

# EEN PROGNOSE INZAKE DE HOUTPRODUKTIE IN NEDERLAND

[721.1: 905.2]

door

A. J. GRANDJEAN \*)

## *Inleiding.*

De gegevens van de Nederlandse bosstatistiek vormen de grondslag voor onze beschouwingen met betrekking tot de ontwikkeling van de samenstelling van ons bosbezit naar houtsoort en leeftijd. Zij zijn ook het uitgangspunt voor de berekening van de potentiële houtproduktie (bijgroei), de werkelijke houtproduktie (houtkap) en de sortimentsindeling van het naaldhout.

Aangezien de gegevens van de eerste bosstatistiek naar de opname van 1938—1942 (1) verouderd zijn, moeten deze met de recente gegevens van de tweede Nederlandse bosstatistiek worden gecorrigeerd. Het betreft de gegevens van de opname van de Utrechtse Heuvelrug en het Gooi (1952—1953), de Veluwe (1953—1955) en het noordoostelijk bosgebied (1956—1958) (2, 3, 4). Hoewel de gegevens van de opname van het zuidelijk bosgebied (1958—1961) nog niet zijn gepubliceerd, kunnen deze in onze beschouwingen worden verwerkt. \*\*)

De gegevens van deze 4 bosgebieden, die tezamen ongeveer 70% van het Nederlandse bosareaal innemen, dienen als grondslag voor onze berekeningen. Uitgaande van de huidige toestand (1960), wordt een prognose gegeven voor de jaren 1980 en 2000, terwijl in grafiek 2 de vermoedelijke ontwikkeling in een nog verdere toekomst wordt geschetst.

## *Veronderstellingen.*

Ten behoeve van het stellen van een prognose voor de houtsoorten-samenstelling en houtproduktie in 1980 en 2000 moet van een aantal veronderstellingen worden uitgegaan:

1. De bosoppervlakte in Nederland wordt gefixeerd op 260.000 ha, daar wordt verondersteld dat de toename van de oppervlakte bos (IJselmeerpolders en submarginale landbouwgronden) de afname (woonkernen) zal compenseren.

2. De oppervlakte productief bos, thans 205.000 ha, neemt enigszins toe: in 1980 212.000 ha en in 2000 217.000 ha, door omvorming van hakhout en onproductief bosterrein.

3. In de verhouding loofhout (exclusief populier): naaldhout treedt een geringe wijziging op ten gunste van de oppervlakte van het naaldhout.

4. Het areaal populier, dat in 1960 werd geraamd op 5.900 ha bos en 19.000 km weg- en grensbeplantingen of wel 16.000 ha (1 km = 0,8 ha)

\*) De auteur is grote dank verschuldigd aan de heren J. D. Wassink en R. J. Wolsak, hoofd en medewerker van de afd. Bosstatistiek van het Staatsbosbeheer, die de berekeningen voor dit preadvies hebben uitgevoerd.

\*\*) De auteur is het hoofd en de medewerkers van de afdeling Landbouwstatistiek van het Centraal Bureau voor de Statistiek zeer erkentelijk voor het feit dat de benodigde gegevens met voorrang werden verstrekt.

(5), ondergaat een vrij grote uitbreiding: in 1960 21.900 ha, in 1980 25.000 ha en in 2000 26.500 ha.

5. De lengte van de wegbeplantingen van andere loofhoutsoorten dan populier neemt weliswaar toe, maar de huidige houtproduktie van 50.000 m<sup>3</sup> van deze beplantingen blijft in het tijdvak 1960—2000 konstant.

6. De verandering in de houtsoortenkeuze is mede ontleend aan een onderzoek op de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe, bosgebieden die in 1952/1953 en 1953/1955 zijn geïnventariseerd. Door middel van een steekproef van 10%, die in 1961 werd uitgevoerd, kan de vermindering van de oppervlakte grovedennenbos ten gunste van de andere, meer produktieve naaldhoutsoorten gedurende de laatste 5—8 jaren als in onderstaande tabel worden aangegeven.

