.515	7.333	7.740	7.788
Los grasland	3.043	6.662	6.825	7.187
Losse landbouwgrond	3.279	6.996	7.283	7.488
Prijsindex	47	100	104	107

Uit deze tabel blijkt, dat de koopprijzen van losse landbouwgrond na de opheffing van de prijsbeheersing in 1963 omhoog zijn gevlogen. In 1964/65 bedroegen zij reeds meer dan het dubbele van die van 1961/62. Hoewel de landbouw niet winstgevend is, heeft de prijsstijging der landbouwgronden zich in de volgende jaren met ca 3,5% voortgezet door het schaarser worden van de grond in ons steeds dichter bevolkt rakend land. Naar deze trend kan de koopprijs van losse landbouw grond in 1968/69 geschat worden op $f(7.488 \cdot 1,035^2) = 8.021$ per ha. De rentevergoeding voor het gebruik van de grond pleegt men vast te stellen naar een alternatieve beleggingsmogelijkheid, waarvoor algemeen de staatsleningen worden gekozen. De rentevoet van de staatsleningen bedroeg begin 1969 in Nederland 7%, zodat de bosrentevoet op $(7,5 - 3,5 = 3,5\%)$ kan worden gesteld.

De werkgroep heeft naar het inzicht van Mooy (4 en 5) voor de populierenteelt een rentevoet van 2% aangenomen. Deze auteur is uitgegaan van een gemiddelde rentevoet der staatsleningen in de naoorlogse jaren van 4%, welk percentage wegens de vrijdom van de inkomstenbelasting voor bosbedrijven tot 2% is verlaagd. Tegen dit inzicht zou ik de volgende bedenkingen willen inbrengen:

1. Afgezien van de vraag, of de gemiddelde rentevoet der Nederlandse staatsleningen in de naoorlogse jaren ad 4% wel juist is berekend, mag deze rentevoet voor een periode in het verleden niet als basis worden gebruikt voor de berekening van de huidige rentabiliteit van een bosbedrijf.

2. De vrijdom van inkomstenbelasting zal de boseigenaar alleen voordeel opleveren, als er winst wordt gemaakt. Wanneer dit niet het geval is, slaat deze vrijdom van inkomstenbelasting om in een nadeel, daar dan het verlies niet aftrekbaar is van het ander inkomen van de boseigenaar. Later zal ik aantonen, dat met de populierenteelt onder de huidige omstandigheden een belangrijk verlies wordt geleden.

3. Mooy heeft ook nog een ander motief voor een lagere bosrentevoet aangehaald nl. die van de waardeveranderingen van het geld vrij gemaakte duurteaanwas van hout t.o.v. andere verbruiksartikelen. Deze trend heeft tot 1960 ook voor Nederland gegolden. Hieraan is met de ineenstorting van de kolenindustrie een abrupt einde gekomen. Ondanks het voortduren van de hoogconjunctuur zijn toen de houtprijzen tot een ongekend laag peil gezonken. In deze situatie is tot nu toe nagenoeg geen verbetering gekomen. Daar met de lange produktieduur een grote staande houtvoorraad gepaard gaat, zal deze diepe crisis van lange duur zijn.

Volgens de F.A.O. moet op een stijging van de Europese houtbehoefte worden gerekend, waardoor ook de houtprijzen weer zullen stijgen. In tegenstelling met vele deskundigen (6) betwifel ik (7), of deze conclusie wel voor Nederland zal opgaan. Naar mijn mening zal binnen afzienbare tijd geen noemenswaardige verbetering in de houtprijzen te verwachten zijn.

De werkgroep wil voorts de financiële resultaten van de populierenteelt vergelijken met de verpachting van losse landbouwgrond. Deze vergelijking kan van belang zijn, omdat de pacht een bruikbare maatstaf is voor de rente van de blote grond.

Voor de bepaling van de pachtprijs kiest de werkgroep weer een idiële weg. Hij berekent voor alle in aanmerking komende bodemtypen de maximaal toelaatbare pachtprizen en ontwerpt daaruit een opklimmende pachtenschaal van $f 70$, $f 100$, $f 130$, $f 160$ en $f 190$ per jaar/ha en houdt voor zijn verdere berekeningen de middenwaarde van deze schaal = $f 130$ per jaar/ha aan.

