

Rentabiliteit van populierenteelt bij korte omloop

Kommissie Rentabiliteit, Bosschap

1 Inleiding

Het Bosschap heeft in 1975 een kommissie Rentabiliteit en Kosten/Baten Bosbouw ingesteld, die zich onder meer bezighoudt met de financiële resultaten in de bosbouw en in dit kader met het opstellen van bedrijfseconomische berekeningen alsmede met de grondslagen daarvan.

De kommissie is als volgt samengesteld:

Ir. H. A. van der Meiden	— voorzitter
Drs. G. J. den Hartog	— sekretaris
Ir. J. van den Bos	
Ir. C. P. van Goor	
H. Kikkert	
Prof. Dr. Ir. J. F. van Riemsdijk	
Drs. H. D. Schouten	— adjunkt-sekretaris
Ir. J. Sipkens	
Ir. A. D. Verhoeff	

Van de zijde van het L.E.I. zijn adviserend lid:

Ir. B. van Boven
Drs. R. Rijneveld
Ir. L. H. G. Slangen.

Eén van de kwesties waaraan de Kommissie op verzoek uit de praktijk direct aandacht heeft gegeven is de rentabiliteit van populier, door particuliere grondeigenaren geteeld bij korte omlopen op tot dusverre niet beboste grond.

Dit rapport heeft dus betrekking op een vorm van bosbouw, die niet als normatief kan worden beschouwd voor de gemiddelde bosbouw in Nederland, die doorgaans op arme grond wordt bedreven.

De uitgangspunten en de resultaten van de berekeningen, gebaseerd op een aantal modellen, zijn samengevat in de tabellen 1 tot 6.

Naast leden van de kommissie hebben daaraan medewerking verleend:

Ir. P. J. Faber, hoofd van de Afdeling Groei- en Opbrengstonderzoek van het Rijksinstituut voor Onderzoek in de Bos- en Landschapsbouw „De Dorschkamp” te Wageningen

H. W. Kolster, Stichting Industrie-Hout Wageningen

Ir. N. A. Leek, hoofd van de Afdeling Bosarbeid en Techniek van „De Dorschkamp”.

De kommissie is hen veel dank verschuldigd.

2 De modellen

Getracht is een aantal modellen in de berekeningen te betrekken waarin plantafstand en omloop gevarieerd zijn. Ze zijn vermeld in tabel 4. De modellen 1.1 t/m 1.4 hebben betrekking op de groei van een gemiddelde populier, de modellen 2.1 t/m 2.5 op één van de nieuwe snelgroeiende rassen, namelijk Populus 'Dorskamp'.

Uitgegaan is van éénmalige bedrijven, aangelegd op voor populieren geschikte, niet te zware landbouwgrond en met een omvang van minstens 5 ha, waarbij na de omloop opnieuw wordt bebost. Verder is uitgegaan van juiste aanleg- en onderhoudsmethoden, gebaseerd op de huidige kennis en inzichten. Als plantsoen worden éénjarige planten gebruikt, geplant in machinaal geboorde gaten. In het eerste en tweede jaar worden een onkruidbestrijding en een stikstofbemesting op de plantspiegels

Profitability of poplar growing with short rotations

Summary

In 1975 the "Bosschap" (the Industrie-board for Forestry and Tree-growing) founded a Commission 'Forest economics' which is dealing with a.o. the financial results of forestry, due of the first studies of this Commission concerned the profitability of more or less densely spaces poplar stands grown with short rotations. Estimates were made for several stand-models, partly based on the average of actual commercial clones in the Netherlands (models 1.1 to 1.4), partly on an outstanding new clone (Populus 'Dorskamp', models 2.1 to 2.5). The results are mentioned in tables 1 to 6. The profitability is put in terms of the internal rate of return, i.e. the interest with which all costs and revenues have to be prolonged in order to equal the total costs with total revenues. The influence of as well spacing as rotation on the profitability is evident. Further the increase of the rate of return by using faster growing poplar clones is quite spectacular.

uitgevoerd. In enkele modellen wordt in drie fasen een snoei toegepast. Alle werkzaamheden worden door derden uitgevoerd.

3 Kosten

Deze zijn gebaseerd op de cijfers in tabel 1, verschaft door Ir. Leek en getoetst aan praktijkomstandigheden.