Tabel 1. Verschuiving in de samenstelling van het naaldhout in % (afgerond) in 2 bosgebieden gedurende 6—8 jaren.

Bosgebied	Jaar	Groveden	Oost- en Cors. den	Douglas	Jap. Lariks	Overig naaldhout	Totaal naaldhout
Utrechtse Heuvelrug	1952/1953	67	5	12,5	10,5	5	100%
	1961	60	7,5	15	12	5,5	100%
Veluwe	1953/1955	77,5	2,5	10	7,5	2,5	100%
	1961	66,5	5	16,5	9	3	100%

De prognose van de houtsoortensamenstelling in 1980 en 2000 is mede aan de hand van de resultaten van dit onderzoek vastgesteld.

7. In plaats van uit te gaan van een gemiddelde omloop (kapleeftijd) wordt de mate van velling en hervorming van de bosoppervlakten der onderscheiden houtsoorten in de verschillende leeftijdsklassen aangenomen. Op deze wijze kan een prognose van de ontwikkeling der leeftijdsklassen worden opgesteld. Uit de ontwikkeling van de leeftijdsklassen volgt tevens de houtproduktie van de eindkap, die van de toekomstige kapvlakten kan worden verwacht. De opbrengst uit dunningen is voor de verschillende houtsoorten geraamd aan de hand van opbrengsttabellen, rekening houdende met de leeftijdsklassenverdeling en de gemiddelde groeiklasse.

Tabel 2. Oppervlakte bos in %, die overgaat naar de naasthogere leeftijdsklasse.

Houtsoort	Leeftijdsklassen			
	0—20 jaar	20—40 jaar	40—60 jaar	60—80 jaar
Naaldhout				
Pinussoorten	95	90	40	30
Douglas	90	80	70	40
Jap. lariks	90	60	10	0
Overig naaldhout	90	70	50	30
Loofhout				
	0—40 jaar	40—80 jaar	80—120 jaar	
Eik	90	70	50	
Beuk	90	50	50	
Overig loofhout	50	20	10	

8. Uitgaande van een in de toekomst gelijk blijvende gemiddelde groei-klasse voor de verschillende houtsoorten, is de potentiële en werkelijke hout-

produktie ontleend aan de opbrengsttabellen, die bij de opneming van de bosstatistiek worden gebezigd (6). De aan de bosstatistiek ontleende gemiddelde groeiklassen zijn: groveden  $3\frac{1}{2}$ , Oost- en Cors. den  $1\frac{1}{2}$  (opbrengsttabel voor groveden), douglas  $2\frac{1}{2}$ , Jap. lariks  $2\frac{1}{2}$  (absolute groeiklasse 8), incl. eik 3 en beuk  $3\frac{1}{2}$ .

9. De netto gegevens van bijgroei en houtkap zijn geraamd uit de bruto gegevens, onder aftrek van een oogstverlies van 20% inclusief schorsaftrek voor een gedeelte van het hout.

10. Teneinde een globaal inzicht te verkrijgen in de sortimentsgewijze samenstelling van de opbrengst van het naaldhout uit eindkap en dunning, is gebruik gemaakt van de gegevens die van der Kolk (7) verstrekt met betrekking tot de inhoudsverdeling van de groveden gescheiden naar diameterklassen. Wij zijn uitgegaan van het verband, dat bestaat tussen de middendiameter van het afgetopte grovedennenhout en de borsthoogtediameter. Bij gebrek aan gegevens werd voor de andere naaldhoutsoorten een schatting van deze correlatie gemaakt.

Tabel 3. Verband tussen middendiameter (afgetopt met schors) en borsthoogtediameter (met schors) van groveden.

