

**Een grafische
bedrijfsvergelijking tussen
voorbeeldbedrijven
en LEI-bedrijven in 1957/58**

EEN GRAFISCHE BEDRIJFSVERGELIJKING
TUSSEN VOORBEELDBEDRIJVEN
EN LEL-BEDRIJVEN IN 1957/58

427 286

EEN GRAFISCHE BEDRIJFSVERGELIJKING
TUSSEN VOORBEELDBEDRIJVEN
EN LEI-BEDRIJVEN IN 1957/58

DOOR
R. ANDRINGA
A. H. J. LIBERG, ec. drs.

L₂
35
A



INHOUD

	Woord vooraf	7
	Samenvatting	9
HOOFDSTUK I	PROBLEEMSTELLING EN MATERIAAL	11
	§ 1 De probleemstelling	11
	§ 2 De beoordeling en de interpretatie van de verschillen	12
	§ 3 Doel en keuze van de L.E.I.-bedrijven	12
	§ 4 Doel en keuze van de voorbeeldbedrijven	13
HOOFDSTUK II	DE GEMENGDE BEDRIJVEN	16
	§ 1 Het inkomen	16
	a. De inkomensbronnen	16
	b. Oorzaken van verschil in inkomen	16
	§ 2 Het efficiëntieniveau en het arbeidseffect	20
	§ 3 De bedrijfsonderdelen	28
	a. De rundveehouderij	28
	b. De varkens- en pluimveehouderij en de akkerbouw	30
HOOFDSTUK III	DE WEIDEBEDRIJVEN	32
	BIJLAGE DE BEOORDELING VAN VERSCHILLEN	35

WOORD VOORAF

Vergelijkt men een aantal bedrijven of groepen van bedrijven met elkaar, dan vindt men verschillen tussen vrijwel alle met elkaar vergeleken kengetallen. Sommige verschillen zijn belangrijk, andere niet. Zowel het een als het ander is interessant. De beantwoording van de vraag naar de mate van belangrijkheid van een geconstateerd verschil kan alleen geschieden als men de verschillen beoordeelt tegen de achtergrond van de spreiding die het materiaal vertoont. In vele bedrijfsvergelijkende en statistische publikaties missen wij, helaas, vaak ook maar enige aanduiding van de spreiding.

In deze publikatie is aan de hand van gegevens van voorbeelden L.E.I.-bedrijven een bedrijfsvergelijking doorgevoerd, die berust op het meten van de belangrijkheid van de verschillen op basis van de spreiding in het materiaal. Ten einde dat te doen zonder veel rekenwerk is gebruik gemaakt van waarschijnlijkheidspapier. Deze methode heeft het voordeel dat men een juiste kijk krijgt op de frequentieverdeling van het materiaal en dat de standaardafwijkingen gemakkelijk uit de grafieken kunnen worden afgelezen.

Naast de beoordeling van een verschil is de spreiding in het materiaal vermeld door een indruk te geven van lage en hoge waarnemingen. Hiertoe zijn de punten vermeld waarbeneden en waarboven 5 % van het materiaal zich bevindt.

De bovengenoemde methode werd toegepast door A. H. J. Liberg, ec. drs., op materiaal dat door R. Andringa was verzameld voor een aantal voorbeeldbedrijven en L.E.I.-bedrijven voor het boekjaar 1957/1958.

's-Gravenhage,
april 1960.

De Directeur,
Prof. Dr. A. KRAAL

SAMENVATTING

A. *Algemene opmerkingen*

1. Een aantal voorbeeldbedrijven (V.B.-bedrijven) werd vergeleken met evenveel L.E.I.-bedrijven van ongeveer dezelfde bedrijfsoppervlakte.
2. De vergelijking heeft slechts betrekking op één jaar, namelijk 1957/1958.
3. Het doel van deze bedrijfsvergelijking is na te gaan welke *essentiële* verschillen er in dat jaar waren tussen V.B.-bedrijven en L.E.I.-bedrijven.
4. Het constateren van verschillen in één bepaald boekjaar zegt niets over de oorzaken van de verschillen. Dit punt is niet onderzocht. Bekend is dat de V.B.-bedrijven met een ander doel worden gekozen dan de L.E.I.-bedrijven en dat de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst op de V.B.-bedrijven bepaalde doeleinden wil verwezenlijken.
5. De belangrijkheid van de verschillen is gemeten aan de verhouding tussen het verschil en de standaardafwijking daarvan. Hierbij is gebruik gemaakt van een eenvoudige grafische methode door toepassing van waarschijnlijkheidspapier.

