

### 1 Inleiding

Het Boschchap heeft in 1975 een Commissie 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 bedrijfs-economische berekeningen alsmede met de grondslagen daarvan.

De commissie is als volgt samengesteld:

ir. H. A. van der Meiden - voorzitter  
drs. G. J. den Hartog - secretaris  
ir. J. van den Bos  
ir. C. P. van Goor  
H. Kikkert  
prof. dr. ir. J. F. van Rlemsdijk  
drs. H. D. Schouten - adjunct-secretaris  
ir. J. Sipkens  
ir. A. D. Verhoeff

Van de zijde van het Landbouw-Economisch Instituut zijn adviserend lid:

ir. B. van Boven  
drs. R. Rijnveld  
ir. L. H. G. Slangen

Een van de kwesties waaraan de Commissie 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 commissie 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 commissie 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 'Dorschkamp'*.

Uitgegaan is van eenmalige 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 eenjarige planten gebruikt, geplant in machinaal geboorde gaten. In het eerste en tweede jaar worden een onkruidbestrijding en een stikstofbemesting op de plantspiegels 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. Als vaste kosten is  $f$  100,— per hectare in rekening gebracht, samengesteld uit  $f$  65,— waterschapslasten en  $f$  35,— beheerskosten en heffing van het Boschchap. 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 gemid-

delde niet kan worden bepaald. Voor een populierenbeplanting als zodanig is slotenonderhoud in het algemeen niet nodig, doch plaatselijke voorschriften van waterschappen noodzakelijk 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.

#### 4 Subsidies

Er is geen rekening gehouden met de openstellingsbijdrage, wél met de bebouwingssubsidie. 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.

#### 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 laatstgenoemde worden sinds 15 jaar o.a. getoetst in praktijk- en proefbeplantingen van de Stichting Industrie-Hout en proefperken van "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 groeiomgankelijkheden 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 discutabele vaststelling van een rentevoet, nodig voor berekening van constante waarden of eindwaarden, te vermijden. Bij de berekening van de interne rentevoet is rekening gehouden met een vergoeding voor de grond van

f 245,— (waarbij f 65,— waterschapslasten) per hectare. Dit bedrag komt ongeveer overeen met de gemiddelde pachtprijs van los bouw- en grasland. Bij beoordeling van de interne rentevoet moet er rekening mee worden gehouden dat de opbrengsten van het binnenslands 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.

#### 7 Enkele conclusies

7.1 De in tabel 6 vermelde cijfers voor de interne rentevoet zijn afgezien van de beleggingsduur direct 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 ingecalculleerd 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 om aan het eind van de in het model gekozen omloop alsnog te kiezen voor een langere omlooperiode, 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 exact de financiële omloop van zowel de gemiddelde populier als van 'Dorskamp' bij verschillende plantafstanden te berekenen.

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

kostenfactor	manuren bij plantafstand				machine-uren bij plantafstand			
	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)
inkullen	7	4	3	2	—	—	—	—
uitzetten en plantgaten boren	19	11	7	5	19	11	7	5
planten	38	21	13	9	—	—	—	—
onkruidbestrijding op plantspiegels								
1e jaar	8	5	4	3	—	—	—	—
2e jaar	8	5	4	3	—	—	—	—
bemesting (stikstof) op plantspiegels								
1e jaar	8	5	4	3	—	—	—	—
2e jaar	8	5	4	3	—	—	—	—
snoeien 0-2 m	—	—	7	5	—	—	—	—
2-4 m	—	—	17	12	—	—	—	—
4-6 m	—	—	37	26	—	—	—	—

Man: f 18,—/uur  
trekker (40 pk): f 12,—/uur  
boor: f 3,50/uur

Tabel 2 Aanleg- en onderhoudskosten (excl. BTW), alsmede jaarlijkse lasten.

	kosten (f) bij plantafstand			
	3 x 3 m	4 x 4 m	5 x 5 m	6 x 6 m
plantsoen <sup>1)</sup>	1222	688	440	306
inkullen	126	72	54	36
uitzetten en plantgaten boren	637	369	235	168
planten	684	378	234	162
onkruidbestrijding op plantspiegel:				
1e jaar <sup>2)</sup>	162	100	78	58
2e jaar <sup>2)</sup>	162	100	78	58
bemesting op plantspiegel:				
1e jaar <sup>3)</sup>	177	109	84	62
2e jaar <sup>4)</sup>	211	128	96	71
snoeien:				
4e jaar, 0-2 m	—	—	126	90
7e jaar, 2-4 m	—	—	306	216
10e jaar, 4-6 m	—	—	666	468
jaarlijkse lasten	100	100	100	100

<sup>1)</sup> ad f 1,10 per plant, afgeleverd op het terrein.

<sup>2)</sup> Op basis van 10 kg dalapon (ad f 10,50/kg excl. BTW) en 3 kg simazin (ad f 18,—/kg excl. BTW) per hectare. Per plant 1 m<sup>2</sup> bespoten.

<sup>3)</sup> 100 g kalkammonsalpeter (ad f 30,—/100 kg excl. BTW) per plant.

<sup>4)</sup> 200 g kalkammonsalpeter (ad f 30,—/100 kg excl. BTW) per plant.

Tabel 3 Aanlegkosten en onderhoudskosten inclusief 18% kosten uitvoering door derden en incl. 4% BTW bebossings-subsidie.

	kosten (f) bij plantafstand			
	3 x 3 m	4 x 4 m	5 x 5 m	6 x 6 m
plantsoen	1500	844	540	376
inkullen	155	88	66	44
uitzetten en plantgaten boren	782	453	288	206
planten	839	464	287	199
onkruidbestrijding:				
1e jaar	198	123	96	71
2e jaar	198	123	96	71
bemesting:				
1e jaar	217	134	103	76
2e jaar	259	157	118	87
snoeien:				
4e jaar	—	—	155	110
7e jaar	—	—	376	265
10e jaar	—	—	817	574
bebossings-subsidie:				
1e jaar	1080	1080	956	678
2e jaar	360	360	319	226

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

model	plantafstand (m)	omloop (jaar)	produktie eind omloop <sup>1)</sup>				prijs/m <sup>3</sup> op stam (f)	
			$\bar{d}$ (cm)	$\bar{h}$ (m)	V (m <sup>3</sup> )	$\bar{i}$ (m <sup>3</sup> )	ongesnoeid	gesnoeid
<b>"gemiddelde populier":</b>								
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
<b>'Dorskamp':</b>								
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

<sup>1)</sup>  $\bar{d}$  = gemiddelde diameter van de stam op borsthoogte

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

V = totale spilhoutmassa per hectare

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

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

model	omloop	eindopbrengst (f)	
		ongesnoelde bomen	gesnoelde bomen
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.

model	plantafstand	omloop	totale kosten zonder rente	totale subsidie zonder rente	opbrengst op stam	interne rentevoet
						(%) bij f 180,— netto pacht <sup>1)</sup>
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 <sup>2)</sup>	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 <sup>2)</sup>	5 x 5	15	4442	1275	16830	13,0
2.5	6 x 6	15	2630	904	13050	13,2
2.5 <sup>2)</sup>	6 x 6	15	3579	904	15660	13,1

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

<sup>2)</sup> Bomen gesnoeid.