



LANDBOUW-ECONOMISCH INSTITUUT

DEN HAAG (Schev.) - VAN STOLK WEG 29 - TELEF. 55.23.50 - GIRO 41.22.35

Nota No 61 (Concept).

ONDERZOEK NAAR DE SPREIDING VAN DE TARWE- EN ROGGE-OPBRENGST VAN DE PROVINCIE GRONINGEN, OOGST 1948.

44
61
A

I N H O U D

TEKST.



§ 1. Inleiding.	1
§ 2. De opzet van het onderzoek.	3
§ 3. De variatie van de gemiddelde opbrengsten per gemeente in de verschillende landbouwgebieden.	4
§ 4. De spreiding van de tarwe-opbrengst in de Noordelijke bouwstreek.	5
§ 5. " " " " " in het Noordelijk Westerkwartier en de Centrale bouwstreek.	11
§ 6. " " " " " in het Oldambt.	13
§ 7. " " " " rogge-opbrengst in de Veenkoloniën.	15
§ 8. Vergelijking van de op de L.E.I.-bedrijven waargenomen opbrengsten met de gemiddelde opbrengsten van de betrokken gebieden.	17
§ 9. Vergelijking van de oogstramingen met de op de dorsbriefjes verantwoorde hoeveelheden.	18
§ 10. Samenvatting.	19

BIJLAGEN.

I Variatie van de gemiddelde tarwe(rogge)opbrengst per gemeente ingevolge de hoeveelheden welke op de dorsbriefjes werden verantwoord.	22
II Variatie van de opbrengsten in de verschillende gemeenten.	23
III Frequentietabel van de tarwe-opbrengsten in de Noordelijke bouwstreek.	25
IV Idem in de Centrale bouwstreek, N.W. kwartier en Nieuw-Oldambt.	26
V Frequentietabel van de rogge-opbrengsten in de Veenkoloniën.	27
VI Vergelijking van de hoeveelheden tarwe welke op de dorsbriefjes werden verantwoord met de ramingen van de gemeentelijke commissies.	28

's- Gravenhage, Juni 1950.

Samengesteld door:

Ir J.A.W. van Heusden
P.L.F. de Jong

Namens de Directeur,
De Adjunct Directeur,

(P.M. van Nieuwenhuyzen, ec.drs)

2147640

9501/65

Ook zij erop gewezen dat in de kleigebieden voor tarwe de dorsregeling voor oogst 1949 is gehandhaafd terwijl dit ook voor oogst 1950 het geval zal zijn. Men zal dienen te overwegen of er op grond van de gegevens uit deze nota aanleiding is het onderzoek in meerdere gebieden te herhalen.

ONDERZOEK NAAR DE SPREIDING VAN DE TARWE- EN ROGGE-OPBRENGST
IN DE PROVINCIE GRONINGEN, OOGST 1948.

§ 1 I n l e i d i n g .

Ten aanzien van oogst 1948 was men in Groningen nog verplicht de per bedrijf gedorste hoeveelheden granen op dorsbriefjes te verantwoorden. Naar algemeen gevoelen geschiedde dit dat jaar voor de broodgranen (tarwe en rogge) vrijwel volledig. Daar per bedrijf de corresponderende oppervlakten bij de Mei-inventarisatie waren opgegeven, was er een unieke gelegenheid om de spreiding van de opbrengsten tarwe en rogge in een geheel gebied na te gaan.

Dank zij de welwillende medewerking van het Bureau van de Provinciale Voedselcommissaris, werden de betreffende gegevens door de PBH's verzameld en ons ter beschikking gesteld.

Ten aanzien van de voedergranen was men niet van de volledigheid van de opgaven overtuigd, zodat deze buiten het onderzoek werden gelaten.

Een overzicht van de spreiding van de opbrengsten is allereerst van belang voor het landbouwkundig inzicht in het betrokken gebied. Tevens kan men het gemiddelde opbrengstniveau er beter door beoordelen, waardoor de variatiecurven van de opbrengsten ook zeer waardevol zijn voor het kostprijsonderzoek.

Bij het onderzoek naar de opbrengstspreading gaat het vooral om vast te stellen of:

- a) het aantal bedrijven met zeer hoge of zeer lage opbrengsten groot is.
- b) de variatiecurve symmetrisch of scheef is. Indien dit laatste het geval is valt de rekenkundig gemiddelde opbrengst niet samen met de top van de variatiecurve, hetgeen veroorzaakt wordt doordat een groter aantal bedrijven in opbrengst achterblijven of wel hogere opbrengsten behalen.

Tenslotte is ook nagegaan hoe de gemiddelde opbrengsten welke op de L.E.I. bedrijven werden waargenomen zich verhouden tot de betrokken variatiecurven.

Ook bood het materiaal gelegenheid om de opbrengstramingen per gemeente, waarop de oogstramingen van de Directie van de Landbouw zijn gebaseerd, te controleren.

Nog zij opgemerkt dat bij deze nota de documentatie van de verkregen gegevens op de voorgrond is gesteld. Als zodanig moeten de variatiecurven worden gezien welke voor verschillende gebieden voor de diverse grootteklassen van bedrijven worden gegeven. Over het algemeen zijn de verschillen tussen deze curven niet groot.

§ 2 De opzet van het onderzoek.

De spreiding van de tarwe-opbrengsten is onderzocht in de kleigebieden; de spreiding van de rogge-opbrengsten is nagegaan in de Veenkoloniën.

Hieronder wordt een overzicht van de omvang van het onderzoek gegeven:

Gebied	Aantal telers	Aantal L.C.O.-districten ¹⁾	Oppervl. tarwe/rogge ha	Gemiddeld tarwe/rogge opp. p. bedrijf ha
<u>Tarwe</u>				
Noordelijke bouwstreek	894	15	7228	8,1
Noord. Westerkwartier	152	3	982	6,5
Centrale bouwstreek	214	2	1256	5,9
Oldambt (Nieuw)	312	5	3734	12,0
<u>Rogge</u>				
Veenkoloniën	622	6	2580	4,1

In de Noordelijke Bouwstreek werden de gegevens van alle districten in het onderzoek betrokken, behalve de gemeente Appingedam, welke wegens de sterk afwijkende grondsoort werd uitgeschakeld.

In het Noordelijk Westerkwartier werden de districten genomen boven de klei-zandgrens nl. Oldenhove, Grijskerk en Zuidhorn.

Voor de Centrale Bouwstreek werden de tarwe-opbrengsten van de beide districten ontvangen welke in dit gebied zijn gelegen nl. ten Boer en Bedum.

In het Oldambt werden opgaven ontvangen voor de gemeenten Termunten, Nieuwolda, Midwolda, Finsterwolde en Beerta.

De rogge-opbrengsten werden voor de volgende districten verkregen: Muntendam, Veendam, Oude- en Nieuwe-Pekela, Wildervank en Onstwedde (laatstgenoemd district alleen voor de Veenkoloniale bedrijven).

In het onderzoek werden alle bedrijven betrokken welke onder de dorsregeling vielen.

¹⁾ In Groningen komen de L.C.O.-districten met de gemeenten overeen. In deze nota wordt onder gemeente en district hetzelfde verstaan.

Per bedrijf werd door de P.B.H.'s een opgave verstrekt van:

- a. De in totaal op de dorsbriefjes vermelde hoeveelheid tarwe of rogge (In principe was men verplicht de t o t a l e graan-opbrengst op te geven, dus i n c l. 2 d e s o o r t).
- b. De oppervlakte winter- en zomertarwe, resp. rogge van het bedrijf.
- c. De oppervlakte cultuurgrond van de bedrijven, gesplitst over bouwland en grasland.
- d. De overheersende grondsoort van het bouwland (In het Oldambt werd een globale specificatie van de grondsoort over jonge zeeklei, oude zeeklei, rodoorn enbouwte gevraagd).

Bij tarwe deed zich de complicatie voor dat winter- en zomertarwe gezamenlijk onder "tarwe" op de dorsbriefjes werden opgegeven.

Om aan dit bezwaar tegemoet te komen werd de oppervlakte zomertarwe herleid op basis oppervlakte wintertarwe aan de hand van de opbrengstverhouding van winter- en zomertarwe in het betrokken landbouwgebied ingevolge de ramingen van de Directie van de Landbouw (betreft dus het gewogen gemiddelde van de gemeentelijke ramingen).

De volgende coëfficiënten werden hiervoor gebruikt:

Noordelijke bouwstreek	0,91
Noordelijk Westerkwartier	0,91
Centrale bouwstreek	0,89
Nieuw Oldambt	0,87

Een oppervlakte zomertarwe in de Noordelijke bouwstreek van 2,50 ha werd dus ter bepaling van de gemiddelde wintertarwe-opbrengst als $2,50 \times 0,91 = 2,27^5$ ha gerekend.

§ 3 De variatie van de gemiddelde opbrengsten per gemeente in de verschillende landbouwgebieden.

In bijlage I wordt een overzicht gegeven van de gemiddelde opbrengst per gemeente. Het blijkt hieruit dat deze binnen de betrokken landbouwgebieden niet erg varieert. De grootste afwijking ten opzichte van het gebiedsgemiddelde werd gevonden in de Noordelijke bouwstreek. De gemeente Kloosterburen heeft een tarwe-opbrengst welke 4% hoger is dan het gebiedsgemiddelde, de gemeente met de laagste opbrengst (Loppersum) ligt er 4% beneden. Het opbrengstverschil tussen beide gemeenten bedraagt ruim 400 kg.

Bij de betrokken gemeenten van het Oldambt en het Noordelijk Westerkwartier en de Veenkoloniën zijn de verschillen nog kleiner (Alleen valt in de Veenkoloniën de afwijkende opbrengst van Oude Pekela op. - Mogelijk is dit cijfer niet juist - zie § 9).

In bijlage II wordt een overzicht van de variatie van de opbrengst per gemeente gegeven. In tegenstelling met het feit dat de gemiddelde opbrengst per gemeente weinig varieert blijkt de variatie in opbrengst binnen de gemeenten zeer groot te zijn. Per gemeente is de variatie vrijwel even groot als de variatie welke in het gehele gebied voorkomt. Hierna is derhalve alleen ingegaan op de variatie in opbrengsten van het gehele landbouwgebied.

§ 4 D e s p r e i d i n g v a n d e t a r w e - o p - b r e n g s t i n d e N o o r d e l i j k e b o u w - s t r e e k .

In fig. 1 wordt de frequentie aangegeven. Getekend zijn de volgende lijnen:

- a. de verdeling van het totaal aantal waarnemingen (de trapjesfiguur).
- b. de bij de trapjesfiguur behorende t h e o r e t i s c h e verdeling. Deze is de opbrengstverdelingskarakteristiek en schept de mogelijkheid tot onderlinge vergelijking van de verschillende verdelingen. In de Noordelijke Bouwstreek is het een hyperbolische verdeling.
- c. de n o r m a a l v e r d e l i n g , d.w.z. de lijn welke ontstaat wanneer de onderlinge afwijkingen tussen de eenheden van het universum louter door een groot aantal kleine en onafhankelijke oorzaken bewerkstelligd worden.

