

DE OMLOOP VAN DE GROVEDEN

Der Umtrieb der Kiefer
[613 : 174.7 Pinus sylvestris (492)]

door
M. SCHREVEL

In ons land beslaat de groveden van alle houtsoorten verreweg de grootste oppervlakte. Weliswaar worden in de laatste twee decennia bij de bebossing van woeste gronden en bij de herbebossing meer en meer douglas en Japanse lariks gebruikt, zodat het aandeel van de groveden in de jongere leeftijdsklassen dalende is, de oudere leeftijdsklassen daarentegen bestaan nog overwegend uit groveden. Dit blijkt duidelijk uit de Nederlandse bosstatistiek, deel I (3), handelende over de Utrechtse heuvelrug en het Gooi, waaraan kan worden ontleend, dat in dit gebied de groveden 57% inneemt van de totale met bos bezette oppervlakte en dat deze houtsoort met bijna 3000 ha niet minder dan ongeveer 75% omvat van de oppervlakte bos, ouder dan 49 jaar. Soortgelijke verhoudingen zullen vermoedelijk ook voorkomen in twee andere belangrijke bosgebieden van Nederland, namelijk op de Veluwe en in Overijssel en de Graafschap.

Aangezien dus de groveden in ons land niet alleen de voornaamste houtsoort is, maar ook verreweg het grootste aandeel inneemt van de oudere opstanden, kan het niet anders of een onderzoek naar de omloop van deze houtsoort zal zijn nut hebben. Tegelijk met de bepaling van de omloop wordt ook licht geworpen op de grootte van de kapitalen, die in het grovedennenbos een rol spelen. Een en ander geniet ongetwijfeld de belangstelling zowel van bosbezitter en bosbeheerder als van degene, die zich bezig houdt met het opstellen van bosbedrijfsplannen.

Door het ontbreken van een opbrengsttabel voor de groveden met voldoende gegevens, was het tot nu toe onmogelijk een omloopsberekening op enigszins betrouwbare grondslag te verrichten. Hierin is thans kortgeleden voorzien door het verschijnen van uitgebreide *Opbrengstabellen voor de groveden in Nederland* van de hand van Grandjean en Stoffels (6).

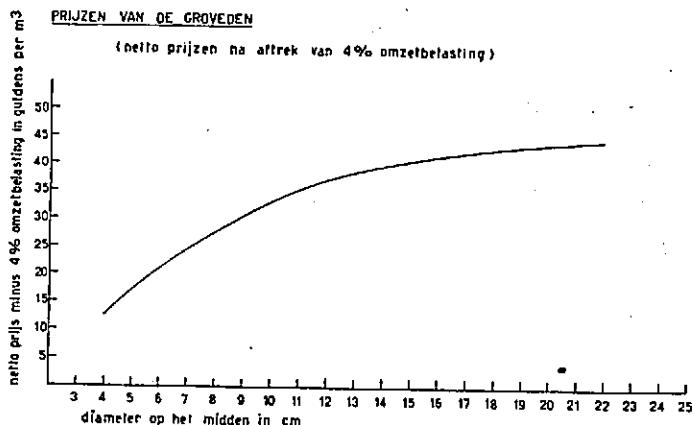
Het berekenen van de omloop van een houtsoort is geen doel op zichzelf. De omloopsberekening is juist het gevolg van het doel, dat men zich voorstelt met de boscultuur te bereiken. Verschillende doelstellingen zullen in het algemeen verschillende omloopsleeftijden tot gevolg hebben. Voor een goed beheer is het noodzakelijk zich het doel van de betreffende boscultuur bewust te maken en de daaruit voortvloeiende omloop zo goed mogelijk te bepalen, want zonder dat bestaat het gevaar te vervallen in een stuurloze bedrijfsvoering, waarbij men veelal achter de feiten aanloopt.

In het navolgende zal voor de groveden achtereenvolgens de technische omloop, de massa-omloop, de waarde-omloop en de financiële omloop worden behandeld. In samenhang met de resultaten hiervan zal enige aandacht aan de fysische omloop worden geschonken. Alvorens echter

over te gaan tot de omloopsberekeningen is het gewenst allereerst de hiervoor vereiste basisgegevens te bepalen.