B. *Gemengde bedrijven*

6. De voorbeeldbedrijven hebben, vergeleken met L.E.I.-bedrijven:
 - meer arbeidsinkomen per man;
 - hoger arbeidseffect;
 - hoger efficiëntieniveau (arbeidsinkomen plus werktuigkosten plus werk door derden per 100 standaarduren).
7. Het verschil in arbeidseffect tussen V.B.-bedrijven en L.E.I.-bedrijven wordt veroorzaakt door een geringer aantal volwaardige arbeidskrachten per bedrijf en door meer standaarduren per bedrijf op de V.B.-bedrijven.
8. Bij indeling van de bedrijven naar het type van arbeidsaanbod blijkt, dat er relatief meer V.B.-bedrijven zijn in de typen die met een gunstig arbeidseffect gepaard gaan (boer alleen en boer met vreemde arbeidskrachten).

9. Het verschil in standaarduren per bedrijf tussen V.B.-bedrijven en L.E.I.-bedrijven is ten zuiden van de grote rivieren groter dan ten noorden daarvan.
10. De voorbeeldbedrijven hebben meer standaarduren per bedrijf door:
 - een intensievere rundveehouderij;
 - de verbouw van meer hakvruchten en minder granen.
11. Het betere arbeidseffect op de voorbeeldbedrijven is bevorderd door meer mechanisatie.
12. De intensievere rundveehouderij komt tot uiting in:
 - meer omgerekende dieren per ha grasland en voedergewassen;
 - hogere stikstofgiften per ha grasland en voedergewassen;
 - een hoger percentage gemaaid grasland.
13. De rundveehouderij heeft op de voorbeeldbedrijven hogere opbrengsten per koe dan op de L.E.I.-bedrijven door:
 - een hogere melkgift per koe;
 - een hoger vetgehalte van de melk.
14. Er zijn geen verschillen in de varkens- en pluimveehouderij.
15. De opbrengsten van de marktbaar gewassen zijn per ha gewas hoger op de voorbeeldbedrijven, voor $\frac{2}{3}$ veroorzaakt door het reeds in punt 10 genoemde intensievere bouwplan en voor $\frac{1}{3}$ door betere fysieke opbrengsten.

C. *Weidebedrijven*

16. De V.B.-bedrijven strooien meer stikstof per ha, maaien een hoger percentage grasland en geven minder krachtvoer; dit wijst op een verschil in bedrijfsvoering.
17. Er zijn echter geen essentiële verschillen in arbeidsinkomen per man, arbeidseffect en rentabiliteit van de rundvee- en varkenshouderij.

§ 1. DE PROBLEEMSTELLING

De vergelijking van boekhoudcijfers confronteert ons direct met twee problemen. Het eerste probleem is: wat moet met elkaar vergeleken worden? Het tweede probleem is: in welke mate is een geconstateerd verschil belangrijk?

In deze publikatie zijn voorbeeldbedrijven (V.B.-bedrijven) vergeleken met andere bedrijven die bij het Landbouw-Economisch Instituut in administratie zijn (L.E.I.-bedrijven). Gezien de verschillen tussen de consulentschappen zal men geneigd zijn één of enkele V.B.-bedrijven in een bepaald consulentschap te vergelijken met de daar geadmistrateerde groep L.E.I.-bedrijven. In dit geval is het zeer moeilijk tot het bestaan van belangrijke verschillen te concluderen. Vergelijken wij een V.B.-bedrijf met het gemiddelde van een groep L.E.I.-bedrijven, dan constateren wij bijvoorbeeld dat het V.B.-bedrijf boven dat gemiddelde ligt. Ongeveer 50 % van de L.E.I.-bedrijven van die groep ligt echter ook boven het gemiddelde. Is er nu een belangrijke afwijking als het V.B.-bedrijf vlak onder de hoogste waarneming ligt? Men moet zeer voorzichtig zijn om tot een belangrijke afwijking te concluderen. Het is normaal dat er een hoogste waarneming is. Zelfs als het V.B.-bedrijf hoger ligt dan het hoogste L.E.I.-bedrijf, dan nog kan dit V.B.-bedrijf de normale hoogste waarneming zijn. De afwijking moet wel bijzonder groot zijn wil men aan de hand van een bevredigende statistische norm kunnen zeggen of een bedrijf wel of niet geacht wordt tot een bepaalde groep te behoren.