Van de frequentietabel (zie bijlage III) wordt hieronder een samenvatting gegeven:

Opbrengstklasse in kg	Aantal gevallen in %
< 3600	13,8
3600 - 4000	29,4
4000 - 4200	19,8
4200 - 4600	26,6
> 4600	10,4

Het blijkt dat ruim 10% van de gevallen in opbrengst ver achter blijft, (opbrengst is meer dan 10% lager dan gemiddeld) terwijl
269.

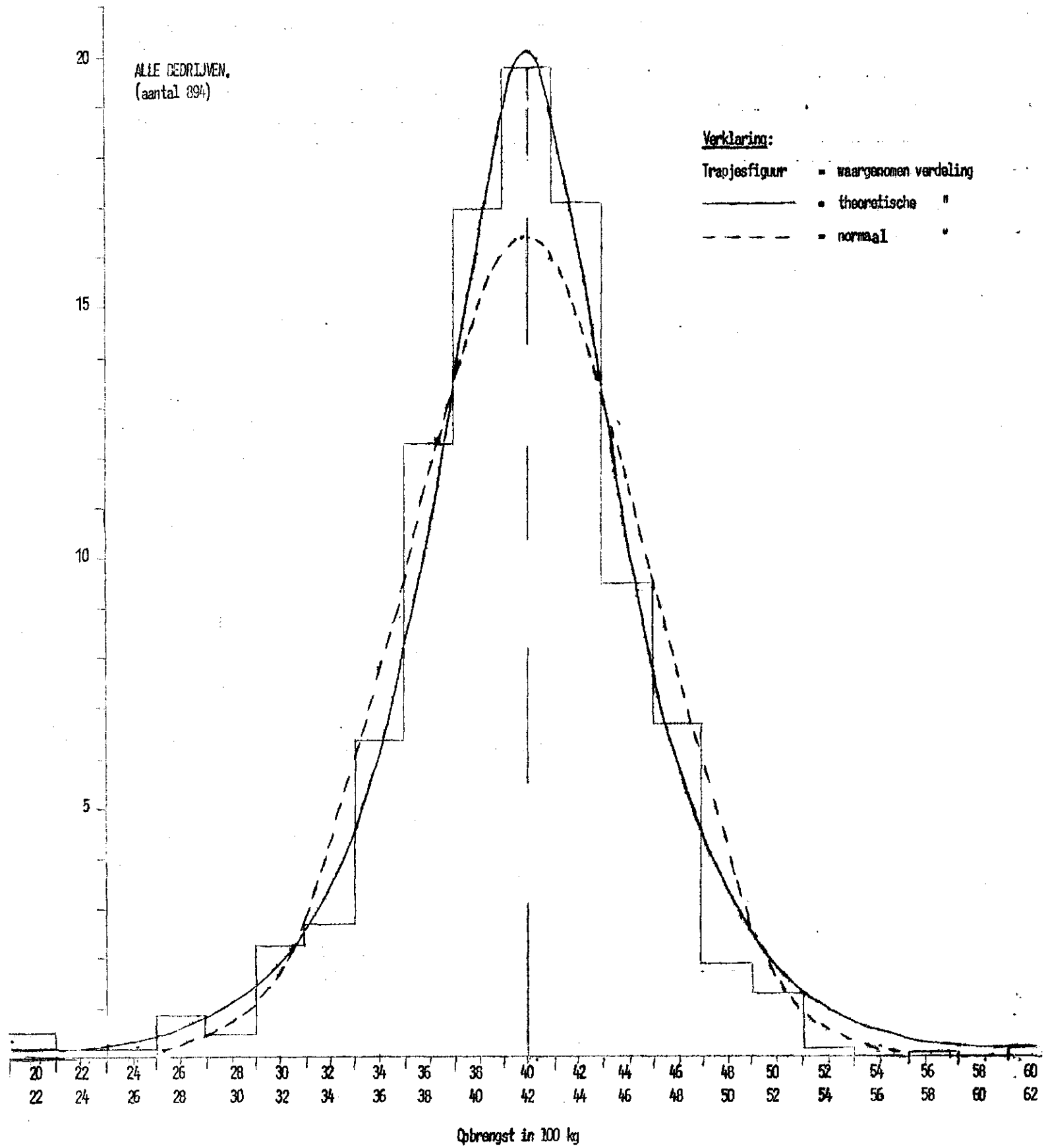
FREQUENTIE-CURVE VAN DE TARME-OPBRENGSTEN PER HA, OOGST 1948, IN DE
NOORDELIJKE BOUWSTREEK.

% van het aantal bedrijven

ALLE BEDRIJVEN,
(aantal 894)

Verklaring:

- Trapjesfiguur = waargenomen verdeling
- theoretische "
- - - normaal "



FIGUR 1.

ook ruim 10% van de gevallen opbrengsten heeft welke ruim 10% hoger zijn dan gemiddeld. De gemiddelde opbrengst van de laagste categorie bedraagt 3225 kg, van de hoogste 4845 kg. Het verschil bedraagt 1600 kg.

Verder concludeert men uit *figuur 1* dat de verdeling aanmerkelijk van de normaalverdeling afwijkt. Er zijn meer bedrijven waarvan de opbrengsten om en nabij het gemiddelde liggen dan bij een normaalverdeling het geval is. Daarnaast zijn de aantallen bedrijven met zeer hoge en zeer lage opbrengsten groter dan bij een normaalverdeling. Tenslotte blijkt de curve vrijwel symmetrisch te zijn. De scheefheid bedraagt 0,4¹⁾.

Nagegaan werd of het beschikbare cijfermateriaal verder viel te bewerken. Het bleek hierbij dat alleen een indeling naar grootteklasse van betekenis was. Een indeling naar grondsoort leverde geen resultaten op (wat in overeenstemming is met het feit dat de gemiddelde opbrengsten van de verschillende gemeenten zo weinig uiteenloopt).

De verschillende verdelingscurven welke voor de verschillende grootteklasse van bedrijven zijn verkregen, worden vermeld in *figuur 2*. De bijbehorende cijfers worden gegeven in bijlage IV.

Hieronder worden de belangrijkste gegevens van de betreffende curven vermeld.

GEGEVENS VAN DE VARIATIECURVEN VAN DE TARWE-OPBRENGSTEN IN DE VERSCHILLENDE GROOTTEKLASSEN VAN BEDRIJVEN IN DE NOORDELIJKE BOUWSTREEK.

Grootteklasse bedrijven ha	Aantal bedrij- ven	Gemiddel- de opbr. kg/ha	Standaardaf- wijking		Hoogte van de top in % ²⁾	Scheef- heid ¹⁾
			kg/ha	%		
Alle bedrijven	894	4047	488	12,1	20,1	- 0,4
< 20	94	4047	536	13,2	19,4	+ 1,1
20 - 30	162	4027	482	12,0	23,0	- 0,7
30 - 40	224	4084	445	10,9	23,0	0,0
40 - 50	166	4049	490	12,1	19,5	- 0,9
50 - 60	117	4072	464	11,4	19,8	- 0,5
> 60	131	4023	492	12,2	19,2	- 1,1
> 40	414	4048	484	12,0	18,8	- 0,6

De gemiddelde opbrengsten van de bedrijven in de verschillende grootteklassen zijn nagenoeg gelijk. De frequentiecurven vertonen echter wel verschillen (zie nu blz. 11).

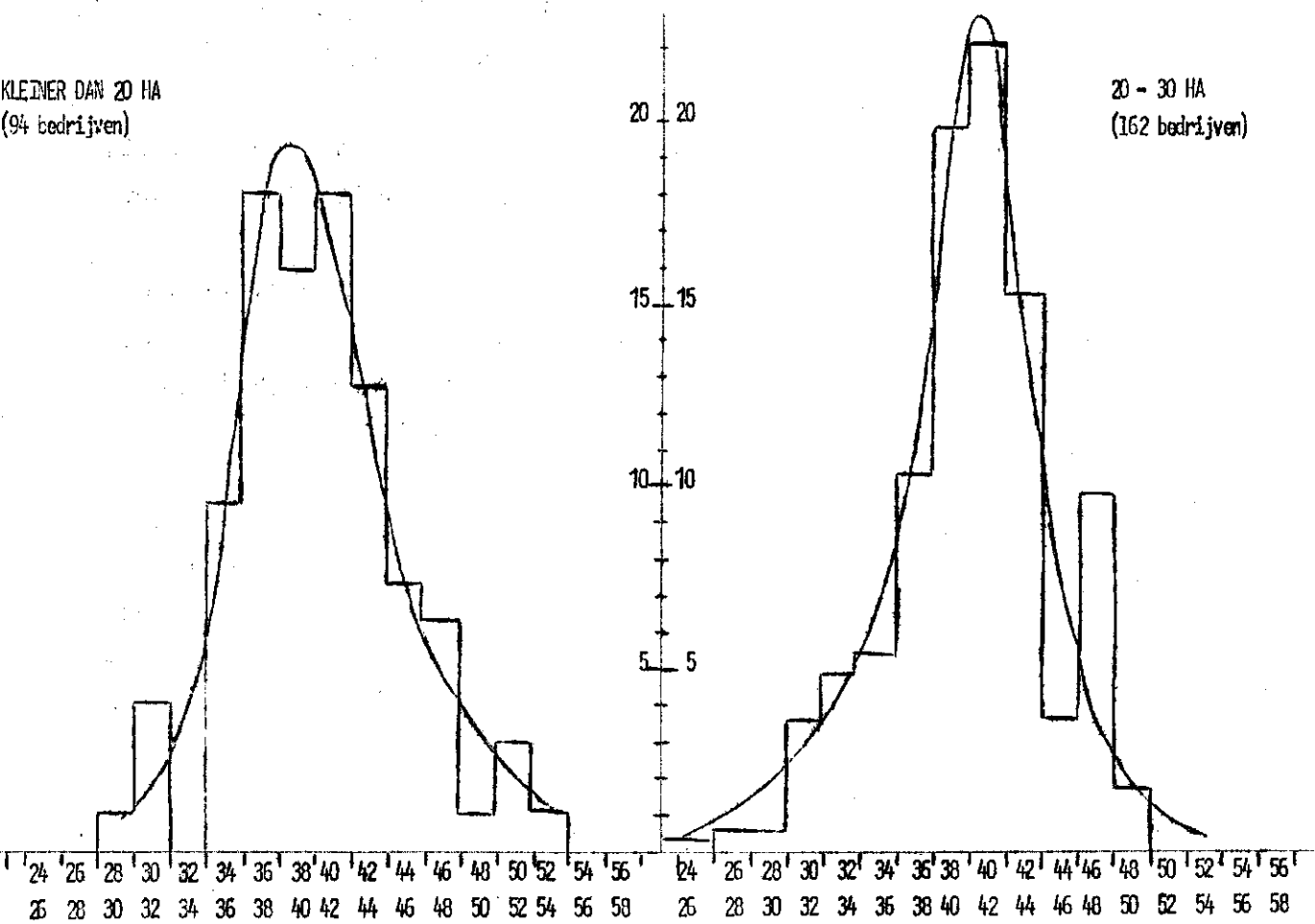
- 1) Is de coëfficiënt voor de scheefheid groter dan $\frac{1}{2}$ dan begint de curve een zekere scheefheid te vertonen, is de scheefheid groter dan 1 dan is de curve duidelijk scheef.
2) In % van het aantal bedrijven (zie de grafieken).