De massa van de eindkap *ME* en de massa van de dunning *MD* voor elke groeiklasse en elke leeftijdstrap van 5 jaar kan in de opbrengsttabelden (6) worden afgelezen. In verband met oogstverliezen van naar schatting 10% is steeds bij het optreden van *ME* en *MD* de factor 0,9 ingevoerd.

figuur 1



De netto geldopbrengst van de eindkap *E* wordt verkregen uit het product van *ME* en de netto prijs per m³. Evenzo verkrijgt men de netto geldopbrengst van de dunning *D* uit *MD* × de netto prijs per m³. Deze netto prijzen, die zoals bekend sterk afhankelijk zijn van de diameter van het hout, moesten afzonderlijk worden bepaald. Tot dit doel werden de prijzen van de kapseizoenen 1953—1954 en 1954—1955 uitgezet in een grafiek, waarin op de horizontale as de diameters op het midden in cm en op de de verticale as de prijzen in guldens per m³ staan. De prijzen zijn ontleend aan de berichten over prijzen van inlands hout, die geregeld in dit tijdschrift worden bekend gemaakt (1). Voor de constructie van de grafiek dienden uitsluitend de prijzen van hout op stam, zodat onmiddellijk de netto waarden werden gevonden. Na vermindering met een gemiddelde omzetbelasting van 4% resulteerden de prijzen, die voor de berekening van *E* en *D* zijn gebruikt. Deze prijzen zijn in figuur 1 grafisch voorgesteld. De grafiek, voor zover liggend tussen 5 en 25 cm, berust op ongeveer 170 prijsopgaven.

De berichten over prijzen van inlands hout (1) geven prijzen bij diameters op het midden, de opbrengsttabelden (6) daarentegen geven diameters op 1,30 m. De uitkomsten van de prijengrafiek kunnen dus niet zonder meer worden toegepast. De diameters op het midden van de eindkap en de dunningen konden echter gemakkelijk uit de opbrengsttabelden (6) worden afgeleid. Door namelijk hun spinhoud te delen door het product van het bijbehorende stamtal en de bijbehorende gemiddelde hoogte verkrijgt men voor de enkele boom een grondvlak, dat ongeveer op halve hoogte van de boom moet liggen. De diameters van deze grondvlakken werden daarna met behulp van een kubeertabel (7) opgezocht.

Uit het voorgaande zijn dus de *ME* en de *MD*, de bijbehorende dia-

meters op het midden en de netto prijzen per m³ bij de betreffende diameters bekend. Zij zijn, tezamen met de er uit afgeleide waarden van E en D, in een bijlage achteraan opgenomen. Wellicht kunnen deze waarden van E en D ook nog dienst doen als uitgangspunt voor taxaties.

Voor de bepaling van de *cultuurkosten* zijn alleen de kosten van herbebossing met groveden nagegaan en derhalve niet de kosten van bebossing van woeste gronden met deze houtsoort. Dit is volkomen gerechtvaardigd, omdat in Nederland ontginning tot bos bijna geheel tot het verleden behoort en herbebossingen daarentegen steeds meer zullen plaats vinden. Dit houdt onmiddellijk in, dat diepe grondbewerking niet meer nodig is. Al naar gelang de omstandigheden en het inzicht van de eigenaar of de beheerder kan voorts de wijze van herbebossen variëren, met als gevolg ook zeer verschillende cultuurkosten per ha. De cultuurkosten zullen echter voor een belangrijk deel worden bepaald door de bodemvegetatie, die zich op de te herbebossen kapvlakte voordoet.

Op vruchtbare gronden, waar groveden van groeiklasse I wil groeien, komt in vele gevallen een weelderige bodemvegetatie voor. Men zal dan deze vegetatie op ruggen moeten trekken of men zal de grond enige malen met een schijvenegge moeten bewerken. Meestal zal het noodzakelijk blijken een keer te wieden en de opslag van loofhout terug te slaan. De herbebossing van 1 ha zal dan de volgende kosten met zich mee brengen. Voor 1 man-uur (mu) is f 1,50 inclusief sociale lasten in rekening gebracht.