Aard van de diameter	Licht hout I	Middelzwaar hout II	Zwaar hout III	Zwaar hout IV
Middendiameter	< 10 cm	10—15 cm	15—20 cm	> 20 cm
Borsthoogte- diameter (1,30 m)	< 13 cm	13—20 cm	20—27 cm	> 27 cm

#### Gegevens.

De vier bosgebieden: de Utrechtse Heuvelrug en het Gooi, de Veluwe, het Noordoostelijk bosgebied en het Zuidelijk bosgebied, omvatten tezamen rond 191.000 ha bos, waarvan ongeveer 150.000 ha produktiebos inclusief kapvlakten en 41.000 ha onproduktieve bossoorten, hakhout en griend. Het produktiebos dient als uitgangspunt voor onze beschouwingen. De bossamenstelling naar houtsoort en leeftijdsklasse kan als volgt worden samengevat:

Tabel 4. Houtsoortensamenstelling en leeftijdsklassenverdeling in ha in vier bosgebieden (1952/1960).

Houtsoort	Leeftijdsklasse						totaal
	0—20 j	20—40 j	40—60 j	60—80 j	nldh. > 80 j lfdh. 80-100 j	lfdh. > 100 j	
groveden	20.137	34.706	22.507	7.578	2.472		87.400
Oost. en Cors. den	5.366	1.629	127	7	21		7.150
douglas	7.184	2.207	226	28	5		9.650
Jap. lariks	8.127	5.978	71	12	12		14.200
overig naaldh.	3.335	4.518	580	119	48		8.600
Totaal naaldh.	44.149	49.038	23.511	7.744	2.558	—	127.000
eik	728	2.820	2.370	1.078	777	577	8.350
beuk	329	462	330	392	636	1.151	3.300
populier	1.219	608	23				1.850
overig loofh.	1.164	1.771	626	189	40	10	3.800
Totaal loofh.	3.440	5.661	3.349	1.659	1.453	1.738	17.300
Totaal produktiebos kapvlakte							144.300 5.600

Tabel 5. Prognose betreffende de ontwikkeling van het produktiebos van 4 bosgebieden, uitgaande

Naaldhout	ha in 1960					Totaal	0—20 j	20—40 j
	0—20 j	20—40 j	40—60 j	> 60 j				
groveden	20.100	34.700	22.500	10.100	87.400	11.200	19.000	
Cors.- en Oost. den	5.360	1.630	130	30	7.150	9.000	5.100	
douglas	7.180	2.210	230	30	9.650	8.000	6.500	
lariks	8.130	5.980	70	20	14.200	6.000	7.300	
overig naaldh.	3.330	4.520	580	170	8.600	4.000	3.000	
<b>Totaal</b>	<b>44.100</b>	<b>49.040</b>	<b>23.510</b>	<b>10.350</b>	<b>127.000</b>	<b>38.200</b>	<b>40.900</b>	
Loofhout (excl. populier)	0—40 j	40—80 j	> 80 j		Totaal	0—40 j	40—80 j	
incl. eik	3.550	3.450	1.350		8.350	2.500	3.300	
beuk	790	720	1.790		3.300	800	700	
overig loofh.	2.940	810	50		3.800	2.100	1.500	
<b>Totaal</b>	<b>7.280</b>	<b>4.980</b>	<b>3.190</b>		<b>15.450</b>	<b>5.400</b>	<b>5.500</b>	
kapvlakten					5.600			
<b>Totaal 4 bosgebieden (excl. populier)</b>					<b>148.100</b>			
Populier	0—10 j	10—20 j	20—30 j	> 30 j	Totaal	0—10 j	10—20 j	
bos	3.400	1.500	800	200	5.900	2.500	1.600	
wegbeplanting (ha)	9.500	4.000	2.000	500	16.000	7.000	4.200	
<b>Totaal Nederland</b>	<b>12.900</b>	<b>5.500</b>	<b>2.800</b>	<b>700</b>	<b>21.900</b>	<b>9.500</b>	<b>5.800</b>	

Uit een vergelijking met de gegevens van de eerste bosstatistiek (1) blijkt, dat met de opname van het bos in de 4 bosgebieden ongeveer 70% van het Nederlandse produktiebos is opgenomen. Dit percentage is voor naald- en loofhout verschillend. Hiermede is bij het extrapoleren van de gegevens voor het gehele land rekening gehouden. Uitgaande van de gegevens van tabel 4 kan een raming worden gegeven van de samenstelling van het gehele bos-areaal naar bossoorten in 1960.