FREQUENTIE-CURVEN VAN DE TARWE-OPBRENGSTEN PER HA, OOGST 1948, VOOR DE VERSCHILLENDE GROOTTE-KLASSEN VAN BEDRIJVEN IN DE NOORDELIJKE BOUWSTREEK.

% van het aantal bedrijven

KLEINER DAN 20 HA
(94 bedrijven)

20 - 30 HA
(162 bedrijven)



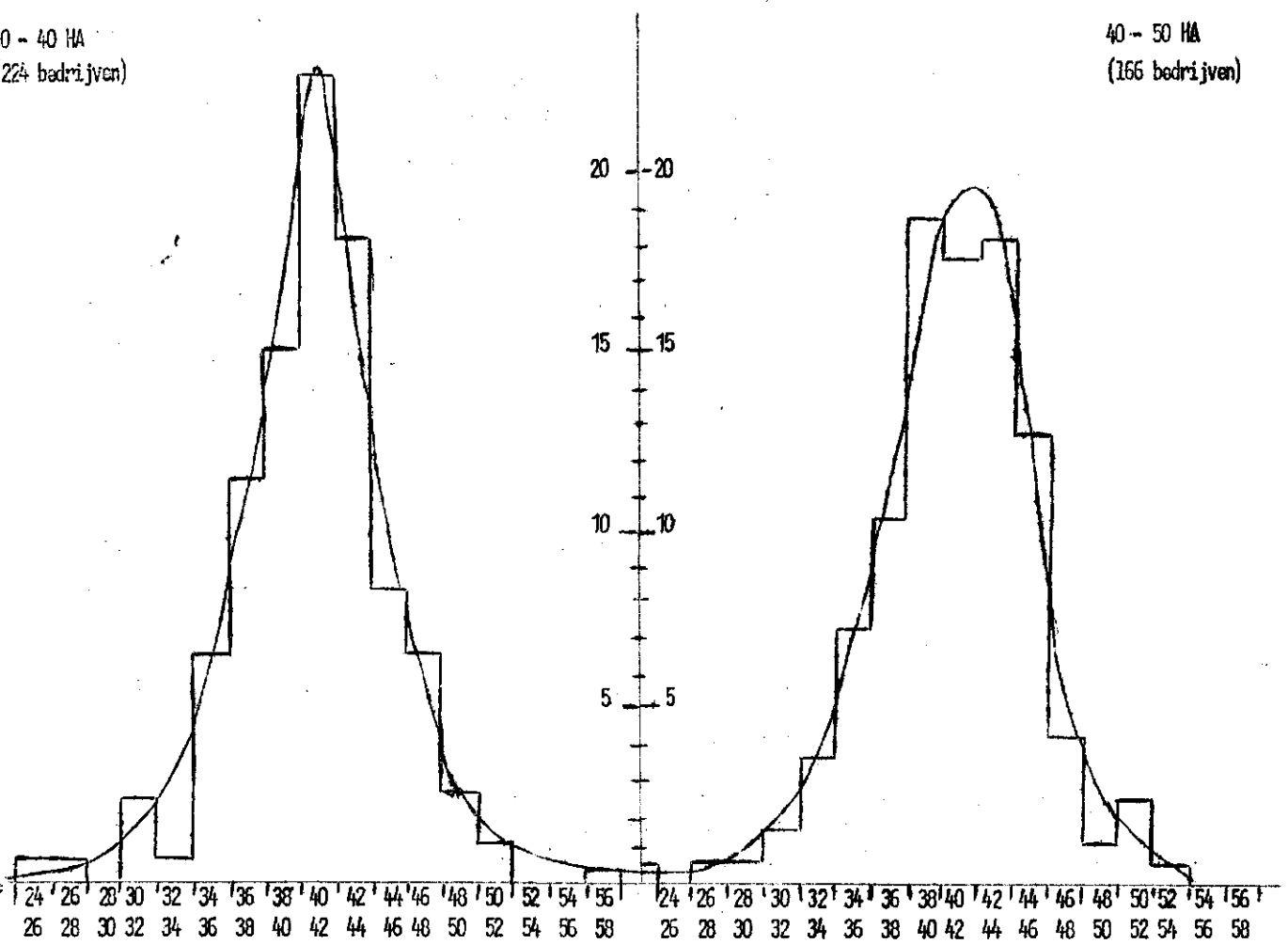
Opbrengst in 100 kg

Opbrengst in 100 kg

% van het aantal bedrijven

30 - 40 HA
(224 bedrijven)

40 - 50 HA
(166 bedrijven)

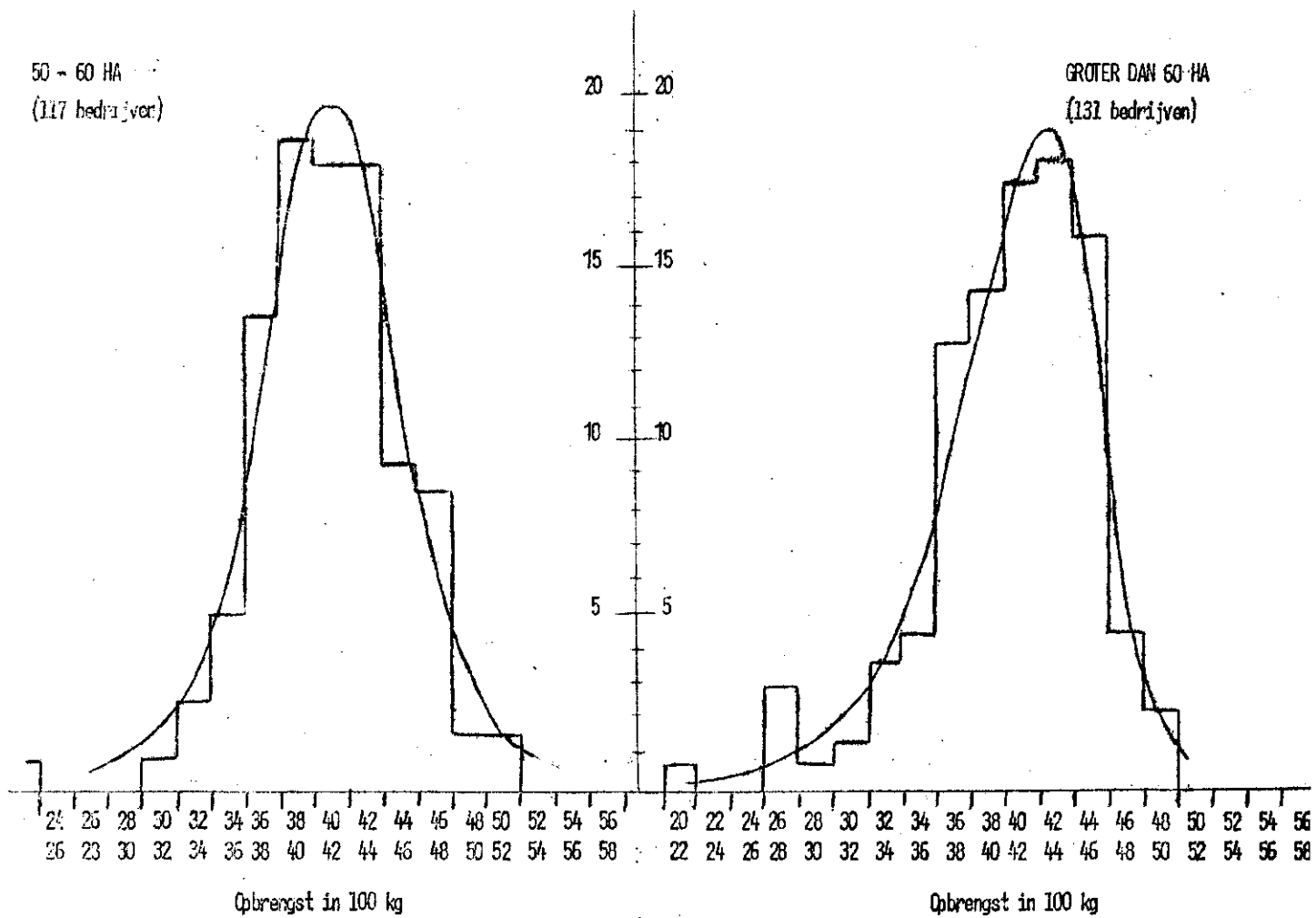


Opbrengst in 100 kg

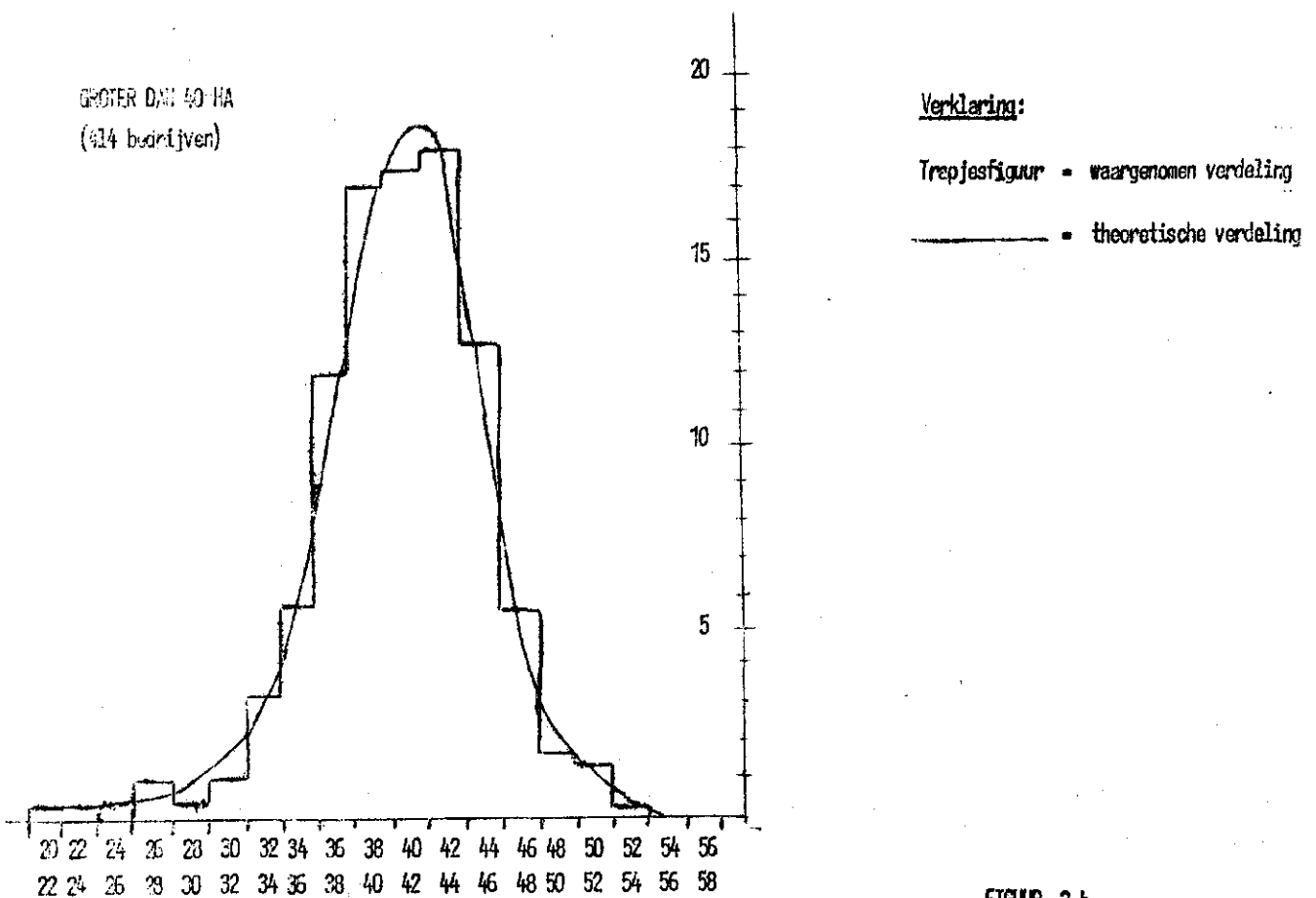
Opbrengst in 100 kg

FREQUENTIE-CURVEN VAN DE TARWE-OPBRENGSTEN PER HA, OOGST 1948, VOOR DE VERSCHILLENDE GROOTTE-KLASSEN VAN BEDRIJVEN IN DE NOORDELIJKE BOUWSTREEK (Vervolg).