Vegetatie op ruggen trekken, of herhaalde bewerking met de schijvenegge	f 450,00
wieden, loofhout terug slaan	50,00
300 kg fosfaatmeststof	36,00
uitstrooien daarvan, 3 mu á f 1,50	4,50
15.000 2-jarige groveden á f 9,50 per 1000	142,50
inplanten daarvan, 10 mu á f 1,50 per 1000	225,00
inboeten 10% plantsoenkosten	14,25
inboeten 15% arbeidsloon	33,75
<hr/>	
totaal	f 956,00

Op gronden, waar groveden van groeiklasse III en IV voorkomt, wordt gewoonlijk een geringe bodemvegetatie aangetroffen. Een oppervlakkige grondbewerking met een Finse roleg, een Hessische boscultivator of een frischling zal meestal goed voldoen. Enige bijmenging zal kunnen worden verkregen door het zaaien van eikels. De herbebossingskosten zullen dan als volgt bedragen :

Oppervlakkige grondbewerking met Finse roleg, Hessische boscultivator of frischling	f 100,00
300 kg fosfaatmeststof, aankoop en uitstrooien	40,50
100 kg eikels	25,00
poten daarvan, 8 mu á f 1,50	12,00
15.000 2-jarige groveden, aankoop en inplanten	367,50
inboeten	48,00
<hr/>	
totaal	f 593,00

De groeiplaatsen van de groveden van groeiklasse II hebben soms een geringe, soms een weelderige bodemvegetatie. Aangenomen is, dat de gemiddelde kosten van de herbebossing in dit geval liggen tussen enerzijds die van de groveden, groeiklasse I en anderzijds die van de groveden, groeiklassen III en IV.

Op de slechtste gronden, waar groveden van groeiklasse V voorkomt, ontbreekt de bodemvegetatie bijna geheel. Een grondbewerking is hier overbodig en zou misschien zelfs schadelijk kunnen zijn. Op deze onvruchtbare groeiplaatsen heeft het voorts geen zin inlandse eikels te poten. Vermoedelijk zal hier meer moeten worden ingeboet. De herbebossingskosten worden dan :

300 kg fosfaatmeststof, aankoop en uitstrooien	f 40,50
15.000 2-jarige groveden, aankoop en inplanten	„ 367,50
inboeten 15% plantsoenkosten	„ 21,37
inboeten 20% arbeidsloon	„ 45,00
	<hr/>
totaal	f 474,57

Samenvattend zijn, na afronding, de volgende bedragen in rekening gebracht voor de

cultuurkosten van groveden, groeiklasse I	f 1.000
idem II	„ 800
idem III	„ 600
idem IV	„ 600
idem V	„ 500

Een objectieve waarde voor de jaarlijkse *beheerskosten* is door gebrek aan gegevens onmogelijk vast te stellen. De beheerskosten zullen bovendien van geval tot geval sterk wisselen. Hier zijn beheerskosten gebruikt, die uit het Jaarverslag van het Staatsbosbeheer over 1953 (2) zo ongeveer konden worden afgeleid. Deze beheerskosten, die derhalve geenszins op objectiviteit aanspraak kunnen maken, bedragen per jaar aan :

beheer en administratie	f 20,00
onderhoud en vernieuwing van gebouwen, wegen e.d.	„ 14,00
grond- en waterschapslasten	„ 1,50
	<hr/>
	f 35,50
jachtpacht	— „ 0,50
	<hr/>
totaal	f 35,00

Nu de basisgegevens bekend zijn, kan worden begonnen met de eigenlijke berekening van de omloopsleeftijden.

Stelt men zich tot doel bepaalde houtsortimenten voort te brengen, dan wordt dit doel het beste bereikt bij die bepaalde omloop, die de *technische omloop* heet. Het te produceren sortiment is doorslaggevend voor de omloop van het bedrijf ongeacht de vraag, of de geldelijke resultaten dan zo gunstig mogelijk zijn. Het bos, dat aan een technische omloop is onderworpen, heeft het karakter van een verzorgingsbos, waarvan het kenmerk is, dat het bepaalde industrieën of bevolkingsgroepen van zekere sortimenten moet voorzien. Aangezien in het vrije ruilverkeer van

ons land de geldelijke resultaten steeds van meer gewicht zijn dan de zorg voor bepaalde sortimenten, is de technische omloop van weinig betekenis.

Stelt men zich tot doel een zo groot mogelijk hoeveelheid hout te produceren, dan zal men dit doel het beste bereiken bij die omloop, welke de *massa-omloop* heet. Deze zo groot mogelijke hoeveelheid hout verkrijgt men, wanneer de gemiddelde totale bijgroei maximaal is. De gemiddelde totale bijgroei \bar{Z} wordt als volgt in een formule uitgedrukt :

$$\bar{Z} = \frac{0,9 ME_t + 0,9 \Sigma MD_n}{t}, \text{ waarin}$$

ME_t = massa van de eindkap op t-jarige leeftijd.

ΣMD_n = som van de massa's van de dunningen $Da, Db \dots$ tot t jaar.

t = leeftijd van de opstand.