In tegenstelling hiermede ben ik uitgegaan van de werkelijke pachtprizen van losse landbouwgronden, zoals die in de Landbouwcijfers 1969 zijn vermeld. In tabel 2 zijn daaruit de voor mijn betoog van belang zijnde pachtprizen overgenomen.

Tabel 2. Pachtprizen (gld/ha) van los bouw- en grasland in Nederland.

Jaren	1961/62	1964/65	1965/66	1966/67	1967/68
Los bouwland	125	139	147	151	165
Los grasland	126	138	144	149	158
Losse landbouwgrond	126	139	146	150	162
Prijsindex	91	100	106	108	117

Deze cijfers tonen aan, dat ook de pachtprizen na de opheffing van de prijsbeheersing der landbouwgronden belangrijk zijn gestegen en evenals de koopprijzen in de volgende jaren zijn blijven stijgen met ca 3,5% per jaar. De gemiddelde pachtprijs voor losse landbouwgrond in 1968/69 kan derhalve geschat worden op $f(162 \cdot 1,035) = 168$ per jaar. Uit deze pachtprijs laat zich een blote grondwaarde in 1968/69 afleiden van $f(168 : 0,035) = 4.800$ per ha.

Bij een verpachting komen de kosten voor de instandhouding van de bedrijfsuitrusting, welke de gebouwen, wegen, bruggen en afwateringen omvat, ten laste van de pachtheer. Deze kosten zijn derhalve voor de modellen 1 en 2 van de werkgroep als een uitzonderlijke kostenbesparing te beschouwen.

Voorts worden in afwijking van de werkgroep alle kosten en opbrengsten gediscnteerd op het tijdstip van bosaanleg, omdat dit beter in overeenstemming is met de werkelijkheid en om die reden in de bedrijfsseconomie algemeen gebruikelijk is.

Naar het kostenschema van de werkgroep is in de bijlagen 1 en 2 resp. voor de 25- en 30-jarige omloopstijd een overzicht van alle kosten voor de modellen 1 en 2 van de werkgroep samengesteld. Ten behoeve van de onderlinge vergelijkbaarheid der twee omloopstijden zijn alle kosten omgerekend per ha bos. De totale kosten blijken bij een 30-jarige omloop belangrijk lager te zijn dan bij een 25-jarige, hetgeen gunstige economische perspectieven opent voor een verdere omloopsverlenging.

In mijn model 3 is de elc in een veel geringer aantal als opgaande boom blijvend ingeschakeld voor de onkruidbestrijding, de stikstofvoeding en de stamverpleging van de populier, waardoor de chemische onkruidbestrijding, de bemesting en de snoei der populieren geheel kan komen te vervallen.

Vervolgens wil ik overgaan tot de te verwachten houtopbrengsten. De werkgroep heeft wegens het ontbreken van bruikbare opbrengsttabellen zijn toevlucht genomen tot een naar praktijkervaringen ontworpen schema van produktiemogelijkheden. Het schema berust op de onderscheiding van 3 produktieklassen A, B en C, welke naar de gemiddelde hoogte der bomen op een bepaalde leeftijd 2 en 3 m in hoogte afnemen. Voorts zijn voor elke hoogtetrap 3 verschillende diameters d1, d2 en d3 aangenomen, die met 5 of 6 cm afnemen. Het houtvolume van de populieren wordt beperkt tot het stamhout met een topdiameter van 25 cm. Het tophout wordt, omdat het niet met voordeel op te werken is, verwaarloosd. Er wordt een volkomenheidsgraad van 0,9 verondersteld, welke de werkgroep als zeer veilig beschouwt. Deze mening kan ik niet delen, daar de volkomenheidsgraad niet alleen uitvallers en stamvormgebreken moet compenseren, maar ook de inwendige houtgebreken. Om deze reden acht ik het raadzaam voor de opstanden aan het einde van de omloop de algemeen gebruikelijke volkomenheidsgraad van 0,8 aan te houden.

De prijs van het populierenhout is op $f 60,-$ per m^3 op stam gesteld, omdat het om goed aangelegde en uitstekend behandelde populierenopstanden gaat. Ondanks het grote vertrouwen in de bekwaamheid der populierentelers zal de houtprijs toch geheel door vraag en aanbod worden bepaald.

Tabel 3. Produktie van populierenstamhout tot een topdiameter van 25 cm voor enkele produktietypen bij omloopstijden van 25 en 30 jaar.