#### Prognose.

Vorengenoemde gegevens vormen de grondslag voor de prognose van de bossoortensamenstelling in de periode 1960—2000, die in grafiek 1 is afgebeeld. Hierbij is uitgegaan van de veronderstellingen, die in het voorgaande zijn vermeld. Zie bladzijde 95.

Evenzo vormen de gegevens van tabel 4 het uitgangspunt voor de prognose van de houtsoortensamenstelling en leeftijdsclassenverdeling van het produktiebos in de 4 bosgebieden in de periode 1960—2000. Deze ontwikkeling is in tabel 5, behalve voor de houtsoorten en leeftijdsopbouw van deze bosgebieden, ook weergegeven voor de leeftijdsclassen van het populierenareaal van het gehele land.

Uit de gegevens van tabel 5 kunnen worden berekend de bruto bijgroei

an 1960, in 1980 en 2000. (Oppervlakte in ha van de houtsoorten naar leeftijdsklassen).

in 1980			in 2000				
0—60 j	> 60 j	Totaal	0—20 j	20—40 j	40—60 j	> 60 j	Totaal
31.200	12.000	72.400	?	10.500	17.000	16.000	?
1.500	100	15.700	?	8.500	4.600	600	?
1.800	200	16.500	?	7.200	5.200	1.300	?
3.600	—	16.900	?	5.400	4.400	400	?
3.200	300	11.500	?	3.600	2.100	1.700	?
41.300	12.600	133.000	16.500	35.200	33.300	20.000	135.000

0—80 j		Totaal	0—40 j	40—80 j	> 80 j		Totaal
1.900		7.700	?	2.700	2.000		?
1.100		2.600	?	800	700		?
100		3.700	?	1.400	200		?
3.100		14.000	6.200	4.900	2.900		14.000
		5.000					5.000
		152.000					154.000

0—30 j	> 30 j	Totaal	0—10 j	10—20 j	20—30 j	> 30 j	Totaal
2.400	300	6.800	?	2.000	2.000	500	?
6.200	800	18.200	?	7.000	5.000	1.000	?
8.600	1.100	25.000	9.000	9.000	7.000	1.500	26.500

en kapmassa, die in de genoemde vier bosgebieden mogen worden verwacht. Deze productiegegevens kunnen op de wijze, als in het voorgaande aangeduid (factor gemiddeld 100/70), worden geëxtrapoleerd voor het gehele land. Onder inachtneming van de productie van het populierenareaal en de overige weg- en grensbeplantingen wordt de totale houtproductie verkregen. Deze gegevens zijn als netto-waarden in de tabellen 6 A en B weergegeven, na aftrek van 20% voor oogstverlies en gedeeltelijke schorsaftrek.

Het verloop van bijgroei en houtkap gedurende de periode 1960—2000 wordt voorgesteld in *grafiek 2*. Opvallend is de golfbeweging die deze grafiek weergeeft, welke golfbeweging ook in de verdere toekomst verzwakt terugkeert.