Tabel 1 Overzicht man- en machine-uren bij aanleg en onderhoud bij verschillende plantafstanden.

Table 1 Number of man- and machine hours with the establishment and maintenance at different spacings.

	Manuren bij plantafstand <i>Man-hours at a space of</i>				Machine-uren bij plantafstand <i>Machine hours at a space of</i>			
	3 x 3 (m)	4 x 4 (m)	5 x 5 (m)	6 x 6 (m)	3 x 3 (m)	4 x 4 (m)	5 x 5 (m)	6 x 6 (m)
Inkuilen <i>Heeling in</i>	7	4	3	2	—	—	—	—
Uitzetten en plantgaten boren <i>Marking and boring planting holes</i>	19	11	7	5	19	11	7	5
Planten <i>Planting</i>	38	21	13	9	—	—	—	—
Onkruidbestrijding op plantspiegels <i>Weed control around the plants</i>								
1e jaar/ <i>first year</i>	8	5	4	3	—	—	—	—
2e jaar/ <i>second year</i>	8	5	4	3	—	—	—	—
Bemesting (stikstof) op plantspiegels <i>Fertilisation around the plants</i>								
1e jaar/ <i>first year</i>	8	5	4	3	—	—	—	—
2e jaar/ <i>second year</i>	8	5	4	3	—	—	—	—
Snoeien <i>Pruning</i>								
0-2 m	—	—	7	5	—	—	—	—
2-4 m	—	—	17	12	—	—	—	—
4-6 m	—	—	37	26	—	—	—	—

Man/ <i>man</i>	: f 18,—/uur/ <i>hour</i>
Trekker/ <i>tractor</i> (40 pk)	: f 12,—/uur/ <i>hour</i>
Boor/ <i>bore</i>	: f 3,50/uur/ <i>hour</i>

Als vaste kosten is f 100,— per hectare in rekening gebracht, samengesteld uit f 65,— waterschapslasten en f 35,— beheerskosten en heffing van het Boschap.

Voor het takken ruimen na velling zijn geen kosten in rekening gebracht, daar de houtprijzen zo zijn vastgesteld dat de koper van het hout voor zijn rekening het takhout op rillen van 4 m brengt.

Zie verder tabellen 2 en 3.

Bij de kostenberekening is ervan uitgegaan dat alle werkzaamheden door derden worden uitgevoerd, omdat het hier gaat om relatief kleine bedrijven.

De kosten betreffende onderhoud van sloten blijken dermate uiteen te lopen, dat een verantwoord gemiddelde niet kan worden bepaald. Voor een populierenbeplanting als zodanig is slotenonderhoud in het algemeen niet nodig, doch plaatselijke voorschriften van waterschappen noodzaken daartoe in vele gevallen. Eventuele kosten moeten wel op het resultaat in mindering worden gebracht.

In de modellen is geen rekening gehouden met kosten voor brandverzekering. Soms zal verzekering nodig zijn, doch soms ook niet. Indien een brandverzekering wordt gesloten dienen de kosten uiteraard op het resultaat in mindering te komen.

Tabel 2 Aanleg- en onderhoudskosten (exkl. B.T.W.), alsmede jaarlijkse lasten.

Table 2 Costs of establishment and maintenance (T.V.A. excluded) and annual costs.

	Kosten (f) bij plantafstand Costs (f) at a space of			
	3 x 3 m	4 x 4 m	5 x 5 m	6 x 6 m
Plantsoen ¹⁾ Planting material ¹⁾	1222	688	440	306
Inkuilen Heeling in	126	72	54	36
Uitzetten en plantgaten boren Marking and boring planting holes	637	369	235	168
Planten Planting	684	378	234	162
Onkruidbestrijding op plantspiegel: Weed control around the plants (1 m ²):				
1e jaar ²⁾ /first year ²⁾	162	100	78	58
2e jaar ²⁾ /second year ²⁾	162	100	78	58
Bemesting op plantspiegel: Fertilisation around the plants:				
1e jaar ³⁾ /first year ³⁾	177	109	84	62
2e jaar ⁴⁾ /second year ⁴⁾	211	128	96	71
Snoeien: Pruning:				
4e jaar, 0-2 m	—	—	126	90
7e jaar, 2-4 m	—	—	306	216
10e jaar, 4-6 m	—	—	666	468
Jaarlijkse lasten Annual costs	100	100	100	100

¹⁾ ad f 1,10 per plant, afgeleverd op het terrein.