Pro- duk- tie- typen	Omloopstijd 25 jaar				Omloopstijd 30 jaar			
	hm (m)	dm (cm)	V 25 cm top (m ³)	Im 25 cm top (m ³)	hm (m)	dm (cm)	V 25 cm top (m ³)	Im 25 cm top (m ³)
Ad1	27	45	253	10,1	30	50	361	12,0
Ad2	27	40	168	7,3	30	45	286	9,5
Bd1	25	45	232	9,3	28	50	333	11,1
Bd2	25	40	173	5,9	28	45	263	8,8
Bd3	25	35	121	4,8	28	39	182	6,1
Cd3	22	35	104	4,2	25	39	163	3,4

In tabel 3 zijn voor omloopstijden van 25 en 30 jaar zowel de totale als de gemiddelde stamhoutproducties van de door de werkgroep aangenomen produktietypen vermeld, nadat deze tot een volkomenheidsgraad van 0,8 zijn omgerekend. Het eigenaardige van dit produktieschema is, dat voor populierenculturen met en zonder els dezelfde produktiemogelijkheden worden verondersteld. Daardoor is het niet duidelijk, hoe men alleen met dit schema tot een uitkomst kan komen.

Voor de berekening van het stamhoutvolume tot 25 cm top is gebruik gemaakt van *Rätzel* (8), waarvan de uitkomsten voor de Robusta-populier zijn opgenomen in tabel 4.

Tabel 4. Diameters in procenten van die op 1,30 m voor Robusta-populieren bij verschillende boomhoogten op bepaalde hoogten van de stam.

Boomhoogte (m)	Relatieve diameter op stamhoogten van:						
	1,30	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00
18,00	100	80	58	26	—	—	—
24,00	100	85	70	50	26	—	—
30,00	100	87	76	61	44	25	—
36,00	100	88	76	64	51	37	21

Met behulp van deze tabel kan door interpolatie bepaald worden op welke hoogte aan de stam de diameter van 25 cm valt. Voor de kapsnede is een hoogte van 0,30 m aangehouden. Daarmede is de lengte van het stamstuk en diens middendiameter te bepalen. Het volume van het stamstuk wordt bepaald uit het produkt van middenvlak en lengte. Met deze tabel is op dezelfde wijze ook het stamhoutvolume van de boomelzen tot een topdiameter van 8 cm top bepaald.

De huidige prijzen van populierenhout zijn ontleend aan de publikatie van *Gerritsen* (9). Voor het hout van de boomelzen is de aan dezelfde publikatie ontleende prijs voor spaanplathout aangehouden. De prijs van dit laatste ongeschildte hout per sm aan de bosweg is in tabel 5 omgerekend tot een prijs per m³ op stam. Hiervoor is 1 sm = 0,75 m³ gesteld, waaruit een prijs van f 24 à 34, gemiddeld = f 29 per m³ volgt. Bij exploitatiekosten van f 14 per m³ wordt de prijs f 15 per m³ op stam.

Tabel 5. Prijzen voor populieren- en elzenstamhout in Nederland voor 1969.

Houtsoort	Populier	Zwarte els
Gebruik v/h stamhout	klompen, lucifers en finer.	spaanplathout en enkele heipalen.
Lengte v/h stamstuk	tot 25 cm topdiameter 11 - 16 m	top 8 cm topdiameter 13 - 14 m
Middendiameter v/h stamstuk	30 - 50 cm	14 - 18 cm
Prijs per m ³ op stam	f 40 - 65	f 15

Voor de populierenculturen zonder els op goede grond heb ik de houtproduktie afgeleid uit de opbrengsttabel voor Marilandica-populieren van *van Laar* (10) produktieklasse I, omdat deze tabel hoofdzakelijk is gebaseerd op proefperken van het I.B.O. zonder els. Daar de Marilandica-populieren iets sneller groeien dan de Robusta-populieren zal de houtproduktie naar deze tabel wat geflatteerd zijn. Voor alle modellen is uitgegaan van 2-jarig plantsoen.

Voor populierenculturen met els op goede grond heb ik gelukkig de beschikking over een reëel Robusta-proefperk van het I.B.O., dat van af de leeftijd van 24 tot 31 jaar regelmatig om de 3 jaar is opgemeten. De uitkomsten der berekeningen zijn opgenomen in de bijlagen 3 en 4 resp. voor de 25- en 30-jarige omloop.

De invloed van de els op de houtproduktie en de houtopbrengsten van de populierenculturen is voor de 2 omlopen samengevat in tabel 6, waarin tevens naar de mede opgenomen totale kosten het bedrijfsresultaat is berekend.