Het is aantrekkelijker groepsgemiddelden te vergelijken. Men zal er dan voor moeten zorgen groepen te vormen van voldoende grootte. Voor de uitgevoerde bedrijfsvergelijking zijn voor het boekjaar 1957/1958 beschikbaar 132 gemengde bedrijven op zandgrond en 37 weidebedrijven. Als probleem nu is gesteld na te gaan welke verschillen er *in het algemeen* zijn tussen V.B.-bedrijven en L.E.I.-bedrijven. Er is dus vanafgezien het effect van de speciale bedoelingen, die men in een consulentschap met een bepaald V.B.-bedrijf heeft, te vergelijken met de L.E.I.-bedrijven. De vergelijking is voor de gemengde bedrijven en voor de weidebedrijven afzonderlijk uitgevoerd.

Een belangrijke bedrijfsomstandigheid is de oppervlakte cultuurgrond, waarover de boer beschikt. In het algemeen is de bedrijfsoppervlakte star en legt beperkingen op aan de produktiemogelijkheden. Dit leidt tot problemen bij het verwezenlijken van het evenwicht tussen arbeidsaanbod en arbeidsbehoefte. Bij de bedrijfsvergelijking hebben wij de invloed van verschil in bedrijfsoppervlakte willen uitschakelen. Dit

schept de mogelijkheid na te gaan in hoeverre de V.B.-bedrijven op bovenstaande problemen reageren. Bij ieder V.B.-bedrijf is in hetzelfde consulentenschap dat L.E.I.-bedrijf gekozen, dat ten aanzien van de bedrijfsoppervlakte het minste afweek. Dit is het enige criterium dat bij de keuze van de vergelijkingsgroep is gehanteerd. Naar de uitkomsten van deze bedrijven of naar andere kenmerken is niet gekeken. De gemiddelde bedrijfsoppervlakte is voor de groep gemengde bedrijven 10 ha en voor de groep weidebedrijven 14,5 ha.

De wijze van keuze van een vergelijkingsgroep door bij ieder voorbeeldbedrijf slechts één L.E.I.-bedrijf te zoeken heeft het voordeel dat algemene verschillen tussen de consulentenschappen op gelijke wijze in de V.B.-groep en in de L.E.I.-groep zijn verdisconteerd.

De probleemstelling die in deze publikatie is onderzocht is dus: *welke algemene verschillen zijn er tussen V.B.-bedrijven en L.E.I.-bedrijven van dezelfde bedrijfsoppervlakte in 1957/1958, afzonderlijk nagegaan voor gemengde bedrijven op zandgrond en voor weidebedrijven.*

§ 2. DE BEOORDELING EN DE INTERPRETATIE VAN DE VERSCHILLEN

De belangrijkheid van de geconstateerde verschillen kan men slechts beoordelen tegen de achtergrond van de spreiding die de kengetallen vertonen. Als te beoordelen getal is genomen het verschil gedeeld door de standaardafwijking van dit verschil. Als deze verhouding 2 is of meer dan wordt het verschil significant geacht. De kans dat het geconstateerde verschil op toeval berust is bij de verhouding 2 slechts 1 op 22 dus 4,5 %.

Dit vaststellen van de standaardafwijking is geschied door gebruik te maken van waarschijnlijkheidspapier. Dit betekent een grote vereenvoudiging bij de berekening, waarbij bovendien de frequentieverdeling van het materiaal kan worden beoordeeld. Voor de bedrijfsvergelijking is het belangrijk na te gaan of men te doen heeft met normale verdelingen of niet. Hier zal niet verder worden ingegaan op deze methode; zij is in de bijlage uitvoerig beschreven.