Uit de opbrengsttabellen (6) kunnen onderstaande waarden voor de gemiddelde totale bijgroei in m^3 per jaar worden afgeleid :

leeftijd	groeklassen				
	I	II	III	IV	V
30	5,6	4,8	4,2	3,5	2,5
35	6,0	5,2	4,5	3,7	2,6
40	6,2	5,4	4,7	3,8	2,7
45	6,3	5,6	4,8	3,9	2,8 m
50	6,4 m	5,7 m	4,9 m	4,0	2,8 m
55	6,4 m	5,7 m	4,9 m	4,1 m	2,8 m
60	6,3	5,7 m	4,9 m	4,1 m	2,8 m
65	6,2	5,6	4,9 m	4,1 m	
70	6,1	5,5	4,8	4,0 m	
75	6,0	5,4	4,6	3,9	
80	5,8	5,2	4,5		

De leeftijd, waarop de gemiddelde totale bijgroei zijn maximum, hierboven aangegeven door m, bereikt, is de *massa-omloop*. De in dit overzicht omliggende getallen zijn de waarden van de gemiddelde totale bijgroei, die niet lager dan 3% beneden de maximale waarden liggen. Het lijkt mij geoorloofd ook de leeftijden, behorende bij deze omliggende waarden, tot de *massa-omloop* te rekenen. Uit voorgaand overzicht ziet men in één oogopslag, dat de *massa-omloop* voor alle groeklassen grofweg ligt in het leeftijdstraject van 45 tot en met 65 jaar.

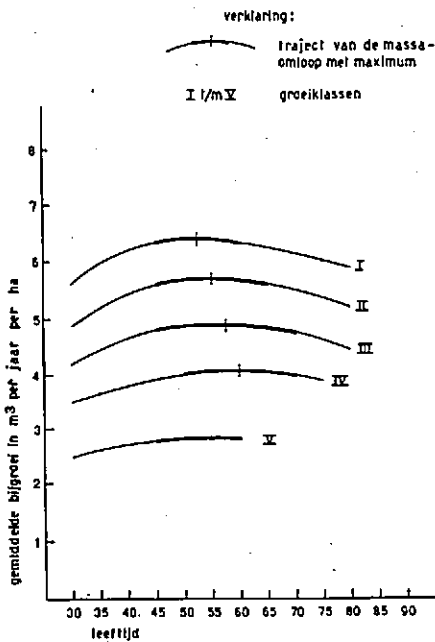
Beter dan het voorgaande overzicht geeft de grafiek in figuur 2 een beeld van de gemiddelde totale bijgroei per jaar per ha.

De berekening van de *massa-omloop* geschiedt geheel onafhankelijk van de geldelijke resultaten van het bedrijf. De *massa-omloop* zou op zijn plaats zijn, wanneer gegevens over de prijzen ontbraken. Aangezien dit in Nederland geenszins het geval is, verliest de *massa-omloop* veel van zijn betekenis.

Stelt men zich een zo groot mogelijke netto geldopbrengst tot doel, ongeacht de grootte van het kapitaal, dat in grond, vaste bedrijfsuitrusting en houtvoorraad is geïnvesteerd, dan wordt dit doel het beste bereikt bij de omloop, welke de *waarde-omloop* heet. Op de leeftijd van de

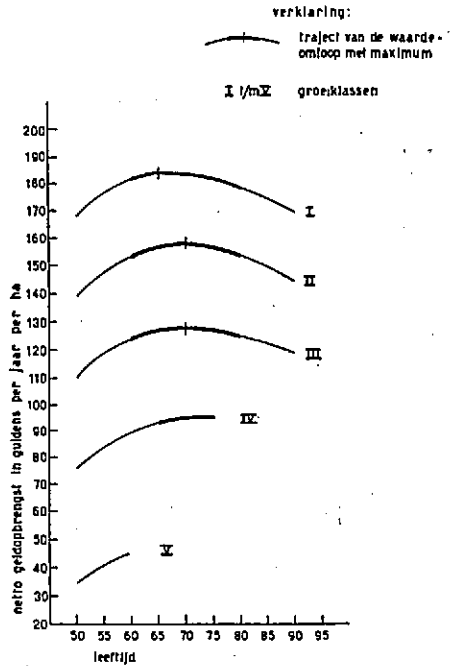
GEMIDDELTE TOTALE BIJGROEI
VAN DE GROVEDEN

Figuur 2



GEMIDDELTE NETTO GELDOPBRENGSTEN
VAN DE GROVEDEN

Figuur 3



waarde-omloop is de gemiddelde netto geldopbrengst maximaal. De formule van de netto opbrengst N.O. is als volgt :

$$N.O. = \frac{0,9 E_t + 0,9 \sum D_a - c}{t} - b, \text{ waarin}$$

- E_t = netto geldopbrengst van de eindkap op t-jarige leeftijd
 $\sum D_a$ = som van de netto geldopbrengsten van de dunningen D_a, D_b, \dots tot t jaar
 c = cultuurkosten
 b = jaarlijkse beheerskosten
 t = leeftijd van de opstand.