Tabel 6. Houtproduktie, houtopbrengst, totale kosten en bedrijfsresultaat van populierenculturen met en zonder els bij omlopen van 25 en 30 jaar.

Omschrijving der posten	Omschrijving omloop en modellen			
	Omloopstijd 25 jaar		Omloopstijd 30 jaar	
	Model 1 zonder els	Model 2 met els	Model 1 zonder els	Model 2 met els
1. Houtproduktie m ³ p. ha bos	5,6	7,2	6,5	8,2
Meerproduktie door de els	—	1,6	—	1,7
Idem in procenten		28,6 %		25,2 %
2. Houtopbrengst per ha bos	f 99	f 134	f 104	f 137
Meeropbrengst door de els	—	35	—	33
Idem in procenten		35,4 %		31,7 %
3. Totale kosten per ha bos	f 185	f 223	f 165	f 197
Meerkosten door de els	—	38	—	32
Idem in procenten		20,5 %		31,7 %
4. Bedrijfsverlies per ha bos	f 86	f 89	f 61	f 60

Uit deze tabel blijkt, dat de populierenculturen met els gemiddeld een 27,4% grotere houtproduktie en een 33,6% hogere houtopbrengst opleveren dan die zonder els. Door de gemiddeld 20,0% hogere aanlegkosten der populierenculturen met els, tengevolge van het overmatig gebruik van elzenplantsoen en de voorwaarde van machinaal planten is het bedrijfsresultaat voor de modellen 1 en 2 nagenoeg gelijk.

In de volgende tabel 7 zijn de werkelijke kosten, houtproduktie, houtprijzen en houtopbrengsten der modellen 1 en 2 met de taxaties van de werkgroep vergeleken. Hieruit blijkt, dat door de uitzonderlijke kostenbesparingen en de vergeten kosten de schattingen van de werkgroep gemiddeld 41,2% te laag zijn geweest. Daarentegen zijn de schattingen van de houtproduktie, de houtprijzen en de houtopbrengsten resp. 9,7%, 35,8% en 48,7% te hoog geweest. Deze cijfers tonen duidelijk aan, dat de door mij geuite bezwaren tegen de idiële taxaties van de werkgroep niet ongegrond zijn geweest.

Tenslotte zijn in tabel 8 de resultatenrekeningen voor de drie modellen van de populierenteelt bij omlopen van 25 en 30 jaar samengevat. Uit deze tabel blijkt, dat door verlenging van de omloop van 25 tot 30 jaar de houtopbrengsten per ha bos stij-

gen, terwijl de kosten per ha bos belangrijk dalen. Hieruit volgt, dat deze omloopsverlenging uit een economisch oogpunt voordelig is. Toch blijven voor de modellen 1 en 2 van de werkgroep de bedrijfsverliezen bij de 30-jarige omloop met resp. f 136 en f 102 per ha bos enorm. Zij bedragen resp. 131% en 89% van de uit de teelt verkregen opbrengsten.

Uit het voorgaande blijkt, dat bij de huidige toepassing van de Boswet en de gestelde voorwaarde van mechanisatie der werk-

zaamheden de vooruitzichten voor een rendabele populierenteelt volslagen hopeloos zijn.

Om deze reden zal voor deze bosterreinen een veelzijdiger doelstelling noodzakelijk zijn nl. het tevens instandhouden van de welvaarts- en welzijnsinvloeden van het bos voor de mens.

De beste oplossing zou worden verkregen met het Engels „deficiency payment” systeem, waarbij de schatkist - dat is de belastingbetaler - het verlies bijpast, evenals zulks bij het Staatsbos-beheer geschiedt.

Tabel 7. Vergelijking van de werkelijke kosten, houtproductie, houtprijzen en houtopbrengsten der modellen 1 en 2 met de taxaties van de werkgroep.