²⁾ Op basis van 10 kg Dalapon (ad f 10,50/kg exkl. B.T.W.) en 3 kg simazin (ad f 18,—/kg exkl. B.T.W.) per hectare. Per plant 1 m² bespoten.

³⁾ 100 g kalkammonsalpeter (ad f 30,—/100 kg exkl. B.T.W.) per plant.

⁴⁾ 200 g kalkammonsalpeter (ad f 30,—/100 kg exkl. B.T.W.) per plant.

¹⁾ f 1,10 per plant, delivered at work.

²⁾ Based on 10 kg. Dalapon (f 10,50 per kg. T.V.A. excl.) and 3 kg. simazin (f 18,— per kg. T.V.A. excl.) per hectare. Per plant 1 m² sprayed.

³⁾ 100 gr. of nitrate of lime and ammonia (f 30,— per 100 kg. T.V.A. excl.) per plant.

⁴⁾ 200 gr. of nitrate of lime and ammonia (f 30,— per 100 kg. T.V.A. excl.) per plant.

4 Subsidies

Er is geen rekening gehouden met de openstellingsbijdrage, wel met de bebossingssubsidie. Deze bedraagt 80 % van de aanlegkosten en onderhoudskosten in de eerste twee jaren, met in het algemeen een maximum van f 1440,— per hectare voor populierenbeplantingen met 400 of meer planten per hectare.

Zie verder tabel 3.



Negen jaar oude 'Dorskamp' in de demonstratiebeplanting van de Stichting Industrie-Hout te Liempde (boven) en even oude 'Robusta' in de beplanting te Weert (beneden); plantafstand 4 x 4 m., 100 % bezetting.

Liempde: 'Dorskamp' - spilhoutmassa per ha 172 m³, gem. jaarlijkse aanwas 19,1 m³ per ha, aanwas in 1975: 48 m³ per ha.

Weert: 'Robusta' - spilhoutmassa per ha 127 m³, gem. jaarlijkse aanwas 14,1 m³ per ha, aanwas in 1975: 38 m³ per ha.



5 De houtopbrengst

De cijfers voor de modellen 1.1 t/m 1.4 hebben betrekking op de groei van een „gemiddelde populier”, d.w.z. van het gemiddelde van gezonde nog veel gebruikte oude rassen (zoals 'Gelrica', 'Robusta' en 'Zeeland') en van in de laatste 10 jaar in de handel gekomen rassen. De laatstgenoemden worden sinds 15 jaar o.a. getoetst in praktijk- en proefbeplantingen van de Stichting Industrie-Hout en proefperken van R.B.L. „De Dorschkamp”.

De cijfers voor de modellen 2.1 t/m 2.5 hebben betrekking op de groei van één van de nieuwe rassen, die het langst in de handel is nl. *Populus* 'Dorskamp' en zijn gebaseerd op eerdergenoemde meetresultaten in praktijk- en proefbeplantingen, die deels lager (met name op zware gronden), deels hoger uitvallen. De betreffende beplantingen bevinden zich gespreid over het hele land met uitzondering van het Westen, aangezien de *Populus* 'Dorskamp' windgevoelig is. Overigens is voortzetting van het onderzoek naar de groeimogelijkheden van dit ras van veel belang. Tenslotte is uitgegaan van de op dit moment geldende houtprijzen.

6 De rentabiliteit

Deze is in tabel 6 weergegeven in de vorm van de interne rentevoet. Deze rentevoet is het percentage waarmee alle kosten tot het eind van de omloop moeten worden berekend om het totaal der kosten gelijk te doen zijn aan het totaal der opbrengsten. Deze methode is vooral gekozen om de altijd diskutabele vaststelling van een rentevoet, nodig voor berekening van kontante waarden of eindwaarden, te vermijden.

Tabel 3 Aanlegkosten en onderhoudskosten inclusief 18% kosten uitvoering door derden en inkl. 4% B.T.W.; bebossingssubsidie.

Table 3 Costs of establishment and maintenance including 18% costs of work done by third and including 4% T.V.A.; afforestation grants.