% van het aantal bedrijven

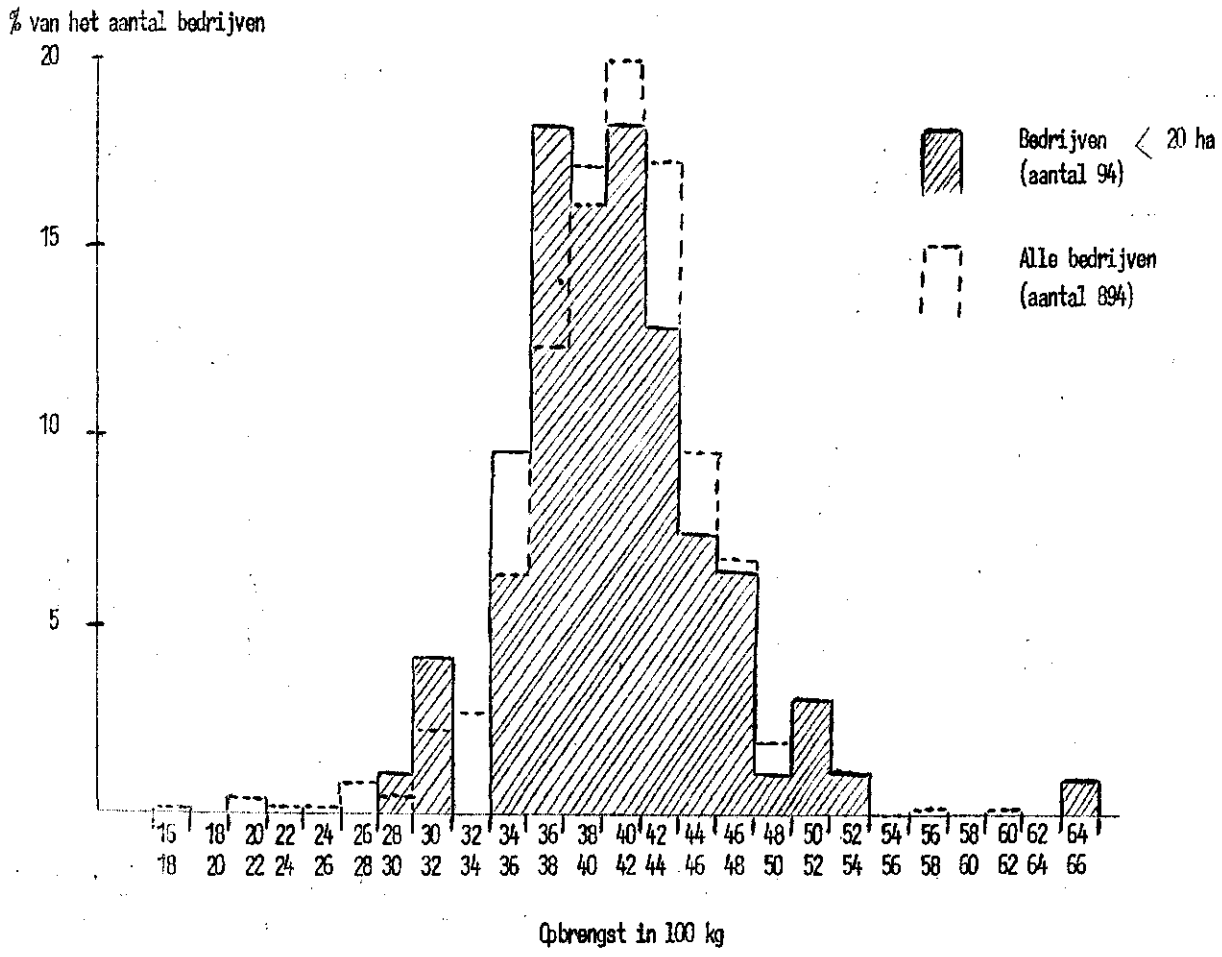


% van het aantal bedrijven



FIGUUR 2 b.

FREQUENTIE VAN DE TARWIE-OPBRENGSTEN PER HA, OOGST 1948, VOOR DE BEDRIJVEN KLEINER DAN 20 HA IN VERGELIJKING TOT DIE VAN ALLE BEDRIJVEN IN DE NOORDELIJKE BOUWSTREEK.



FIGUUR 3.

De frequentiecurve blijkt bij de bedrijven kleiner dan 20 ha scheef te zijn. Ongeveer 60% van de bedrijven heeft een opbrengst beneden het gemiddelde. Daarentegen hebben enkele bedrijven uit deze groep een zeer hoge opbrengst, waardoor bereikt wordt dat alle bedrijven gezamenlijk toch een gemiddelde opbrengst behalen welke gelijk is aan de gemiddelde opbrengst van het gebied. In fig. 3 wordt de frequentiecurve (trapjesfiguur) van de bedrijven kleiner dan 20 ha met die van alle bedrijven uit de Noordelijke bouwstreek vergeleken. Hieruit blijkt de scheefheid van eerstgenoemde curve duidelijk. De top ligt iets links van het midden.

De bedrijven van 20 - 30 en 30 - 40 ha hebben de hoogste top en vertonen dus de grootste concentratie om het midden. Bij de groep 20 - 30 ha komen geen zeer hoge opbrengsten, doch wel zeer lage opbrengsten voor. Hierdoor is de verdeling enigszins scheef. Bij de groep 30 - 40 ha is de verdeling symmetrisch.

Bij de klassen 40 - 50 ha en 50 - 60 ha zijn de verdelingen enigszins asymmetrisch (top ligt een weinig rechts van het midden).

Bij de bedrijven groter dan 60 ha is de verdeling scheef. Zeer hoge opbrengsten komen niet voor, wel zeer lage (top ligt duidelijk rechts van het midden). De curve van alle bedrijven groter dan 40 ha lijkt op de curve van alle bedrijven gezamenlijk. De top is iets lager. Een lichte scheefheid valt te constateren (top ligt een weinig rechts van het midden).

§ 5 De spreiding van de tarwe-opbrengst in het Noordelijk Westerkwartier en de Centrale bouwstreek.

De frequentietabel wordt gegeven in bijlage IV. De aantallen bedrijven waren te klein om een indeling naar grootteklasse binnen de gebieden te maken. Evenwel zijn in de Centrale bouwstreek de bedrijven naar de overheersende grondsoort: rodoorn of klei, gesplitst. De spreidingscurven zijn vermeld in figuur 4.

De samenvattingen uit de frequentietabel volgen hieronder:

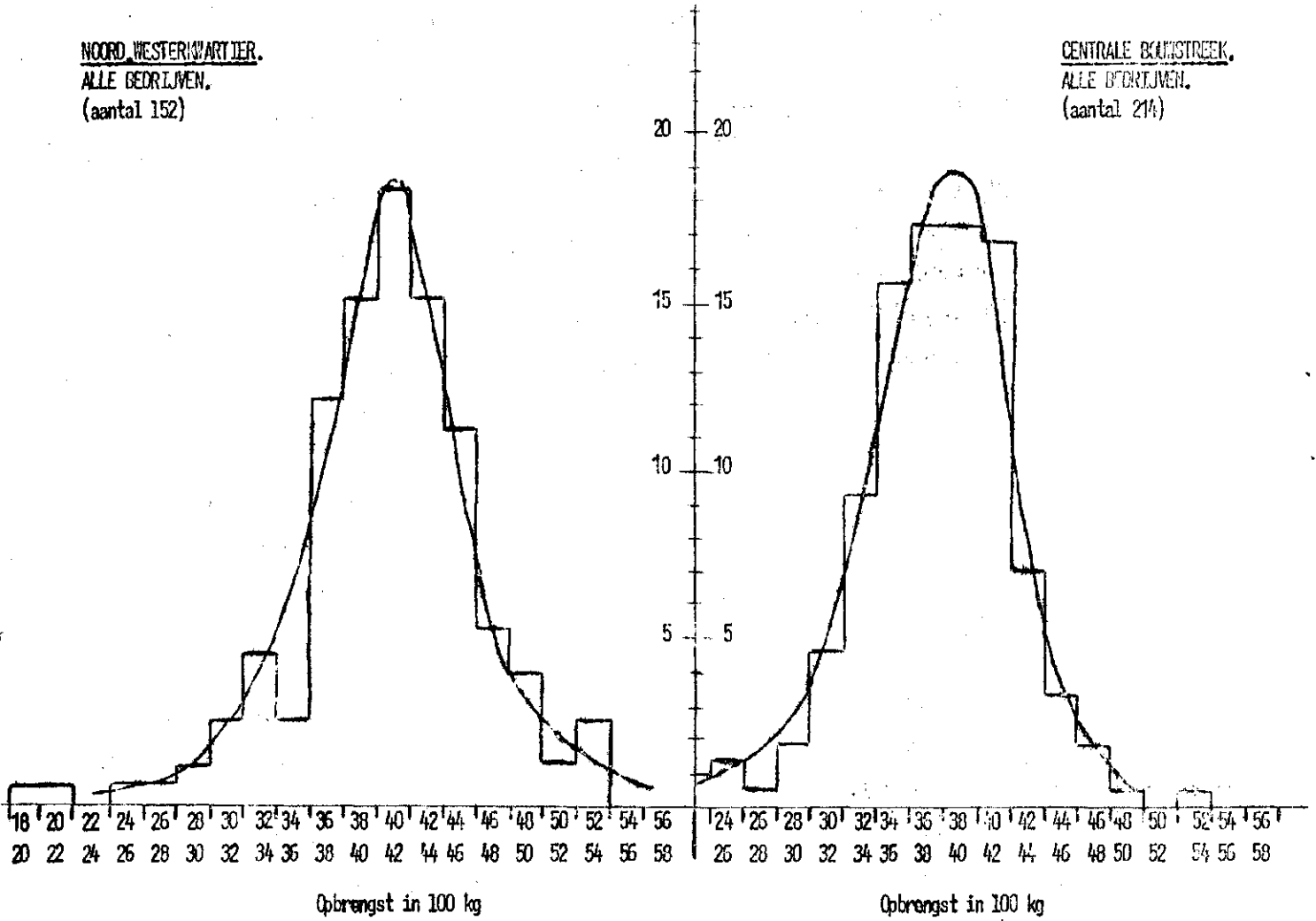
Noordelijk Westerkwartier		Centrale bouwstreek		
Opbrengstklasse kg	Aantal bedr. in %	Opbrengstklasse kg	Rodoorn aan- tal bedr. in %	Klei aantal bedr. in %
< 3600	13,9	< 3200	10,1	10,6
3600 - 4000	28,2	32 - 3600	21,6	30,0
4000 - 4200	18,4	36 - 3800	24,1	12,5
4200 - 4600	26,3	38 - 4200	36,7	30,1
> 4600	13,2	> 4200	7,5	16,8
	100,0		100,0	100,0

FREQUENTIE-CURVEN VAN DE TARWE-OPBRENGSTEN PER HA, OOGST 1948, IN HET NOORD-WESTER-KWARTIER EN DE CENTRALE BOUWSTREEK.