Specificatie kosten en opbrengsten	Omschrijving omloopstijden en modellen			
	Omloopstijd 25 jaar		Omloopstijd 30 jaar	
	Model 1 zonder els	Model 2 met els	Model 1 zonder els	Model 2 met els
1. <i>Totale werkelijke kosten</i>	f 4.165,44	5.571,11	4.930,98	5.885,66
Uitzonderlijke besparingen vergeten kosten	f 2.064,68	2.231,81	2.289,95	2.448,68
Te lage kostenschatting v/d werkgroep	f 2.064,68	2.231,81	2.289,95	2.448,68
Idem in procenten	44,7 %	40,1 %	46,3 %	41,6 %
2. <i>Werkelijke houtproductie</i>	m ³ 140	181	195	248
Schatting werkgroep	m ³ 147	188	223	286
Te hoge schatting werkgroep	m ³ 7	7	28	28
Idem in procenten	5,0 %	3,9 %	14,4 %	15,3 %
3. <i>Werkelijke houtprijs per m³ op stam</i>	f 41,88	43,75	44,88	46,50
Schatting werkgroep	f 60,00	60,00	60,00	60,00
Te hoge schatting werkgroep	f 18,12	16,25	15,12	13,50
Idem in procenten	43,3 %	37,1 %	33,7 %	29,0 %
4. <i>Werkelijke houtopbrengst per ha bos</i>	f 99	134	104	137
Schatting werkgroep	f 149	191	159	204
Te hoge schatting werkgroep	f 50	57	55	67
Idem in procenten	50,5 %	42,5 %	52,9 %	48,9 %

Tabel 8. Resultatenrekeningen der 3 modellen voor de populierenteelt bij omlopen van 25 en 30 jaar.

Resultatenrekeningen der modellen	Omschrijving der modellen					
	Model 1 v/d werkgroep		Model 2 v/d werkgroep		Model 3 van Becking	
	200 Robusta-populieren per ha zonder els		200 Robusta-populieren + 4500 hakeizen		200 Robusta-populieren + 600 boomelzen	
A. <i>25-jarige omloop</i> (bijlage 1 en 3)						
1. <i>Houtopbrengst per ha bos</i> en index						
Populier (bijlage 3)	f 99		134		134	
Zwarte els (id.)	f —		—		26	
Totaal	f 99	(100)	134	(135)	160	(162)
2. <i>Kosten per ha bos</i> en index						
Totaal berekende kosten (bijlage 1)	f 185		223		238	
Uitzonderlijke besparingen en vergeten kosten (bijlage 1)	f 83		89		—	
Totaal generaal	f 268	(100)	312	(116)	238	(89)
3. <i>Bedrijfsverlies per ha bos</i> en index	f 169	(100)	178	(105)	78	(46)
B. <i>30-jarige omloop</i> (bijlage 2 en 4)						
1. <i>Houtopbrengst per ha bos</i> en index						
Populier (bijlage 4)	f 104		137		137	
Zwarte els	f —		—		21	
Totaal	f 104	(100)	137	(128)	158	(52)
2. <i>Kosten per ha bos</i> en index						
Totaal berekende kosten (bijlage 2)	f 165		197		216	
Uitzonderlijke besparingen en vergeten kosten (bijlage 2)	f 75		62		—	
Totaal generaal	f 240	(100)	259	(108)	216	(90)
3. <i>Bedrijfsverlies per ha</i> en index	f 136	(100)	122	(90)	58	(43)

Literatuur

- (1) Rapport van de Werkgroep „Bedrijfseconomie” van de Nationale Populierencommissie. Populier 6 (1) 1969 blz. 2-19.
- (2) Guldemond, J. L. De invloed van de bodemverwildering op de groei van de populier. Populier 3 (4) 1966 blz. 42-63.
- (3) L.E.I. Landbouwcijfers 1969. Koop- en pacht prijzen van los bouw- en grasland blz. 114-117.
- (4) Mooy, J. J. Bosrentevoet en rendering van het Nederlandse bos. Ned. Bosbouw Tijdschrift 40 (3) 1960 blz. 94-103.
- (5) Mooy, J. J. Rentabiliteitsberekening in de populierenteelt. Populier 5 (3) 1968 blz. 58-59.
- (6) Hellinga, G., de Hulster, I. A., van der Meiden, H. A., Memelink, G. en Woltersen, J. F. Reactie op het artikel „Het huidige Staatsbeleid inzake de bosbouw in Nederland” van J. H. Becking, Tijdschrift van de Kon. Ned. Heidemaatschappij 80 (5) blz 198-200.
- (7) Becking, J. H. Het huidige Staatsbeleid inzake de bosbouw in Nederland II, Tijdschrift van de Kon. Ned. Heidemaatschappij 80 (9) blz. 104-107.
- (8) Rätzel, K. Untersuchungen über Inhalt und Form der Pappel-sorten Neuputz, Marilandica und Robusta. Heft 10 der Schriftreihe der Bad. Württemberg. forstlichen Versuchs- und Forschungs Anstalt Freiburg i. Br. 1966.
- (9) Gerritsen, A. G. Houtprijzen. Ned. Bosbouw Tijdschrift 41 (1) 1969 blz. 9-12.
- (10) van Laar, A. Opbrengsttabel Marilandicapopulier in Nederland 1957. Richtlijnen voor de bedrijfsregeling van bosbezit in Nederland.
- (11) Opbrengsttabel „Schwarzerle” Mitscherlich 1945 in Wiedemann-Schober: Ertragstafeln.