De termen E_t, D_a, c en b zijn uit het voorgaande reeds bekend, zodat de gemiddelde netto geldopbrengsten kunnen worden berekend. Op de volgende bladzijde is een overzicht van deze gemiddelde netto opbrengsten in gulden per jaar per ha gegeven.

De leeftijd, waarop de gemiddelde netto opbrengst maximaal is, is de waarde-omloop. De maxima zijn in het overzicht door m aangeduid. Overeenkomstig hetgeen bij de massa-omloop is geschied, zijn ook hier de opbrengsten omljnd, die niet lager dan 3% beneden de maximale opbrengsten zijn. Het mag toelaatbaar worden geacht, dat ook de leeftijden van de omljnde netto opbrengsten tot de waarde-omloop worden berekend. Uit het overzicht volgt onmiddellijk, dat dan de waarde-omloop in grote lijnen ligt in het leeftijdstraject van 60 tot 80 jaar. Dit geldt voor alle groeklassen uitgezonderd de groeklasse V, waarvan door gebrek aan voldoende gegevens geen waarde-omloop kan worden vastgesteld.

leeftijd	groeklassen				
	I	II	III	IV	V
50	168	139	110	76	35
55	177	147	119	83	41
60	182	153	124	90	45
65	184 m	156	127 m	93	—
70	183	158 m	127 m	95 m	—
75	182	156	127 m	95 m	—
80	179	153	125	—	—
85	174	149	123	—	—
90	169	144	118	—	—

Ter verduidelijking zijn de gemiddelde netto opbrengsten in de grafische voorstelling van figuur 3 weergegeven.

De waardeomloop is sociaal-economisch van betekenis, omdat hierbij het beste in de behoeften kan worden voorzien. Bovendien brengt de langere omloop een grotere houtvoorraad met zich mede, waarop in geval van moeilijkheden bij de houtinvoer kan worden geteerd. De waardeomloop is de aangewezen omloop voor bos in handen van de overheid, die immers het algemeen belang heeft te dienen. Zie ook J. H. Becking en A. van Laar (4).

Stelt men zich tot doel, bij een aangenomen rentevoet een zo hoog mogelijke rente van de in het bosbedrijf vastgelegde kapitalen te verkrijgen, dan wordt dit doel het beste bereikt, wanneer de grondverwachtingswaarde maximaal is. De grondverwachtingswaarde is de algebraïsche som van alle gekapitaliseerde inkomsten en uitgaven. De omloop, waarbij de grondverwachtingswaarde maximaal is, wordt de *financiële omloop* genoemd. De grondverwachtingswaarde G_v wordt als volgt uitgedrukt :

$$G_v = \left(\frac{0,9 E_t}{1, op^t} + \frac{0,9 \sum D_a}{1, op^a} - c \right) \left(1 + \frac{1}{1, op^t - 1} \right) - \frac{b}{o, op}, \text{ waarin}$$

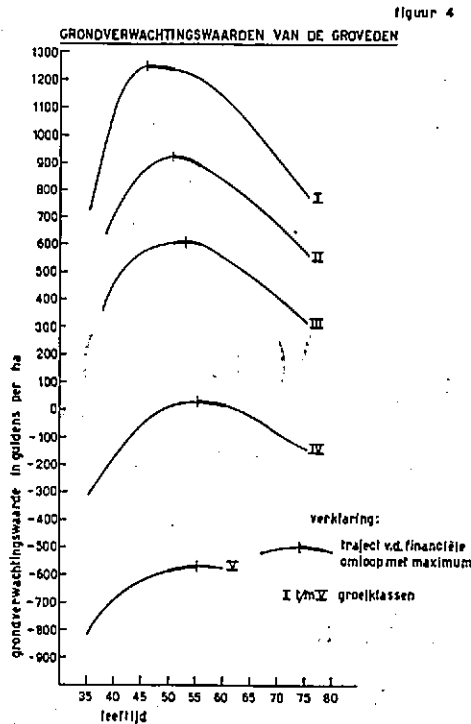
- E_t = netto geldopbrengst van de eindkap op t-jarige leeftijd
 $\sum D_a$ = som van de netto geldopbrengsten van de dunningen D_a, D_b, \dots
 tot t jaar
 c = cultuurkosten
 b = jaarlijkse beheerskosten
 t = leeftijd van de opstand
 p = aangenomen rentevoet.