% van het aantal bedrijven

NOORD-WESTERKwartier.
ALLE BEDRIJVEN.
(aantal 152)

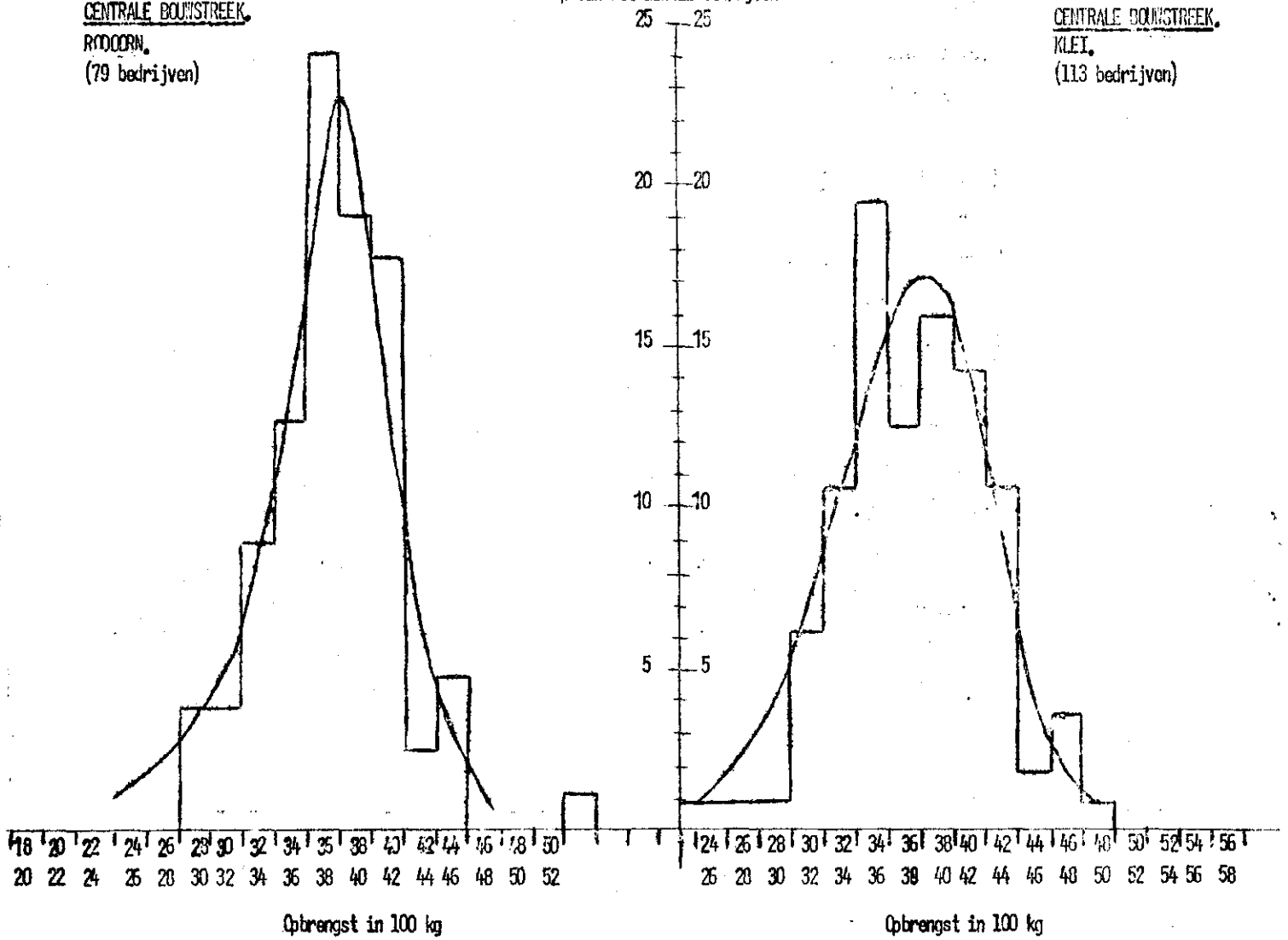
CENTRALE BOUWSTREEK.
ALLE BEDRIJVEN.
(aantal 214)



CENTRALE BOUWSTREEK.
ROOIROORN.
(79 bedrijven)

CENTRALE BOUWSTREEK.
KLEI.
(113 bedrijven)

% van het aantal bedrijven



FIGUR 4.

De variatiecurven worden door de volgende cijfers getypeerd:

Omschrijving	Aantal bedr.	Gem. opbr. kg/ha	Standaardafv.		Hoogte v.d.top in %	Scheefheid
			kg/ha	%		
N.W.kwartier (alle bedr.)	152	4065	580	14,3	18,6	- 0,4
Centr. bouwstr.(alle bedr.)	214	3734	485	13,0	18,9	- 0,65
Idem, rodoornbedrijven	79	3715	491 ¹⁾	13,2 ¹⁾	22,6	- 0,9
" kleibedrijven	113	3739	418 ¹⁾	11,1 ¹⁾	17,1	- 1,9
" zavelbedrijven	22	3746	-	-	-	-

De curve van het N o o r d e l i j k W e s t e r k w a r t i e r gelijkt op die van de Noordelijke bouwstreek. De spreiding is wat groter, de top is iets lager. De curve is vrijwel symetrisch.

Wat de C e n t r a l e b o u w s t r e e k betreft wijkt de curve van de rodoornbedrijven aanmerkelijk van die van de kleibedrijven af, hoewel de gemiddelde opbrengst op beide grondsoorten vrijwel gelijk is.

Bij de kleibedrijven is de top aanmerkelijk lager en is de spreiding groter. Echter komen ook enkele sterk afwijkende opbrengsten op de rodoorngronden voor.

Verder blijkt uit de grafieken dat een klassebreedte van 200 kg eigenlijk te smal is, zodat de trapjesfiguren een onregelmatig verloop hebben.

§ 6 D e s p r e i d i n g v a n d e t a r w e - o p - b r e n g s t i n h e t O l d a m b t .

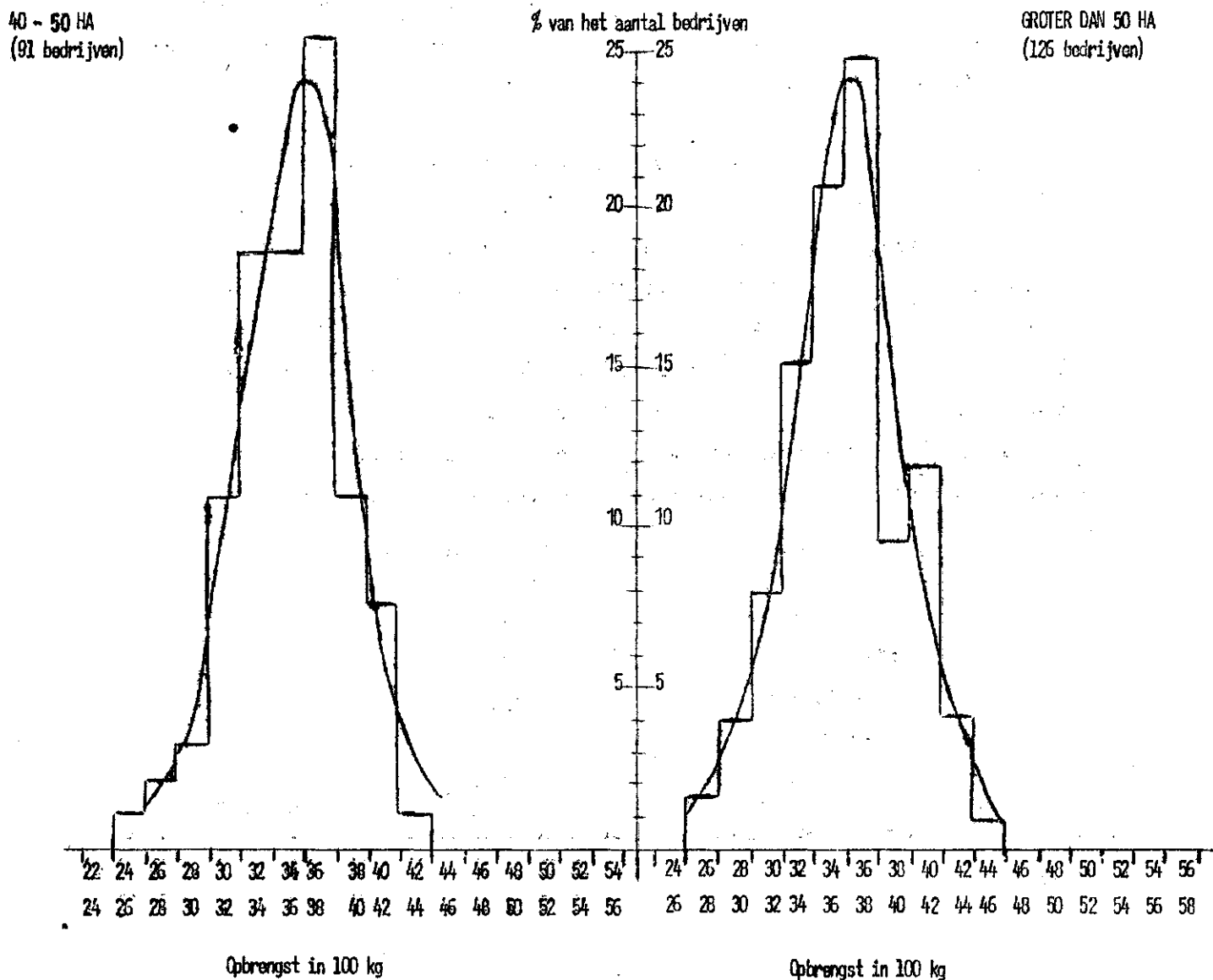
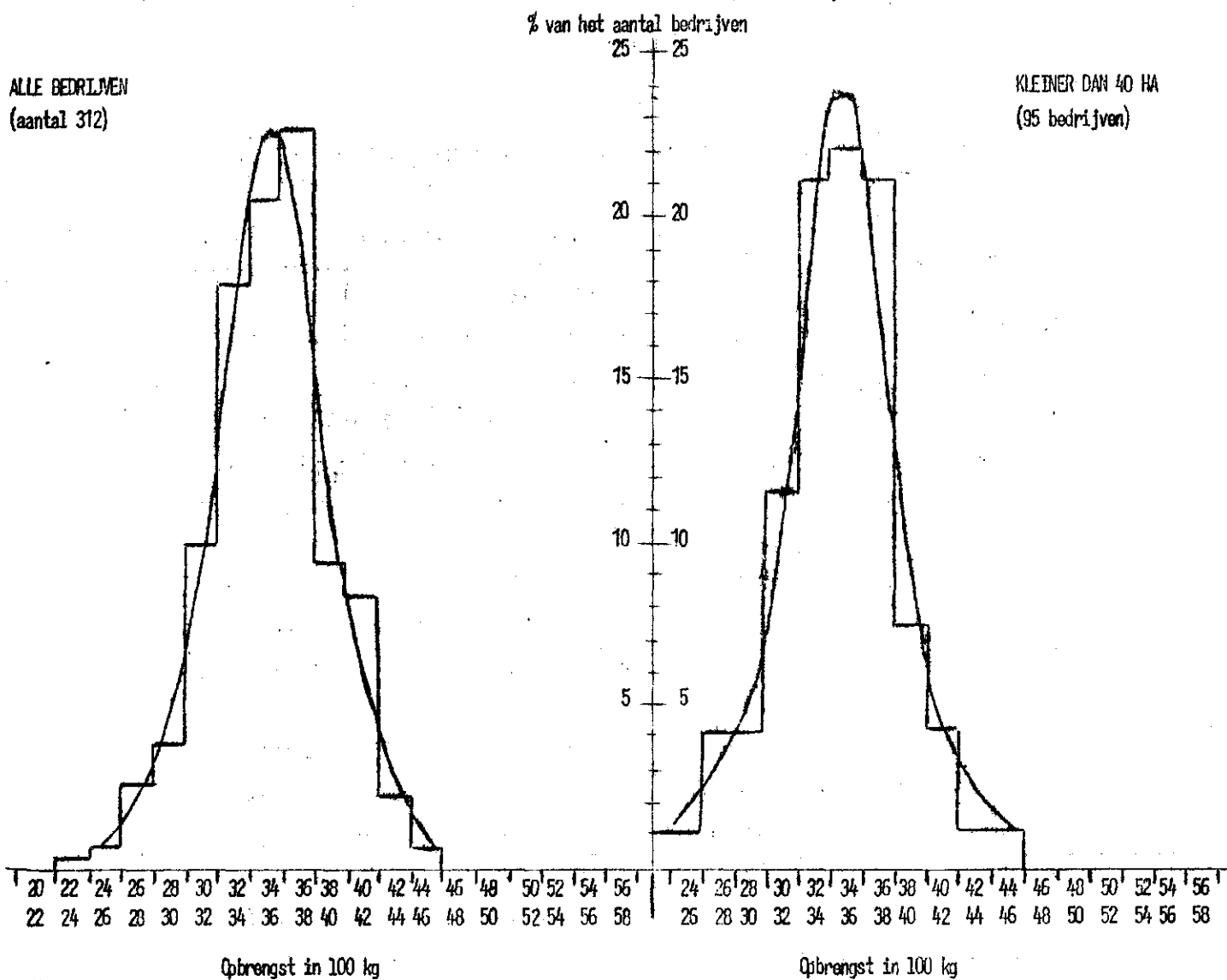
Het betreft hier de districten gelegen in het Nieuw-Oldambt. Ook hier zijn de bedrijven naar bedrijfs grootte gesplitst. Het aantal bedrijven beneden de 40 ha is echter te klein voor een nadere onderverdeling. Een verdeling naar grondsoort leverde ook hier geen resultaten op.