Bijlage 1. Overzicht van de kosten der 3 modellen voor de populierenteelt bij een 25-jarige omloop, gediscoteerd op het tijdstip van bosaanleg met een bosrentevoet van 3,5 %.

Specificatie van de kosten	Omschrijving der modellen		
	Model 1 v/d werkgroep	Model 2 v/d werkgroep	Model 3 van Becking
	200 Robusta-populieren per ha zonder els	200 Robusta-populieren + 4500 hakelzen per ha	200 Robusta-populieren + 600 boomelzen per ha
1. <i>Grondgebruik</i> (waarde f 4.800)			
Pacht of grondrente	pacht f 130	pacht f 130	grondrente f 1.680
Totale kosten	f 2.070,08	2.070,08	2.675,28
Idem per ha bos	f 83	83	107
2. <i>Bosaanleg</i> (t/m 3e jaar)			
a. uitzetten, machinale plantgaten	f 190,00	190,00	190,00
b. aankoop, transport, planten populier	f 200,00	200,00	640,00
c. aankoop, transport, planten els	f —	980,00	163,33
d. onkruidbestrijding	f 393,23	296,62	—
e. bemesting populier	f 130,49	88,48	—
f. bescherming tegen wild	f 100,00	100,00	100,00
Totale kosten	f 1.013,72	1.855,10	1.093,33
Idem per ha bos	f 41	74	44
3. <i>Bosonderhoud</i> (4e jaar tot kap)			
a. afzetten els 4e jaar	f —	113,29	—
b. snoeien populier (4e, 7e, 10e, 14e jaar)	f 428,60	428,60	—
c. bescherming ziekten en plagen	f —	—	464,45
d. terugbetaling bebossingscrediet	f 201,03	201,03	—
Totale kosten	f 629,63	742,92	464,45
Idem per ha bos	f 25	30	19
4. <i>Oogstkosten</i>			
a. opruimen takhout eindhak	f 105,79	105,79	105,79
Idem per ha bos	f 4	4	4
5. <i>Algemene beheerskosten</i>			
Totale kosten	f 796,22	796,22	1.592,44
Idem per ha bos	f 32	32	64
6. <i>Totaal generaal</i>			
Idem per ha bos	f 4.615,44	5.571,11	5.931,29
	f 185	223	238
<i>Uitzonderlijke besparingen en vergeten kosten</i>			
1. rentewinst bebossingscrediet	f 198,97	198,97	—
2. te lage pacht f (168 - 130) = 38	f 605,04	605,04	—
3. instandhouding bedrijfsuitrusting	f 796,22	796,22	—
4. afzetten els 10e en 16e jaar	f —	167,13	—
5. bescherming ziekten en plagen	f 464,45	464,45	—
Totaal	f 2.064,68	2.231,81	—
Idem per ha bos	f 83	89	—
Procent van de berekende kosten	44,7 %	40,1 %	—

Bijlage 2. Overzicht van de kosten der 3 modellen voor de populierenteelt bij een 30-jarige omloop, gediscoteerd op het tijdstip van bosaanleg met een bosrentevoet van 3,5 %.