De termen E_t, D_a, c en b zijn reeds bekend. Voor de term p wordt hier een rentevoet van 3% aangenomen. De grootten van de factoren $\frac{1}{1, op^t}$ of $\frac{1}{1, op^a}$ en $\frac{1}{1, op^t - 1}$ konden worden ontleend aan de desbetreffende tabellen van Endres (5).

Hieronder volgen de grondverwachtingswaarden in guldens per ha :

leeftijd	groeiklassen				
	I	II	III	IV	V
35	725	517	185	— 311	— 815
40	1 135	732	478	— 165	— 685
45	1 248 m	892	575	— 44	— 626
50	1 233	921 m	596 m	21	— 579 m
55	1 207	896	596 m	27 m	— 561
60	1 127	836	550	26	— 570
65	1 019	755	482	— 27	
70	894	668	399	— 79	
75	777	559	319	— 137	

De leeftijd, waarbij de grondverwachtingswaarde zijn maximum bereikt, aangeduid door m, is de financiële omloop. De omliggende grondverwachtingswaarden hebben overeenkomstige betekenis als de omliggende gegevens bij de bepaling van de massa- en de waarde-omloop. Het blijkt, dat de financiële omloop van alle groeiklassen overwegend 50 à 55 jaar



bedraagt. Een uitzondering kan worden gemaakt voor de groeiklasse I, die een financiële omloop heeft van 45 à 50 jaar.

De voorgaande grondverwachtingswaarden zijn grafisch weergegeven in figuur 4.

De grondverwachtingswaarden bedragen dus ongeveer f 600 voor middelmatige bosgrond, geschikt voor groveden groeiklasse III, ongeveer f 900 voor goede bosgrond, waar groveden groeiklasse II kan groeien en tenslotte ongeveer f 1.250 voor uitstekende bosgrond, waar de groveden de groeiklasse I bereikt (en waarop meestal ook landbouw kan worden bedreven). Deze waarden komen vrijwel overeen met de prijzen, die men tegenwoordig voor dergelijke gronden rekent. Er blijft bij de grovedenencultuur derhalve geen ondernemerspremie over. De grondverwachtingswaarde van de groveden groeiklasse IV is waarschijnlijk lager dan de handelswaarde van deze grond, zodat deze cultuur niet rendeert. De negatieve grondverwachtingswaarde van de groveden groeiklasse V wijst zonder meer op een onrendabele cultuur. Gezien deze uitkomst is het dus niet aanbevelenswaardig grovedennenopstanden aan te leggen op plaatsen, waar slechts de groeiklassen IV en V kunnen worden verwacht.

Bij de financiële omloop wordt de economie van het bedrijf volledig in acht genomen. Deze omloop is dan ook het meest geschikt voor de particuliere bosbezitters, wanneer tenminste het natuurschoon niet voor gaat boven de geldelijke resultaten.

Samenvattend werden de volgende omloopsleeftijden berekend :

groeiklasse	massa-omloop	waarde-omloop	financiële omloop
I	45—60 jaar	60—80 jaar	45—50 jaar
II	45—65	60—80	50—55
III	45—70	60—80	50—55
IV	50—70	65—?	55—60
V	45—?	?	50—55
gemiddeld	45—65	60—80	50—55

Uit dit overzicht blijkt, dat, hoe slechter de groeiklasse is, hoe hoger de omloop wordt, onverschillig op welke wijze de omloop wordt bepaald. Deze eigenschap komt in botsing met de veel voorkomende neiging, dat men opstanden van bv. de groeiklasse II ouder wil laten worden dan opstanden van de groeiklasse III, omdat eerstgenoemden „nog zo goed groeien”. Dit is dus uit oogpunt van economie volkomen onjuist, alleen om redenen van natuurschoon kan het langer aanhouden van betere opstanden gerechtvaardigd zijn.