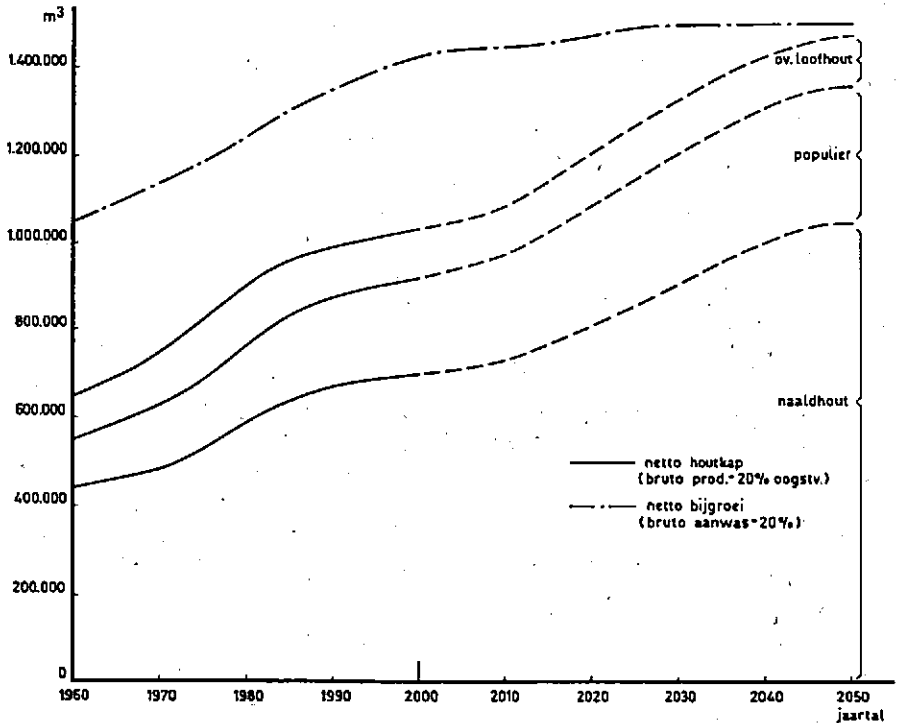
Het blijkt, dat de werkelijke productie (houtoogst uit velling en dunning) in ons land nog aanzienlijk beneden de potentiële productie (bijgroei) ligt. Ook in het jaar 2000 zal de houtoogst nog niet het peil van de bijgroei kunnen bereiken. Verwacht mag worden dat eerst over 100 jaar de houtkap de grootte van de bijgroei zal benaderen op een niveau van 1,5 miljoen m<sup>3</sup>. Houdt men in de toekomst nog rekening met productieverhogende factoren als betere herkomsten, goede selectieresultaten, verbeterde bosaanleg- en bemestingsmethoden en dergelijke, dan kan worden gerekend op een nog hoger opbrengstniveau, al zullen de eisen van natuurschoon en recreatie en

Tabel 6A. Prognose van de netto houtkap (in m<sup>3</sup> en in %) per jaar in Nederland gedurende 1960—2000.

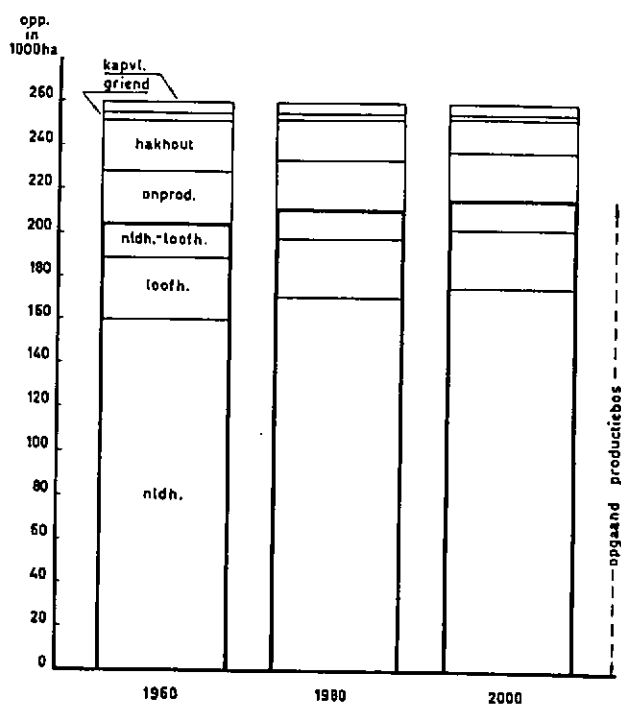
Jaar	Naaldhout		Populier		Overig loofhout		Totaal	
	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%
1960	440.000	68	110.000	17	100.000	15	650.000	100
1980	600.000	67	180.000	20	120.000	13	900.000	100
2000	700.000	67	230.000	22	120.000	11	1050.000	100

Tabel 6B. Prognose van de netto bijgroei (in m<sup>3</sup> en in %) per jaar in Nederland gedurende 1960—2000.