De frequentietabel wordt gegeven in bijlage IV.

Voor alle bedrijven gezamenlijk is de verdeling als volgt:

Opbrengstklasse in kg/ha	Aantal bedrijven in %
< 3000	7,3
30 - 3400	27,8
34 - 3600	20,5
36 - 4000	33,0
> 4000	11,1

1) De standaardafwijking is hier evenwel geen goede maatstaf daar de curve duidelijk scheef is.



FIGUR 5.

De gemiddelde opbrengst voor de groep 3000 kg bedraagt 2770 kg, die van de groep met een opbrengst 4000 kg is 4163 kg. Het verschil bedraagt 1400 kg. Dit is 200 kg minder dan bij de Noordelijke bouwstreek het geval is. De curven naderen zeer dicht de vorm van normaalverdelingen.

De frequentiecurven worden verstrekt in fig. 5.

Enige gegevens omtrent deze curven zijn de volgende:

Grootteklasse in ha	Aantal bedr.	Gemidd. opbr. kg/ha	Standaardafv.		Hoogte v.d.top in %	Scheef- heid
			kg/ha	%		
Alle bedrijven	312	3581	372	10,4	22,5	- 0,1
< 20	20	3400	3445,380	11,0	23,7	- 0,25
20 - 30	36	3390				
30 - 40	39	3520				
40 - 50	91	3520	332	8,9	24,0	- 0,3
> 50	126	3600	366	10,2	24,0	- 0,1

De curven zijn smal en hoog. De spreiding is dus naar verhouding klein. Ook zijn de curven vrijwel symetrisch. De bedrijven kleiner dan 40 ha hebben een wat lagere opbrengst.

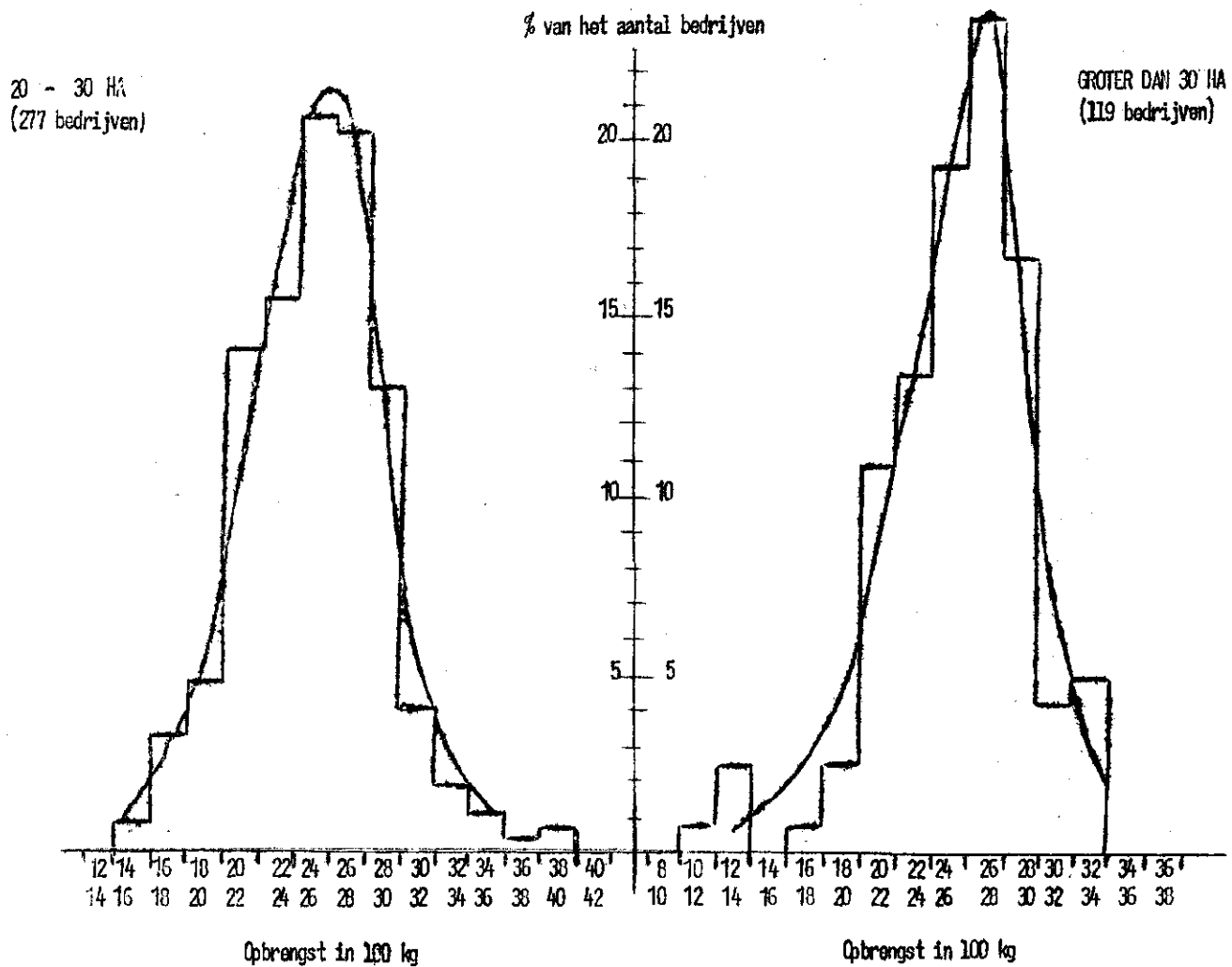
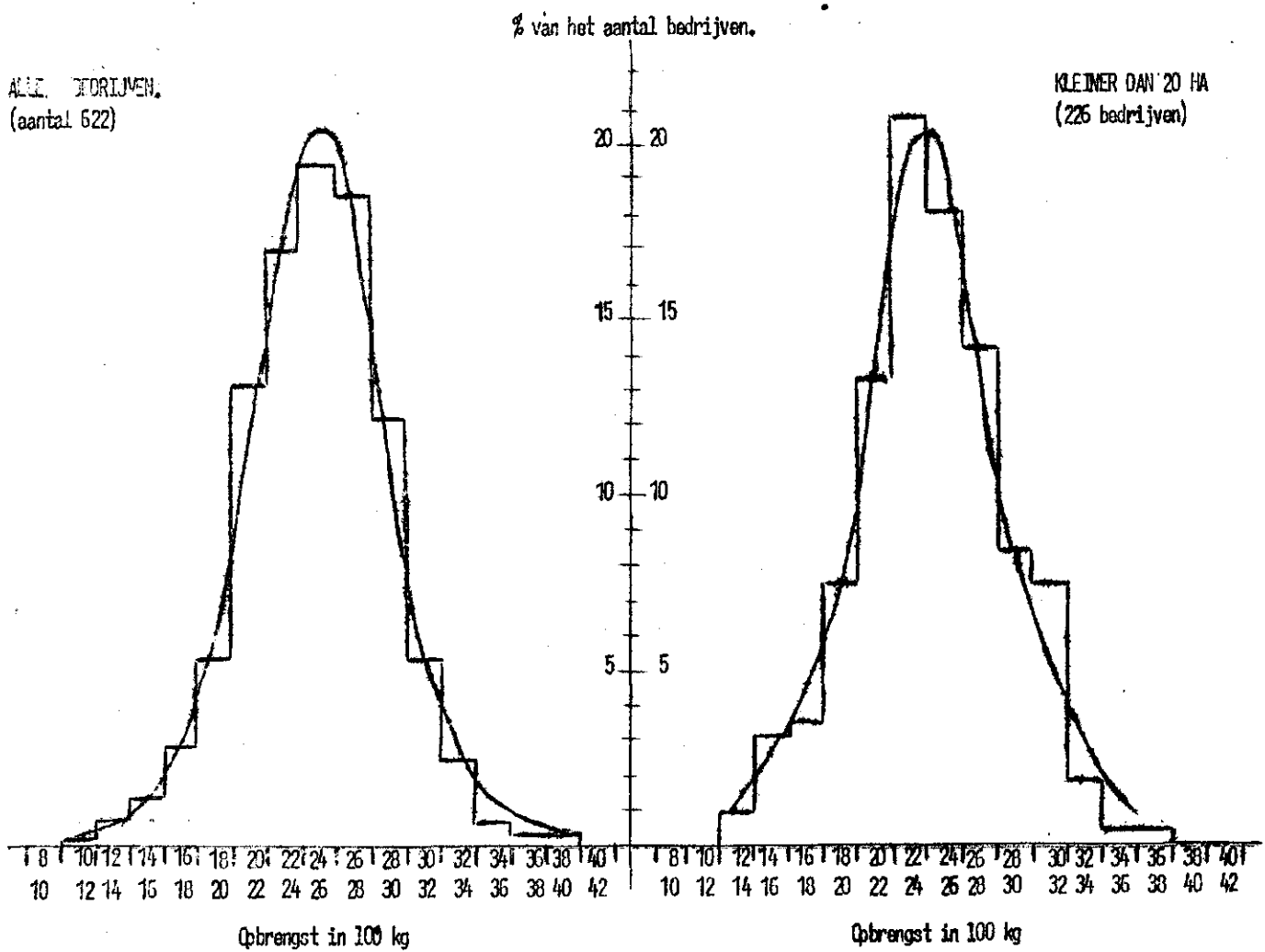
§ 7 De spreiding van de rogge-opbrengst in de Veenkoloniën.