De *fysische omloop* is die omloop, waarbij velling plaats vindt wanneer de opstand door ouderdom in verval is geraakt. Alleen in parkbossen kan de fysische omloop van betekenis zijn. De fysische omloop wordt geheel bepaald door de ecologische factoren. In tegenstelling tot de andere soorten van omloop is de fysische omloop van de groeiklassen hoger dan die van de slechte groeiklassen. Voor de groveden van de groeiklassen I t/m IV behoeft men in het algemeen niet bevreesd te zijn, dat de op economische grondslagen berustende omloopsleeftijden zullen moeten worden verkort door de fysische omloop. Het komt echter geregeld voor, dat grovedennenopstanden van groeiklasse V een 50-jarige omloop niet bereiken ten gevolge van vroegtijdig kwijnen en afsterven van de groveden, door welke oorzaak dan ook. Behalve uit economisch oog-

punt is dus ook hierdoor de teelt van groveden af te raden op groeiplaatsen, die niet meer dan groeiklasse V beloven.

Alle opbrengsten en kosten zijn naar tijd en plaats wisselend, zodat ook de hieruit berekende omloopsleeftijden, netto opbrengsten en grondverwachtingswaarden van geval tot geval zullen verschillen. De geldopbrengsten zijn bovendien nog in sterke mate afhankelijk van de kwaliteit van het hout, waarmee in het voorgaande geen rekening kon worden gehouden. De uitkomsten zijn dus gemiddelden, die niet als vaststaande grootheden mogen worden beschouwd, maar veeleer als richtpunten, als een houvast moeten worden opgevat.

Zusammenfassung

Der Umtrieb der Kiefer

An Hand der Preisberichte inländischen Holzes der Jahre 1953—1954 und 1954—1955 wurde eine Graphik der Kiefernholzpreise dargestellt (Figur 1). Die Kosten der Bestandesbegründung der Kiefer und die Verwaltungskosten wurden bestimmt. Sodann konnten auf Grund der 1955 erschienenen Ertragstafel der Kiefer in den Niederlanden von A. J. Grandjean und A. Stoffels der Massenumtrieb, der Waldreinertragsumtrieb und der Bodenreinertragsumtrieb berechnet werden. Es ergab sich folgende Uebersicht:

Ertragsklasse	Massenumtrieb (Figur 2)	Waldreinertragsumtrieb (Figur 3)	Bodenreinertragsumtrieb (Figur 4)
I	45—60 Jahr	60—80 Jahr	45—50 Jahr
II	45—65	60—80	50—55
III	45—70	60—80	50—55
IV	50—70	65—?	55—60
V	45—?	?	50—55
Durchschnittlich	60—80	60—80	50—55

Der maximale Waldreinertrag der Ertragsklassen I, II, III und IV war bzw. 184, 158, 127 und 95 Gulden pro Jahr pro Ha. Der maximale Bodenreinertrag der fünf Ertragsklassen betrug bzw. 1248, 921, 596, 27 und — 561 Gulden pro Ha. Die Ertragsklassen IV und V bedeuten im Sinne des Bodenreinertrags Verlustwirtschaften. Bei den Ertragsklassen I, II und III wird kein Unternehmervorgewinn gemacht, weil die berechneten maximalen Bodenreinertragswerte den heutigen Bodentauschwerten durchschnittlich entsprechen.

Literatuur

- Anonymus — Bericht over Prijzen van inlands Hout-N.B.T.

25 (11) 1953 (315—316)	26 (12) 1954 (364)
25 (12) 1953 (334—336)	27 (1) 1955 (23 — 24)
26 (1) 1954 (20— 22)	27 (2) 1955 (45 — 47)
26 (2) 1954 (49— 52)	27 (3) 1955 (68 — 71)

- 26 (3) 1954 (80—84) 27 (4) 1955 (97—100)
 26 (4) 1954 (101—105) 27 (5) 1955 (130—132)
 26 (5) 1954 (138—140) 27 (6) 1955 (152—153)
2. Anonymus — Jaarverslag van het Staatsbosbeheer over 1953.
 3. Anonymus — De Nederlandse Bosstatistiek. Deel I. 1955.
 4. Becking, J. H. en van Laar, A. — Omloop, kostprijs en ondernemerswinst van de Japanse lariks in Nederland-N.B.T. 26 (11), 1954 (326—340).
 5. Edres, M. — Lehrbuch der Waldwertrechnung und Forststatik 1923.
 6. Grandjean, A. J. en Stoffels, A. — Opbrengsttabellen voor de groveden in Nederland — N.B.T. 27 (9), 1955 (215—231).
 7. Kohlmann, W. — Kubiktabellen über runde Hölzer 1941.