Jaar	Naaldhout		Populier		overig loofhout		Totaal	
	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%
1960	790.000	75	130.000	12	140.000	13	1060.000	100
1980	880.000	70	220.000	18	150.000	12	1250.000	100
2000	1050.000	73	240.000	17	150.000	10	1440.000	100



Grafiek 2. Prognose houtproductie.



Grafiek 1. Oppervlakte bos in Nederland. Prognose verschuiving bossoorten.

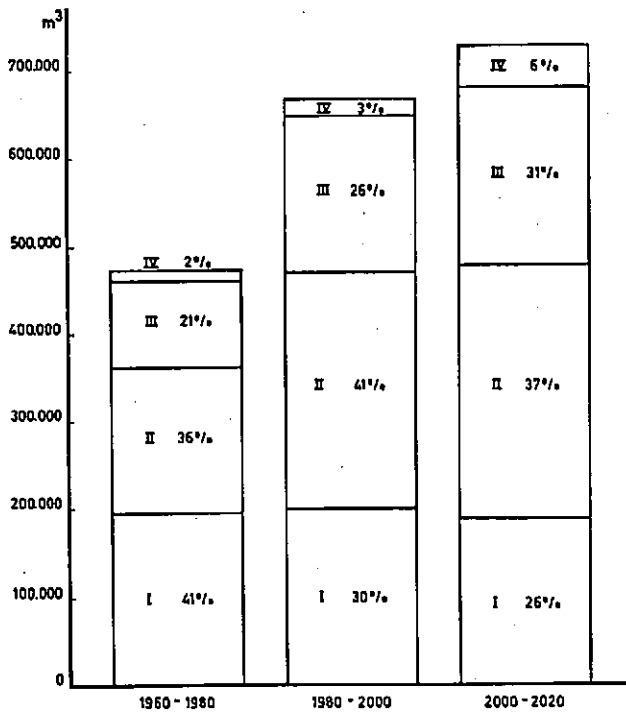
een eventuele afname van ons bosareaal een tegengestelde invloed doen gelden.

Tenslotte is het gewenst in de prognose van de houtkap de sortimentsamenstelling te betrekken. Hiervoor wordt de naaldhoutoogst uit dunning en eindkap globaal verdeeld naar de middendiameterklassen 0—10 cm, 10—15 cm, 15—20 cm en 20 cm en op. De ontwikkeling van deze diameterverdeling in de periode 1960—2000, zoals in *grafiek 3* voorgesteld, geeft een inzicht in de verschillende naaldhoutsortimenten, die in de toekomst uit het Nederlandse bos kunnen worden verwacht. *Grafiek 4* geeft per naaldhoutsoort een indruk van de te verwachten verschuiving naar zwaarder hout.

#### Samenvatting.

De recente gegevens van de bosstatistiek van 4 bosgebieden: de Utrechtse Heuvelrug en het Gooi, de Veluwe, het Noordoostelijk bosgebied en het Zuidelijk bosgebied, vormen de grondslag voor de prognose van de ontwikkeling van het Nederlandse bos en de weg- en grensbeplantingen voor het tijdvak 1960—2000. Deze prognose moet van een aantal veronderstellingen uitgaan. De voornaamste zijn: een gelijkblijvende bosoppervlakte, een geringe stijging van het produktieve bosareaal, een wijziging in de houtsoortensamenstelling ten gunste van meer producerende naaldhoutsoorten en populier, een verbeterde toekomstige leeftijdsklassenverdeling. Deze prognose omvat de samenstelling van het bos naar bossoort, houtsoort en leeftijdsklassen, voorts de ontwikkeling van de potentiële houtproduktie (bijgroei)

en de werkelijke produktie (houtkap uit eindkap en dunning), alsmede de ontwikkeling van de diameterklassenverdeling van de naaldhoutoogst.