In totaal zijn 622 bedrijven in het onderzoek betrokken. Deze zijn verdeeld in bedrijven kleiner dan 20 ha, 20 - 30 ha en groter dan 30 ha.

Verwezen wordt naar fig. 6 en bijlage V. De bedrijven zijn als volgt over de verschillende opbrengstklassen verdeeld. Het betreft hier een overzicht van alle bedrijven gezamenlijk.

Opbrengstklasse in kg/ha	Aantal bedrijven in %
< 2000	10,6
20 - 2400	30,2
24 - 2600	19,5
26 - 3000	30,7
> 3000	8,9

De gemiddelde opbrengst van de bedrijven met een opbrengst beneden 2000 kg bedraagt 1733 kg, van de groep boven 3000 kg is het 3214 kg.



FIGUUR 6.

Het verschil is 1500 kg. Het blijkt dus dat bij $\pm 10\%$ van de bedrijven de opbrengst meer dan 20% van de gemiddelde opbrengst afwijkt, terwijl ook ongeveer 10% van de bedrijven een opbrengst hebben welke 20% beneden de gemiddelde opbrengst blijven.

Omtrent de variatiecurven volgen hieronder de gegevens:

Grootteklasse in ha	Aantal bedr.	Gemidd. opbr. kg/ha	Standaardafv.		Hoogte top %	Scheef- heid
			kg	%		
Alle bedrijven	622	2483	416	16,8	20,5	- 0,1
< 20 ha	226	2421	405	16,7	20,5	- 0,2
20 - 30 ha	277	2507	398	15,9	21,4	+ 0,3
30 - 40 ha	76	2516	414	16,3	23,8	- 0,6
> 40 ha	43	2598				

De curven zijn over het algemeen symmetrisch met een grote spreiding. De curve van de grotere bedrijven (> 30 ha) heeft een wat hogere top en is iets scheef. De vorm van de totaal-curve benadert de normaalverdeling vrij dicht.

§ 8 Vergelijking van de op de L. E. I. bedrijven waargenomen opbrengsten met de gemiddelde opbrengsten van de betrokken gebieden.

De opbrengsten van de L.E.I. bedrijven zijn berekend over de oppervl. gem. maat. De oogstverantwoording volgens de opgaven van de P.B.H.'s geldt voor de kadastrale oppervlakte. Voor vergelijking dienen de cijfers op eenzelfde maat te worden herleid.

Ook is het nodig op de L.E.I. bedrijven de zomertarwe-opbrengsten op die van wintertarwe te herleiden. Hiervoor zijn de § 2 vermelde coëfficiënten gebruikt (nl. 0,91 en 0,87 voor resp. de Noordelijke bouwstreek en het Oldambt).

Hieronder worden de resultaten gegeven:

Gewas:	Noorde- lijke bouw- streek	Nieuw- Oldambt (5 gem.)	Groninger Veenkolo- niën
	Wintertarwe	Wintertarwe	Rogge
1. Gemiddeld op dorsbriefjes verantwoord per ha kadastraal (zomertarwe herleid op wintertarwe)	4047 kg	3581 kg	2483 kg
2. Gemiddelde opbrengst op L.E.I.bedrijven per gemeten maat (zomertarwe herleid op wintertarwe) (aantal waarnemingen)	4460 kg (20)	4037 kg (10)	2990 kg (15)
3. Verschil kadastrale en ge- meten maat	5%	7%	10%
4. Gemiddelde opbrengst sub 2 per ha kadastrale maat	4237 kg	3754 kg	2691 kg
5. Verschil (4 minus 1)	190 kg	173 kg	208 kg
6. Verschil in % van 1	4,7%	4,8%	8,4%

Hieruit concludeert men een verschil tussen gemiddelde opbrengst van de L.E.I.bedrijven en het gebiedsgemiddelde van omstreeks 200 kg. In aanmerking dient te worden genomen het kleine aantal waarnemingen bij de L.E.I.bedrijven. Mogelijk is de dorsverantwoording in de Veenkoloniën niet geheel volledig geweest.

§ 9 Vergelijking van de oogstramingen met de op de dorsbriefjes verantwoorde hoeveelheden.

Hiervoor wordt verwezen naar bijlage VI.

Een samenvatting van deze bijlage wordt hieronder gegeven:

Gebied	Aantal dis- trictio- ten	Totale opp. tarwe ha	Hiervan zomer- tarwe %	Gemidd. opbr. kg/ha kad. ¹⁾		Verant- woord in % v.d. raining
				Rainingen	Verantwoord	
Noordel.bouwstr.	15	7228	31	3598	3424	109
Oldambt	5	3734	25	3406	3515	103
Noordel.Wester- kwartier	3	982	27	3817	4139	108
Gron.Veenkoloniën	5	2580 (rogge)	-	2517	2545	101

1) Zomertarwe niet omgerekend op wintertarwe.
269.

Het blijkt dat de raming in de Noordelijke bouwstreek en N.W.kwartier aanmerkelijk is overschreden. Voor de 15 gemeenten in de Noordelijke bouwstreek was dit in 6 gevallen meer dan 10% terwijl bovendien in één gemeente het verschil 26% bedroeg. Hier blijkt dus wel duidelijk dat de gegevens voor de gemeentelijke ramingen, waarop de oogstramingen voor de Directie van de Landbouw zijn gebaseerd, grove afwijkingen kunnen inhouden.

In het Oldambt is het verschil tussen raming en verantwoording slechts 3%. In Finsterwolde werd de opbrengst evenwel 5% te hoog, in Beerta daarentegen 9% te laag geschat.

In de Veenkoloniën kloppen raming en verantwoording goed.

In Oude Pekela werd de opbrengst evenwel 10% hoger geraamd dan werd verantwoord. Mogelijk is in deze gemeente de verantwoording minder volledig geweest. In bijlage I valt deze gemeente door lage opbrengst op.

Opgemerkt zij nog dat 1948 een goed tarwejaar was. De mogelijkheid bestaat dat men bij de oogstschattingen gunstige jaren niet voldoende tot uitdrukking brengt. Ook was men mogelijk tengevolge van de inleveringsplicht geneigd enigzins te voorzichtig te schatten.

§ 10 S a m e n v a t t i n g.

1. De hoeveelheden tarwe resp. rogge welke per landbouwgebied gemiddeld in de verschillende gemeenten op de dorsbriefjes werden verantwoord liepen betrekkelijk weinig uiteen.
2. De invloed van de grondsoort op de opbrengsten bleek bij het cijfermateriaal niet. Alleen in de Centrale bouwstreek was de variatie van de opbrengsten op kleigronden anders dan op de rodoorngronden, alhoewel de gemiddelde opbrengsten op beide grondsoorten gelijk waren.
3. De onderlinge variatie van de opbrengsten tussen de verschillende bedrijven in dezelfde gemeente is enorm groot. De variatie per gemeente is vrijwel even groot als de variatie voor het gehele betrokken landbouwgebied.
4. Globaal genomen werd in alle gebieden geconstateerd dat $\pm 10\%$ der bedrijven een opbrengst had welke meer dan 500 kg beneden het gemiddelde bleef, terwijl ook ongeveer 10% van de bedrijven in opbrengst meer dan 500 kg boven het gemiddelde uitkwam.

5. De variatiecurven welke voor de Noordelijke bouwstreek en het Noordelijk Westerkwartier werden gevonden wijken van de corresponderende normaalverdeling aanzienlijk af. Het aantal bedrijven dat een opbrengst om en nabij het gemiddelde heeft is dan groter dan bij een normaalverdeling het geval is. Daarnaast vertonen de opbrengsten een grotere spreiding in uitersten. In het Oldambt en de Veenkoloniën is dit in mindere mate het geval.

6. Over het algemeen zijn de frequentiecurven enigzins asymmetrisch, doch de scheefheid is doorgaans zeer gering.

Opmerkelijk is echter dat bij elke variatiecurve (uitgezonderd die van de bedrijven > 20 ha in de Noordelijke bouwstreek) de scheefheid steeds negatief is. D.w.z. de verdelingen hebben de neiging naar rechts steiler af te lopen dan naar links. Dit wijst erop dat er doorgaans iets meer bedrijven met lage dan met hoge opbrengsten zijn.

7. In het Oldambt wordt een symmetrische, smalle en hoogtoppige curve het meest benaderd. In de andere gebieden is de top iets lager, de spreiding iets groter en is de curve meer asymmetrisch.

Onderstaand wordt een overzicht hiervan gegeven:

Gebied	Hoogte yd top yd cur- ve %	Standaard- afv.		Scheef- heid	Gem. opbr. kg/ha
		kg	%		
Noordelijke bouwstreek	20,1	488	12,1	-0,4	4047
Noord. Westerkwartier	18,6	580	14,3	-0,4	4065
Oldambt (Nieuw)	22,5	372	10,5	-0,1	3581
Centrale bouwstr. (Roodom)	22,6	491	13,2	-0,9	3715
Centrale bouwstr. (klei)	17,1	418	11,1	-1,9	3739

8. Voor de verschillende grootteklassen van bedrijven werden in de Noordelijke bouwstreek, Oldambt en Veenkoloniën enige verschillen in de frequentiecurven geconstateerd. Hiervoor wordt naar de betreffende grafieken verwezen. De klei-gebieden vertonen wel de grootste spreiding.