In deze publikatie is *niet* als probleem gesteld de *oorzaken* van de verschillen nader aan te geven. Hiervoor zou een uitgebreider onderzoek nodig zijn, dat meer dan één boekjaar zou moeten omvatten. Men kan zich voorstellen dat in een dergelijk onderzoek zal worden nagegaan wat de invloed is van de verschillen in doel en keuze van de V.B.- en de L.E.I.-bedrijven en van de invloed van de mate en de richting van voorlichting. Zonder dus de invloed van deze factoren te onderzoeken zullen wij hieronder wel ingaan op de aard van de vergeleken groepen in het algemeen.

§ 3. DOEL EN KEUZE VAN DE L.E.I.-BEDRIJVEN

De keuze van de L.E.I.-bedrijven geschiedt in het algemeen met het oog op het gebruik voor kostprijsberekeningen. De bedrijven voldoen aan de

eis dat zij representatief zijn voor de gemiddelde produktie-omstandigheden van het gebied waar zij gelegen zijn. De boer moet als vakbekwaam bekend staan. De keuze geschiedt in een samenwerking tussen het L.E.I., de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst en het Landbouwschap. De vakbekwaamheid van de boer wordt beoordeeld door advies te vragen aan de plaatselijke deskundigen van de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst en het Landbouwschap en door bedrijfsbezoek. Bij de keuze worden slechte bedrijven niet gekozen, de extreem goede evenmin. Het zou kunnen zijn dat de L.E.I.-bedrijven iets boven het gebiedsgemiddelde liggen, omdat de bereidheid een administratie te voeren zou kunnen wijzen op de iets betere boeren.

De gekozen bedrijven blijven vijf jaar in administratie, ongeacht hun uitkomsten. Daarna worden zij vervangen door andere. De mogelijkheid is namelijk niet uitgesloten dat zij door iets meer contact met de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst hun bedrijf zodanig verbeteren dat zij te ver boven de gemiddelde vakbekwaamheid in het gebied uitkomen om nog representatief geacht te worden.

§ 4. DOEL EN KEUZE VAN DE VOORBEELDBEDRIJVEN

Een voorbeeldbedrijf heeft ten doel zowel in technisch als in economisch opzicht een voorbeeld te zijn voor de omgeving. Een voorbeeldbedrijf is gericht op demonstratie van een goede bedrijfsvoering, waarbij gebruik is gemaakt van de mogelijkheden die de moderne techniek biedt. De eisen die bij de keuze van een bedrijf tot voorbeeldbedrijf worden gehanteerd zijn goed beschreven in twee artikelen in het maandblad „Landbouwvoorlichting” respectievelijk door W. Willemsen en M. Visser.¹ Visser schrijft op blz. 523 van zijn artikel over de eisen die bij de keuze van de voorbeeldbedrijven worden gesteld het volgende.

„Bij de keuze van een voorbeeldbedrijf wordt de eis gesteld dat het bedrijf representatief is voor de streek. Van minstens evenveel belang is dat de voorbeeldbedrijfshouder in de streek gezien is en een zekere mate van populariteit geniet. Wordt aan deze voorwaarden niet voldaan, dan zal blijken dat de voorlichtende waarde van het voorbeeldbedrijf niet aan de verwachtingen voldoet.

Ook moet bij de keuze rekening worden gehouden met de bekwaamheid van de boer. Een voorbeeldbedrijfshouder die met zijn bedrijfsresultaten niet het gemiddelde van de streek haalt of daar niet bovenuit weet te komen, is voor de voorlichting niet of minder goed bruikbaar.

Voorts moet de voorbeeldbedrijfshouder erin toestemmen dat aan de exploitatierekening van zijn bedrijf bekendheid wordt gegeven”.

Een punt, dat nauw bij de keuze betrokken is, is de periode dat een

¹ W. Willemsen: „De ontwikkeling der voorbeeldbedrijven”, artikel in „Landbouwvoorlichting”, september 1956, blz. 551. M. Visser: „De rol van het voorbeeldbedrijf in het rayon”, artikel in „Landbouwvoorlichting”, september 1959, blz. 523.

bedrijf voorbeeldbedrijf kan en mag zijn. Willemsen deelt hierover het volgende mede op blz. 558 van zijn artikel.