Specificatie van de kosten	Omschrijving der modellen		
	Model 1 v/d werkgroep	Model 2 v/d werkgroep	Model 3 van Becking
	200 Robusta-populieren per ha zonder els	200 Robusta-populieren + 4500 hakelzen per ha	200 Robusta-populieren + 600 boomelzen per ha
1. <i>Grondgebruik</i> (waarde f 4.800)			
Pacht of grondrente	pacht f 130	pacht f 130	grondrente f 1.680
Totale kosten	f 2.310,04	2.310,04	2.985,39
Idem per ha bos	f 77	77	100
2. <i>Bosaanleg</i> (t/m 3e jaar)			
a. uitzetten, machinale plantgaten	f 190,00	190,00	190,00
b. aankoop, transport, planten populier	f 200,00	200,00	640,00
c. aankoop, transport, planten els	f —	980,00	163,33
d. onkruidbestrijding	f 393,23	296,62	—
e. bemesting populier	f 130,49	88,48	—
f. bescherming tegen wild	f 100,00	100,00	100,00
Totale kosten	f 1.013,72	1.855,10	1.093,33
Idem per ha bos	f 34	62	36
3. <i>Bosonderhoud</i> (4e jaar tot kap)			
a. afzetten els 4e jaar	f —	113,29	—
b. snoeien populier (4e, 7e, 10e, 14e jaar)	f 428,60	428,60	—
c. bescherming ziekten en plagen	f —	—	518,29
d. terugbetaling bebossingscrediet	f 201,03	201,03	—
Totale kosten	f 629,63	742,93	518,29
Idem per ha bos	f 21	25	17
4. <i>Oogstkosten</i>			
a. opruimen tophout eindhak	f 89,07	89,07	89,07
Idem per ha bos	f 3	3	3
5. <i>Algemene beheerskosten</i>			
Totale kosten	f 888,52	888,52	1.777,04
Idem per ha bos	f 30	30	60
6. <i>Totaal generaal</i>			
Idem per ha bos	f 4.930,98	5.885,66	6.463,12
	f 165	197	216
<i>Uitzonderlijke besparingen en vergeten kosten</i>			
1. rentewinst bebossingscrediet	f 198,97	198,97	
2. te lage pacht f (168 - 130) = 38	f 675,17	675,17	
3. instandhouding bedrijfsuitrusting	f 888,52	888,52	
4. afzetten els 10e en 16e jaar	f —	167,13	
5. bescherming ziekten en plagen	f 518,29	518,29	
Totaal	f 2.280,95	2.448,08	
Idem per ha bos	f 75	62	
Procent van de berekende kosten	46,3 %	41,6 %	

Bijlage 3. Overzicht van de werkelijke houtproductie, houtprijs en houtopbrengst der 3 modellen voor de populierenteelt bij een 25-jarige omloop, gediscoteerd op het tijdstip van bosaanleg met een bosrentevoet van 3,5 % in vergelijking met de idiële schatting van de werkgroep.

Model 1 v/d werkgroep	Model 2 v/d werkgroep	Model 3 van Becking
200 Robusta-populieren per ha zonder els	200 Robusta-populieren + 4500 hakelzen per ha	200 Robusta-populieren + 600 boomelzen per ha
1. <i>Houtproductie</i> <i>Populier</i>: Opbrengsttabel van Laar Marilandica, productieklassse I. hm (27) = 25,2 m lengte stamstuk = 11,2 m d¹/d = 31,5 cm Vol 0,8 = 140 m³/ha Im per ha bos = 5,6 m³ 2. <i>Houtprijs per m³ op stam</i> <i>Populier</i> = f 41,88 3. <i>Houtopbrengst</i> <i>Populier</i>: per ha kapvlakte 140 . 41,88 . 0,42315 = f 2.481,01 en per ha bos = f 99. Index = 100 <i>Idiële schatting v/d werkgroep</i> Bd2 : hm = 25 m; dm = 40 cm Bd3 : hm = 25 m; dm = 35 cm Bd2d3: hm = 25 m; dm = 38 cm Vol 0,8 Bd2d3 = 147 m³/ha Im per ha bos = 5,9 m³ Houtprijs f 60 m³ op stam Houtopbrengst per ha kapvlakte: 147 . 60 . 0,42315 = f 3.732,18 en per ha bos = f 149. Index = 150,4	<i>Populier</i>: Proefperk Robusta-populier no W.2 van het I.B.O. hm (27) = 27,7 m lengte stamstuk = 13,2 m d¹/d = 33,0 cm Vol 0,8 = 181 m³/ha Im per ha bos = 7,2 m³ <i>Populier</i> = f 43,75 <i>Populier</i>: per ha kapvlakte 181 . 43,75 . 0,42315 = f 3.350,82 en per ha bos = f 134. Index = 100 Ad2: hm = 27 m; dm = 40 cm Vol 0,8 Ad2 = 188 m³/ha Im per ha bos = 7,5 m³ Houtprijs = f 60 m³ op stam Houtopbrengst per ha kapvlakte: 188 . 60 . 0,42315 = f 4.773,13 en per ha bos = f 191. Index = 142,5	<i>Populier</i>: gelijk model 2. <i>Zwarte els</i>: Opbrengsttabel Mitscherlich Bon. I. hm (27) = 17,8 m lengte stamstuk = 13,0 m d¹/d = 14,6 cm Vol 0,8 = 104 m³/ha Im per ha bos = 4,2 m³ <i>Zwarte els</i> = f 15,— <i>Zwarte els</i>: per ha kapvlakte 104 . 15 . 0,42315 = f 660,11 en per ha bos = f 26. <i>Totale productie</i> <i>Populier</i> per ha bos = 7,2 m³ <i>Zwarte els</i> per ha bos = 4,2 m³ Totaal per ha bos = 11,4 m³ <i>Totale houtopbrengst</i> <i>Populier</i> = f 3.350,82 <i>Zwarte els</i> = f 660,11 Totaal = f 4.010,93 Per ha bos = f 160