9. Bij vergelijking van de gemiddelde opbrengst van de LEI-bedrijven met de hoeveelheden welke op de dorsbriefjes zijn verantwoord werd voor alle gebieden gevonden dat op de LEI-bedrijven gemiddeld \pm 200 kg per ha tarwe en rogge meer werd verkregen dan gemiddeld voor het gebied verantwoord werd.

10. Bij vergelijking van de ramingen van de gemeentelijke commissies (ten behoeve van de officiële oogstraming van de Directie van de Landbouw) met de hoeveelheden welke op de dorsbriefjes werden verantwoord bleken de ramingen in verschillende gemeenten minder juist te zijn geweest.
11. Bij dit onderzoek is per bedrijf de gemiddelde hoeveelheid tarwe (resp. rogge) berekend, welke op de dorsbriefjes werd verantwoord. De vraag dient te worden gesteld of met het vaststellen van de variatiecurve het onderzoek beëindigd moet worden of dat het aanbeveling verdient op bedrijven met zeer hoge of zeer lage opbrengsten, naar de oorzaken van de afwijkende opbrengsten te informeren. Deze bedrijven zijn door middel van de L.C.O.nummers bekend. Mogelijk kan op deze wijze een waardevolle bijdrage worden verkregen tot de studie omtrent het opbrengstniveau zoals dit thans door het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen ter hand is genomen.
12. Opgemerkt zij tenslotte dat het hier slechts de gegevens over één oogstjaar betreft. Voor een goed inzicht in de opbrengstspreading van een bepaald gebied zijn gegevens voor meerdere oogstjaren noodzakelijk.

VARIATIE VOOR DE GEMIDDELDE TARWE (ROGGE) OPBRENGST PER GEMEENTE
 INGEVOLGE DE HOEVEELHEDEN WELKE OP DE DORSBRIEFJES WERDEN
 VERANTWOORD (PER KADASTRALE MAAT).

(Hierbij de zomertarwe op wintertarwe herleid).

Gemeente	Verant- woord kg/ha	Opbrengst in % van gebieds- gemiddelde	Gemeente	Verant- woord kg/ha	Opbrengst in % van gebieds- gemiddelde
NOORDELIJKE BOUWSTREEK			OLDAMBET		
Ulrum	4151	103	Termunten	3527	98
Kloosterburen	4218	104	Nieuwolda	3549	99
Leens	4159	103	Midwolda	3583	100
Eenrum	4038	100	Finsterwolde	3579	100
Baflo	4115	102	Beerta	3632	101
Warffum	3926	97	Gemiddeld (gewogen)	3581	100
Usquert	4078	101			
Uithuizen	4052	100			
Kantens	4065	100	VEENKOLONIEN		
Middelstum	4030	100	Muntendam	2572	101
Uithuizermeden	3927	97	Veendam	2530	100
Stedum	4064	101	Wildervank	2591	102
't Zandt	4053	100	Oude Pekela	2262	89
Loppersum	3787	94	Nieuwe Pekela	2650	104
Bierum	4067	101	Onstwedde	2497	98
Gemiddeld (gewogen)	4047	100	Gemiddeld (gewogen)	2539	100
N.W. KWARTIER					
Oldehove	4097	99			
Grijpskerk	4219	102			
Zuidhorn	4064	98			
Gemiddeld (gewogen)	4139	100			

FREQUENTIE-TABEL VAN DE TARWE-OPBRENGSTEN PER HA VOOR DE
VERSCHILLENDE GROOTTEKLASSEN VAN BEDRIJVEN, OOGST 1948
IN DE NOORDELIJKE BOUWSTREEK.

Opbrengst- klasse (in 100kg ha)	Bedrijven met een oppervlakte cultuurgrond voor:												Alle bedrijven			
	< 20 ha		20-30 ha		30-40 ha		40-50 ha		50-60 ha		> 60 ha		> 40 ha		Aan- tal	%
	Aan- tal	%	Aan- tal	%	Aan- tal	%	Aan- tal	%	Aan- tal	%	Aan- tal	%	Aan- tal	%		
16 - 18	-	-	-	-	-	-	1	0,6	-	-	-	-	1	0,2	1	0,1
18 - 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 - 22	-	-	2	1,2	-	-	-	-	1	0,9	1	0,8	2	0,5	4	0,5
22 - 24	-	-	-	-	-	-	1	0,6	1	0,9	-	-	2	0,5	2	0,2
24 - 26	-	-	-	-	2	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2
26 - 28	-	-	1	0,6	2	0,9	1	0,6	-	-	4	3,1	5	1,2	8	0,9
28 - 30	1	1,1	1	0,6	-	-	1	0,6	-	-	1	0,8	2	0,5	4	0,5
30 - 32	4	4,2	6	3,7	6	2,7	2	1,5	1	0,9	2	1,5	5	1,2	21	2,3
32 - 34	-	-	8	4,9	2	0,9	6	3,6	3	2,6	5	3,8	14	3,4	24	2,7
34 - 36	9	9,6	9	5,5	15	6,7	12	7,2	6	5,1	6	4,6	24	5,8	57	6,4
36 - 38	17	18,1	17	10,5	26	11,6	17	10,2	16	13,7	17	13,0	50	12,1	110	12,3
38 - 40	15	16,0	32	19,9	34	15,2	31	18,7	22	18,8	18	14,5	71	17,1	152	17,1
40 - 42	17	18,1	36	22,3	51	22,8	29	17,5	21	18,0	23	17,6	73	17,6	177	19,8
42 - 44	12	12,8	25	15,4	41	18,3	30	18,1	21	18,0	24	18,3	75	18,1	153	17,1
44 - 46	7	7,4	6	3,7	19	8,5	21	12,6	11	9,4	21	16,0	53	12,8	85	9,5
46 - 48	6	6,4	16	9,9	15	6,7	7	4,2	10	8,5	6	4,6	23	5,6	60	6,7
48 - 50	1	1,1	3	0,8	6	2,7	2	1,2	2	1,5	3	2,3	7	1,7	17	1,9
50 - 52	3	3,1	-	-	3	1,3	4	2,4	2	1,5	-	-	6	1,4	12	1,3
52 - 54	1	1,1	-	-	-	-	1	0,6	-	-	-	-	1	0,2	2	0,2
54 - 56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56 - 58	-	-	-	-	1	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1
58 - 60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60 - 62	-	-	-	-	1	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1
62 - 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64 - 66	1	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1
	94	100,1	162	100,0	224	100,0	166	100,0	117	100,0	131	100,0	414	100,0	894	100,0

FREQUENTIETABEL VOOR DE TARWE-OPBRENGSTEN PER HA OOGST 1948 IN
VERSCHILLENDE LANDBOUWGEBIEDEN

Opbrengst- klasse (in 100 kg per ha)	Centrale bouwstreek								Noord. Wester- kwartier	Nieuw-Oldambt								
	Grondsoort									Bedrijven met een oppervlakte van								
	Rodoorn		Klei		Zavel		Alle bedr.		Alle bedr.	< 40 ha		40-50ha		> 50 ha		Alle bedr.		
	Aant.	%	Aant.	%	Aant.	%	Aant.	%	Aant.	%	Aant.	%	Aant.	%	Aant.	%	Aant.	%
16-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18-20	2	2,5	1	0,9	-	-	3	1,4	1	0,7	-	-	-	-	-	-	-	
20-22	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,7	-	-	-	-	-	-	-	
22-24	-	-	1	0,9	1	4,5	2	0,9	-	-	1	1,1	-	-	-	-	1	0,3
24-26	-	-	1	0,9	2	9,1	3	1,4	1	0,7	1	1,1	1	1,1	-	-	2	0,6
26-28	-	-	1	0,9	-	-	1	0,5	1	0,7	4	4,2	2	2,2	2	1,6	8	2,6
28-30	3	3,8	1	0,8	-	-	4	1,9	2	1,3	4	4,2	3	3,3	5	4,0	12	3,8
30-32	3	3,8	7	6,2	-	-	10	4,7	4	2,6	11	11,6	10	11,0	10	7,9	31	9,9
32-34	7	8,9	12	10,6	1	4,5	20	9,3	7	4,6	20	21,1	17	18,7	19	15,1	56	17,9
34-36	10	12,7	22	19,4	1	4,5	33	15,6	4	2,6	21	22,1	17	18,7	26	20,6	64	20,5
36-38	19	24,1	14	12,5	4	18,2	37	17,3	20	13,1	20	21,1	23	25,3	31	24,6	74	23,7
38-40	15	19,0	18	15,9	4	18,2	37	17,3	23	15,1	7	7,4	10	11,0	12	9,5	29	9,3
40-42	14	17,7	16	14,2	6	27,3	36	16,8	28	18,4	4	4,2	7	7,7	15	11,9	26	8,3
42-44	2	2,5	12	10,6	1	4,5	15	7,0	23	15,1	1	1,1	1	1,1	5	4,0	7	2,2
44-46	3	3,8	2	1,8	2	9,1	7	3,3	17	11,2	1	1,1	-	-	1	0,8	2	0,6
46-48	-	-	4	3,5	-	-	4	1,9	8	5,3	-	-	-	-	-	-	-	-
48-50	-	-	1	0,9	-	-	1	0,5	6	3,9	-	-	-	-	-	-	-	-
50-52	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-
52-54	1	1,2	-	-	-	-	1	0,5	4	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-
54-56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56-58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60-62	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-
62-64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64-66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	79	100,0	113	100,0	22	100,0	24	100,0	152	100,0	95	100,0	91	100,0	126	100,0	32	100,0

FREQUENTIETABEL VAN DE ROGGE OPBRENGSTEN PER HA VOOR VERSCHILLENDE
GROOTTEKLASSEN VOOR BEDRIJVEN, OOGST 1948 IN DE
VEENKOLONIËN

Opbrengst- klasse (in 100 kg/ha)	Bedrijven met een oppervlakte cultuurgrond voor						Alle bedrijven	
	< 20 ha		20-30 ha		> 30 ha		Aantal	%
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%		
10 - 12	-	-	-	-	1	0,8	1	0,2
12 - 14	2	0,9	-	-	3	2,5	5	0,8
14 - 16	7	3,2	2	0,7	-	-	9	1,4
16 - 18	8	3,5	9	3,2	1	0,8	18	2,9
18 - 20	17	7,5	13	4,7	3	2,5	33	5,3
20 - 22	30	13,3	39	14,1	13	10,9	82	13,2
22 - 24	47	20,8	43	15,5	16	13,5	106	17,0
24 - 26	41	18,1	57	20,6	23	19,3	121	19,5
26 - 28	32	14,2	56	20,2	28	23,5	116	18,6
28 - 30	19	8,4	36	13,0	20	16,8	75	12,1
30 - 32	17	7,5	11	4,0	5	4,2	33	5,3
32 - 34	4	1,8	5	1,8	6	5,0	15	2,4
34 - 36	1	0,4	3	1,1	-	-	4	0,6
36 - 38	1	0,4	1	0,4	-	-	2	0,3
38 - 40	-	-	2	0,7	-	-	2	0,3
	226	100,0	277	100,0	119	100,0	622	100,0