„Men zou eerst ook de vraag kunnen stellen: hoe lang duurt het voordat een bedrijf voorbeeldbedrijf is? Ieder bedrijf dat als voorbeeldbedrijf wordt uitgekozen kan niet direct aan de omgevende bedrijven tot voorbeeld worden gesteld. Het duurt enkele jaren voordat het de naam voorbeeldbedrijf kan dragen. De tijdsduur hangt heel sterk af van de capaciteiten van de boer, maar ook van de toestand waarin het bedrijf, in vergelijking met die van de omgevende bedrijven, verkeert. Ook de capaciteiten van de rayonassistent spelen hierbij een rol.

Vóór 1955 werd met de boer, die als voorbeeldbedrijfshouder werd uitgezocht, niet afgesproken hoelang zijn bedrijf voorbeeldbedrijf zou zijn. In verschillende consulentschappen heeft dit tot moeilijkheden geleid. Er zijn altijd bedrijven die later blijken niet aan de verwachtingen te voldoen, omdat de boer niet in staat is de nodige veranderingen in de bedrijfsvoering door te voeren. Soms is dit te wijten aan een tekort aan capaciteiten, soms heeft het een financiële oorzaak. De verhouding met de voorlichtingsdienst kan daarom toch wel zeer goed zijn. Zulke bedrijven kan men echter niet aanhouden, ook omdat de naam van de Landbouwvoorlichtingsdienst ermede gemoeid is. Het opzeggen gaf echter soms grote moeilijkheden, omdat sommige voorbeeldbedrijfshouders dit tegenover de omgeving als een blaam voelden. Deze moeilijkheden zouden zijn voorkomen, indien reeds bij de aanvang van het voorbeeldbedrijf een afspraak ten aanzien van de duur was gemaakt. Ook zal men met bedrijven waar het gewenste niveau van bedrijfsvoering wel is bereikt niet altijd door moeten gaan. Indien de rayonassistent eens weer in een ander deel van zijn rayon een bedrijf als voorbeeldbedrijf neemt, zal het effect van zijn voorlichting groter zijn. Begin 1955 is daarom een termijn vastgesteld voor de bestaansduur van een voorbeeldbedrijf. Dit is als volgt geregeld.

1. Met de boer wordt de afspraak gemaakt dat zijn bedrijf drie jaar als voorbeeldbedrijf zal worden ingeschakeld.
2. Indien na drie jaar blijkt dat de samenwerking met de boer goed is en alles naar wens verloopt kan deze termijn met drie jaar verlengd worden.
3. Normaal zal een bedrijf zes jaar dienst kunnen doen als voorbeeldbedrijf. Aangenomen wordt dat in deze tijd het bedrijf op het gewenste niveau is gebracht. Uitzonderingen zullen er wel altijd zijn, bijvoorbeeld bedrijven die een zeer lage melkproductie per koe hebben. Voor deze bedrijven zal de termijn te kort zijn.
4. In bijzondere gevallen, indien een bedrijf van zeer grote betekenis is voor de voorlichtingsdienst (bijvoorbeeld als bijzonder mooi excursie-object), zal men de termijn van zes jaar nog met drie jaar kunnen verlengen”.

Uit de bovenstaande citaten concluderen wij dat de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst bij voorkeur voorbeeldbedrijven wil hebben waarvan de bedrijfsuitkomsten boven het gemiddelde liggen. Blijkt het dat men zich bij de eerste keuze heeft vergist ten aanzien van de capaciteiten van de boer of van de mogelijkheden die het bedrijf biedt, dan kan men na drie jaar op de keuze terugkomen en het voorbeeldbedrijf laten vervallen. Door deze selectiemogelijkheid achteraf is men in staat uitsluitend de beste voorbeeldbedrijven te behouden, waardoor de doeleinden van de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst het best worden verwezenlijkt.