	Kosten (f) bij plantafstand Costs (f) at a space of			
	3 x 3 m	4 x 4 m	5 x 5 m	6 x 6 m
Plantsoen Plantmaterial	1500	844	540	376
Inkuilen Heeling in	155	88	66	44
Uitzetten en plantgaten boren Marking and boring planting holes	782	453	288	206
Planten Planting	839	464	287	199
Onkruidbestrijding: Weed control:				
1e jaar/first year	198	123	96	71
2e jaar/second year	198	123	96	71
Bemesting: Fertilisation:				
1e jaar/first year	217	134	103	76
2e jaar/second year	259	157	118	87
Snoeien: Pruning:				
4e jaar/fourth year	—	—	155	110
7e jaar/seventh year	—	—	376	265
10e jaar/tenth year	—	—	817	574
Bebossingssubsidie: Afforestation grants:				
1e jaar/first year	1080	1080	956	678
2e jaar/second year	360	360	319	226

Bij de berekening van de interne rentevoet is rekening gehouden met een vergoeding voor de grond van f 245,— (waarbij f 65,— waterschapslasten) per hektare. Dit bedrag komt ongeveer overeen met de gemiddelde pacht prijs van los bouw- en grasland.

Bij beoordeling van de interne rentevoet moet er rekening mee worden gehouden dat de opbrengsten van het binnenlands bosbedrijf vrijgesteld zijn van inkomstenbelasting en vennootschapsbelasting.

Opgemerkt moet worden dat de kosten van wildbescherming die f 1,— per boom belopen niet zijn ingebouwd. Doet men zulks wel dan leidt dit tot een vermindering van de interne rentevoet. Voor model 1.4 betekent dit een daling van 6,9 naar 5,8 en voor model 2.4 een daling van 13,2 naar 11,0.

Tabel 4 Produktie en houtprijs; 1.1 t/m 1.4 = gemiddelde populier, 2.1 t/m 2.5 = 'Dorskamp'.

Table 4 Production and wood price; 1.1 to 1.4 = mean poplar, 2.1 to 2.5 = 'Dorskamp'.

Model Model	Plant- afstand (m) Space (m)	Om- loop (jaar) Rotation (year)	Produktie eind omloop ¹⁾ Produktion end rotation ¹⁾				Prijs/m ³ op stam (f) Wood price on stock (f per m ³)	
			$\bar{d}$ (cm)	$\bar{h}$ (m)	V (m ³)	$\bar{i}$ (m ³)	ongesnoeid unpruned	gesnoeid pruned
1.1	3 x 3	12	18,4	16,0	216	18,0	25	—
1.2	4 x 4	15	24,0	20,0	235	15,7	30	—
1.3	5 x 5	15	26,3	20,0	177	11,8	30	—
1.4	5 x 5	18	31,0	24,0	292	16,2	40	50
2.1	4 x 4	12	24,8	20,0	250	20,8	30	—
2.2	5 x 5	12	28,0	20,0	200	16,7	35	—
2.3	5 x 5	13	30,0	21,5	240	18,5	35	—
2.4	5 x 5	15	33,0	24,7	340	22,7	45	55
2.5	6 x 6	15	37,0	24,7	290	19,3	50	60

¹⁾ $\bar{d}$ = gemiddelde diameter van de stam op borsthoogte.

$\bar{h}$ = gemiddelde hoogte van de boom.

V = totale spilhoutmassa per hektare.

$\bar{i}$ = gemiddelde houtaanwas per jaar per hektare.

¹⁾ $\bar{d}$ = mean dbh.

$\bar{h}$ = mean height.

V = total volume overbark.

$\bar{i}$ = mean wood increment per year per ha.

Tabel 5 Opbrengst aan het eind van de omloop, gebaseerd op 90% van de in tabel 4 vermelde houtmassa.

Table 5 Revenues at the end of the rotation, based on 90% of the wood volume given in table 4.

Model Model	Omloop Rotation	Eindopbrengst (f) Finely revenues (f)	
		ongesnoeide bomen unpruned trees	gesnoeide bomen pruned trees
1.1	12	4860	—
1.2	15	6345	—
1.3	15	4779	—
1.4	18	10512	13140
2.1	12	6750	—
2.2	12	6300	—
2.3	13	7560	—
2.4	15	13770	16830
2.5	15	13050	15660

Tabel 6 Overzicht van totale kosten, opbrengsten en subsidie (in guldens per hectare) alsmede van de interne rentevoet.

Table 6 Total costs, revenues and grants (in Hfl per ha.) and the internal rate of return.