Bijlage 4. Overzicht van de werkelijke houtproductie, houtprijs en houtopbrengst der 3 modellen voor de populierenteelt bij een 30-jarige omloop, gediscoteerd op het tijdstip van bosaanleg met een bosrentevoet van 3,5 % in vergelijking met de idiële schatting van de werkgroep.

Model 1 v/d werkgroep	Model 2 v/d werkgroep	Model 3 van Becking
200 Robusta-populieren per ha zonder els	200 Robusta-populieren + 4500 hakelzen per ha	200 Robusta-populieren + 600 boomelzen per ha
1. <i>Houtproductie</i> <i>Populier</i>: Opbrengsttabel van Laar Marilandica, productieklassse I. hm (32) = 26,8 m dm (32) = 42,2 cm lengte stamstuk = 13,6 m d¹/d = 33,9 cm Vol 0,8 = 195 m³/ha Im per ha bos = 6,5 m³ 2. <i>Houtprijs per m³ op stam</i> <i>Populier</i>: f 44,88 3. <i>Houtopbrengst</i> <i>Populier</i>: per ha kapvlakte 195 . 44,88 . 0,35628 = f 3.118,02 en per ha bos f 104. Index = 100 <i>Idiële schatting v/d werkgroep</i> Bd2 : hm = 28 m; dm = 45 cm Bd3 : hm = 28 m; dm = 39 cm Bd2d3: hm = 28 m; dm = 42 cm Vol 0,8 Bd2d3 = 223 m³/ha Im per ha bos = 7,4 m³/ha Houtopbrengst per ha kapvlakte: 223 . 60 . 0,35628 = f 4.767,03 en per ha bos = f 159. Index = 152,9	<i>Populier</i>: Proefperk Robusta-populier no W.2 van het I.B.O. hm (32) = 30,3 m dm (32) = 43,9 cm lengte stamstuk = 15,9 m d¹/d = 35,2 cm Vol 0,8 = 248 m³/ha Im per ha bos = 8,2 m³ <i>Populier</i>: f 46,50 <i>Populier</i>: per ha kapvlakte 248 . 46,50 . 0,35628 = f 4.108,62 en per ha bos f 137. Index = 128 Ad2: hm = 30 m; dm = 45 cm Vol 0,8 Ad2 = 286 m³/ha Im per ha bos = 9,5 m³ Houtprijs f 60 m³ op stam Houtopbrengst per ha kapvlakte: 286 . 60 . 0,35628 = f 6.113,76 en per ha bos f 204. Index = 148,8	<i>Populier</i>: gelijk model 2. <i>Zwarte els</i>: Opbrengsttabel Mitscherlich Bon. I. hm (32) = 19,0 m dm (32) = 21,2 cm lengte stamstuk = 13,7 m d¹/d = 15,2 cm Vol 0,8 = 119 m³/ha Im per ha bos = 4,0 m³ <i>Zwarte els</i>: f 15,— <i>Zwarte els</i>: per ha kapvlakte 119 . 15,00 . 0,35628 = f 635,96 en per ha bos f 21. <i>Totale houtproductie</i> <i>Populier</i> per ha bos = 8,2 m³ <i>Zwarte els</i> per ha bos = 4,0 m³ Totaal = 12,2 m³ <i>Totale houtopbrengst</i> <i>Populier</i> f 4.108,62 <i>Zwarte els</i> f 635,96 Totaal f 4.744,58 Per ha bos f 158