Bij onze bedrijfsvergelijking kunnen wij dus verwachten dat de V.B.-bedrijven belangrijk beter zullen zijn dan de L.E.I.-bedrijven. De neiging tot verbetering is op de V.B.-bedrijven sterker dan op de L.E.I.-bedrijven, niet alleen door het belangrijk intensievere contact met de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst, maar vooral ook door de mogelijkheid bij de V.B.-bedrijven tot herziening van de keuze na drie jaar. Vooruitlopend op de resultaten van het volgende onderzoek vermelden wij dat voor de gemengde bedrijven de V.B.-bedrijven inderdaad betere uitkomsten hebben. De oorzaak hiervan ligt in het betere arbeidseffect en de hogere opbrengsten van de rundveehouderij. Voor de varkens- en kippensector zijn geen verschillen gevonden. Bij de weidebedrijven werd wel een verschil in bedrijfsvoering geconstateerd, doch niet in uitkomsten.

§ 1. HET INKOMEN

a. De inkomensbronnen

Het bruto inkomen wordt gevormd door: Rundveehouderij, varkenshouderij, pluimveehouderij, via hun efficiëntie, gemeten door opbrengst minus voer, en de marktbaar gewassen via de opbrengsten.

Ten einde na te gaan of er verschillen zijn tussen de structuur van V.B.- en L.E.I.-bedrijven is de verhouding berekend tussen de bijdragen van de diverse onderdelen. De berekening is gemaakt voor de bedrijven ten noorden van de grote rivieren, ten zuiden van de grote rivieren en over geheel Nederland.

Tabel 1

VERHOUDING TUSSEN DE RENTABILITEITEN VAN DE BEDRIJFSONDERDELEN
(percenten)

Saldo/opbrengsten	Noord		Zuid		Nederland	
	VB	LEI	VB	LEI	VB	LEI
Opbrengst minus voer rundvee per bedrijf	61	61	47	42	55	53
Opbrengst minus voer varkens per bedrijf	5	6	9	11	7	8
Opbrengst minus voer kippen per bedrijf	7	7	12	13	9	10
Opbrengst marktbaar gewassen	27	26	32	34	29	29
Totaal	100	100	100	100	100	100

Er blijken geen noemenswaardige verschillen te bestaan.

b. Oorzaken van verschil in inkomen

Op de Voorbeeldbedrijven werd in 1957/1958 ongeveer f 1000,- per bedrijf (f 850,- per man) meer aan arbeidsinkomen verdiend dan op de L.E.I.-bedrijven. Deze verschillen vloeien voort uit verschillen in arbeidseffect en verschillen in efficiëntieniveau. Het arbeidseffect is het aantal standaarduren per volwaardige arbeidskracht. In het algemeen geldt dat een hoger arbeidseffect leidt tot een beter arbeidsinkomen per v.a.k. Het efficiëntieniveau is de bijdrage van een standaarduur tot de vorming van inkomen. Als maat is hiervoor genomen het arbeidsinkomen plus werktuigkosten plus werk door derden per 100 standaarduren. De teller van dit quotiënt is een samenvatting van de beloning voor gepresteerde arbeid en voor werktuigkosten. Deze laatste zijn opgenomen, omdat werktuigkosten in belangrijke mate arbeidskosten

¹ Tuinbouw (aardbeien, bessen, bonen etc.) is buiten beschouwing gelaten.

kunnen vervangen. Het efficiëntieniveau kan ook omschreven worden als de opbrengst minus alle kosten die geen arbeids- en werktuigkosten zijn, per 100 standaarduren. De hoogte van het efficiëntieniveau wordt in hoofdzaak bepaald door de produktiviteit van de standaarduren. Het produkt: standaarduren per man maal arbeidsinkomen per standaarduur levert het totale arbeidsinkomen per v.a.k. op. Analyse van beide factoren is voldoende voor de verklaring van het arbeidsinkomen per man. De laatste factor is in dit onderzoek vervangen door het efficiëntieniveau. Uit Bedrijfseconomische Mededelingen No. 31¹ bleek dat het arbeidsinkomen per v.a.k. vrijwel geheel werd verklaard uit het arbeidseffect en het efficiëntieniveau. Beide factoren bleken van elkaar onafhankelijke aspecten van de bedrijfsvoering te belichten.