Model Model	Plantafstand Space	Omloop Rotation	Totale kosten zonder rente Total costs without interest	Totale subsidie zonder rente Total grants without interest	Opbrengst op stam Revenues on stock	Interne rentevoet (%) bij f 180,— netto pacht ¹⁾ Internal rate % of return at f 180,— net rent ¹⁾
1.1	3 x 3	12	5348	1440	4860	<0
1.2	4 x 4	15	3886	1440	6345	2,4
1.3	5 x 5	15	3094	1275	4779	0,7
1.4	5 x 5	18	3394	1275	10512	6,9
1.4 ²⁾	5 x 5	18	4742	1275	13140	6,8
2.1	4 x 4	12	3586	1440	6750	6,2
2.2	5 x 5	12	2794	1275	6300	8,4
2.3	5 x 5	13	2894	1275	7560	9,5
2.4	5 x 5	15	3094	1275	13770	13,2
2.4 ²⁾	5 x 5	15	4442	1275	16830	13,0
2.5	6 x 6	15	2630	904	13050	13,2
2.5 ²⁾	6 x 6	15	3579	904	15660	13,1

¹⁾ Netto pacht = Bruto pacht minus de al in rekening gebrachte waterschapslasten (f 65,—/ha).

²⁾ Bomen gesnoeid.

¹⁾ Net land rent = gross rent minus drainage costs (f 65,— per ha.).

²⁾ Trees are pruned.

7 Enkele konklusies

7.1 De in tabel 6 vermelde cijfers voor de interne rentevoet zijn afgezien van de beleggingsduur direkt vergelijkbaar met de rendementen van andere economische activiteiten, daarbij rekening houdend met de onder 6 genoemde bosbedrijfsvrijstelling.

7.2 Bij de beoordeling van de resultaten moet worden ingekalkuleerd dat ze gebaseerd zijn op uitvoering van alle werkzaamheden door derden.

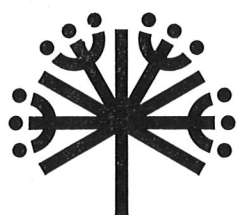
7.3 Uit de berekeningen vermeld in tabel 6, blijkt dat bij de huidige kosten en opbrengsten bepaalde opvattingen over het telen van populier bij korte omloop moeten worden herzien. De plantafstand 4 x 4 m blijkt nu aanzienlijk minder gunstig te zijn dan 5 x 5 m, terwijl voor de gemiddelde populier een omloop van 18 jaar de voorkeur moet krijgen boven de nu vaak aangenomen 15 jaar.

Bij de nieuwe, snelgroeiende rassen geven plantafstanden van 5 x 5 m en 6 x 6 m weinig verschillen in financiële uitkomsten,

waarbij wel bedacht moet worden dat de plantafstand 5 x 5 m bij 15 jaar (model 2.4) een totaal grondvlak (= gesommeerde stamdoorsnede op borsthoogte) per hectare impliceert dat in de praktijk wellicht niet steeds haalbaar is.

7.4 Bij de huidige snoeikosten en de huidige verhoudingen in de houtprijzen heeft het opsnoeien van populieren bij korte omloop geen invloed op de interne rentevoet, hetgeen impliceert dat deze activiteit een even hoge interne rendering te zien geeft. Overigens is opsnoeien als beheersmaatregel van belang, omdat het dankzij die handeling mogelijk zal zijn aan het eind van de in het model gekozen omloop te kiezen voor een langere omlooperperiode, waarbij men zich kan richten op de produktie van zaaghout.

7.5 De resultaten geven aan dat het interessant zou zijn ter aanvulling op dit rapport exakt de financiële omloop van zowel de gemiddelde populier als van 'Dorskamp' bij verschillende plantafstanden te berekenen.



Gebr. van den Berk b.v.

BOOMKWEKERIJEN

ST. OEDENRODE

TELEFOON 04138-2331

b.g.g. 4003 of 2038

LAANBOMEN EN BOSPLANTSOEN

Specialiteit:

POPULIEREN EN WILGEN

Advisering en aanleg van beplantingen

TUINBOUWARTIKELN

Een kleine greep uit onze lijst:

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

Vraagt onze uitvoerige prijscourant

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

POSTBUS 112 - TELEFOON 02159 - 43914*

De speciaalzaak voor alle tuinbouwartikelen