WAARDE VAN EINDOPSTAND EN DUNNING VAN DE GROVEDEN.

Eindopstand					Dunning			
gemiddelde diameter op halve hoogte	netto prijs per m ³	massa van de eindopstand	netto waarde van de eindopstand	leeftijd	gemiddelde diameter op halve hoogte	netto prijs per m ³	massa van de dunning	netto waarde van de dunning

Groeciklasse I.

				20	4,5 cm	f 14,50	9 m ³	f 130,50
				25	5,5	19	13	247
				30	7	24,50	18	441
10 cm	f 33	170 m ³	f 5610	35	8	27,50	22	605
11,5	36	190	6840	40	9	30	23	690
13	38	207	7866	45	10	33	24	792
14	39	222	8658	50	11	35,50	23	817
15,5	40,50	235	9518	55	12	37	22	814
16,5	41,50	246	10209	60	13	38	21	809
17,5	42,50	256	10880	65	14	39	18	702
18,5	43	265	11395	70	15	40	16	640
19,5	43,50	274	11919	75	16	41	14	574
20	44	282	12408	80	16	41	12	492
21	44	290	12760	85	16,5	41,50	9	374
21,5	44	298	13112	90	17	42	7	294

Groeciklasse II.

				20	4 cm	f 12,50	8 m ³	f 100
				25	5	17	12	204
				30	6	21	15	315
9,5 cm	f 31,50	148 m ³	f 4664	35	7	24,50	18	441
10,5	34	167	5678	40	8	27,50	20	550
12	37	183	6771	45	9	30	22	660
13	38	197	7585	50	10	33	22	726
14,5	39,50	210	8295	55	11	35,50	21	746
15,5	40,50	221	8951	60	12	37	19	703
16,5	41,50	231	9587	65	13	38	17	655
17,5	42,50	240	10200	70	14	39	15	585
18,5	43	247	10621	75	14,5	39,50	13	514
19,5	43,50	252	10962	80	15	40	11	440
20	44	256	11264	85	16	41	9	369
20,5	44	260	11440	90	17	42	7	294

Eindopstand					Dunning			
gemiddelde diameter op halve hoogte	netto prijs per m ³	massa van de eindopstand	netto waarde van de eindopstand	leeftijd	gemiddelde diameter op halve hoogte	netto prijs per m ³	massa van de dunning	netto waarde van de dunning

Groei klasse III.

				20	3 cm	f 6	5 m ³	f 30
				25	4,5	14,50	9	131
				30	5,5	19	13	247
8,5 cm	f 28,50	131 m ³	f 3734	35	6,5	22,50	16	360
10	33	147	4851	40	7,5	26	17	442
11	35,50	161	5716	45	8,5	28,50	18	513
12	37	173	6401	50	9,5	31,50	19	599
13,5	38,50	184	7084	55	10,5	34	19	646
14,5	39,50	193	7624	60	11,5	36	18	648
15,5	40,50	201	8141	65	12	37	16	592
16,5	41,50	207	8591	70	13	38	13	501
17,5	42,50	212	9010	75	14	39	12	468
18,5	43	216	9288	80	15	40	11	440
19	43,50	220	9570	85	16	41	9	369
19,5	43,50	223	9701	90	17	42	7	294

Groei klasse IV.

				20	3 cm	f 6	4 m ³	f 24
				25	4	12,50	7	88
				30	5	17	10	170
8 cm	f 27,50	110 m ³	f 3025	35	5,5	19	12	228
9	30	124	3720	40	6,5	22,50	13	293
10	33	136	4480	45	7,5	26	15	390
11	35,50	146	5183	50	8,5	28,50	16	456
12	37	155	5735	55	9,5	31,50	17	504
13,5	38,50	163	6276	60	10,5	34	16	544
14,5	39,50	169	6676	65	11,5	36	15	540
15,5	40,50	174	7047	70	12,5	37,50	13	488
16,5	41,50	178	7387	75	13	38	11	424

Groei klasse V.

				25	3,5	f —	3 m ³	f —
				30	4,5	14,50	6	87
7 cm	f 24,50	84 m ³	f 2058	35	5	17	7	119
8	27,50	95	2613	40	5,5	19	8	152
9	30	104	3120	45	6	21	9	189
10	33	111	3663	50	7	24,50	9	221
11	35,50	118	4189	55	7,5	26	9	234
12	37	124	4588	60	8,5	28,50	9	257