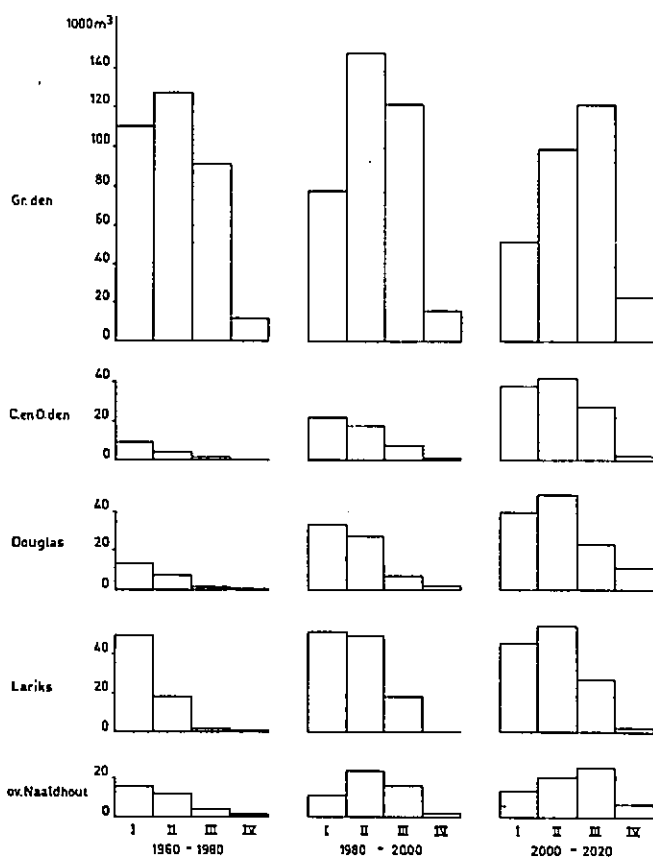


Grafiek 3. Verdeling van de diameterklassen voor naaldhout. Netto opbrengsten *inclusief* dunning. Gemiddelde van 20-jarige periode. Kl. I: < cm diam.; kl. II: 10—15 cm diam.; kl. III: 15—20 cm diam.; kl. IV: > 20 cm diam.

#### Literatuur

1. Anonymus. De Nederlandse bosstatistiek (1938—1942), 2e druk 1948 (Uitgave Ministerie van Landbouw en Visserij).
2. Anonymus. De Nederlandse bosstatistiek, deel 1 „De Utrechtse heuvelrug en het Gooi” (1952—1953). Uitgave fa. de Haan. Zeist, evenals deel 2 en 3.
3. Anonymus. De Nederlandse bosstatistiek, deel 2 „De Veluwe” (1953—1955).
4. Anonymus. De Nederlandse bosstatistiek, deel 3 „Het Noordoostelijk bosgebied” (1956—1958).
5. Grandjean, A. J. Opstanden en wegbeplantingen van populier in 1960. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 33, (5) 1961 (122—125).
6. Opbrengsttabellen: groveden (Grandjean—Stoffels 1955), douglas (van Soest—Grandjean 1953), Japanse lariks (van Soest 1954), inlandse eik (Möller 1933), beuk (Möller 1933), Amerikaanse eik (Bauer 1952) en populier (interne tabel).
7. van der Kolk, N. Een inhoudsverdeling over diameterklassen van de groveden. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 30 (8), 1958 (225—234).





Grafiek 4. Diameterklassen per houtsoort voor naaldhout. Netto opbrengsten *inclusief* dunning. Gemiddelde van 20-jarige periode. Kl. I: < 10 cm diam.; kl. II: 10—15 cm diam.; kl. III: 15—20 cm diam.; kl. IV: > 20 cm diam.