Voor de vergelijking van V.B.-bedrijven met L.E.I.-bedrijven is nu allereerst nagegaan of het arbeidseffect en het efficiëntieniveau onafhankelijk van elkaar zijn of niet. Beide kengetallen zijn voor V.B.-bedrijven en voor L.E.I.-bedrijven in grafieken tegen elkander uitgezet. Hierbij bleek hun onafhankelijkheid. Wel is er een verschil in ligging van de beide puntenwolken, doordat de V.B.-bedrijven zowel een hoger arbeidseffect als een hoger efficiëntieniveau hebben dan de L.E.I.-bedrijven.

Tabel 2

ARBEIDSINKOMEN PER V.A.K., ARBEIDSEFFECT EN EFFICIENTIENIVEAU
Gemiddelden

	VB	LEI	Vershil
Arbeidsinkomen per v.a.k.	7.250	6.400	850
Arbeidseffect	4.400	3.970	430
Efficiëntieniveau	195	184	11

Zijn de bovenstaande verschillen nu belangrijk of niet? Het arbeidsinkomen per v.a.k. varieert van f 4.000,- tot f 13.000,-, het arbeidseffect van 2.000 tot 8.000 standaarduren en het efficiëntieniveau van 120 tot 290. De beantwoording van bovenstaande vraag kan alleen geschieden indien de verschillen in verband worden gebracht met de spreidingen. Volgens de in de bijlage besproken methode is de verhouding bepaald tussen het verschil tussen de groepsgemiddelden en de standaardafwijking van dit verschil. De verschillen worden als significant beschouwd, indien deze verhouding 2 of meer bedraagt.

De spreiding is in de tabellen aangegeven door de grenzen aan te geven waarbeneden en waarboven 5 % van de bedrijven valt.

Tabel 3 bevat de gemiddelden en de gegevens die uit de grafieken 3 t/m 5 (zie bijlage) zijn afgeleid.

¹ Bedrijfseconomische Mededelingen No. 31. „De aspecten van de bedrijfsvoering op gemengde bedrijven”.

Tabel 3

ARBEIDSINKOMEN PER V.A.K., ARBEIDSEFFECT EN EFFICIENTIENIVEAU
Verschillen tussen V.B.- en L.E.I. bedrijven

		Gemiddelde	Significantie- verhouding	Van de bedrijven is 5 % < 5 % >	
Arbeidsinkomen per v.a.k.	VB	7.250		4.600	10.800
	LEI	6.400		4.000	9.700
	verschil	850	3,9		
Arbeidseffect	VB	4.400		2.800	6.200
	LEI	3.970		2.600	5.700
	verschil	430	2,9		
Efficiëntieniveau	VB	195		145	260
	LEI	184		140	240
	verschil	11	2,8		

Alle significantieverhoudingen liggen belangrijk boven 2. De verschillen zijn dus significant. Het verschil in arbeidseffect is naar verhouding groter dan het verschil in efficiëntieniveau. Voor alle grafieken bleek dat de normale frequentieverdeling het best benaderd werd door voor de waarde van de kengetallen een logaritmische schaal te kiezen. Een scheve verdeling kan zich in het algemeen voordoen bij die kengetallen die niet of moeilijk beneden een bepaalde minimumwaarde kunnen komen en waar geen of weinig belemmeringen zijn voor het bereiken van een hoge waarde. Dit doet zich bijvoorbeeld duidelijk voor bij het kengetal krachtvoer per omgerekend dier. Beneden een zeker minimum

Tabel 4

ARBEIDSINKOMEN PER V.A.K., ARBEIDSEFFECT EN EFFICIENTIENIVEAU
Verschillen tussen noord en zuid

		Gemiddelde	Significantie- verhouding	Van de bedrijven is 5 % < 5 % >	
Arbeidsinkomen per v.a.k.	N	6.530		4.000	10.100
	Z	7.260		4.350	11.000
	verschil	-730	2,2		
Arbeidseffect	N	3.990		2.650	5.600
	Z	4.460		2.950	6.300
	verschil	-470	3,8		
Efficiëntieniveau	N	191		144	250
	Z	187		144	240
	verschil	4	1,0		

kan men niet komen, terwijl er grote mogelijkheden naar boven zijn. Bij het arbeidsinkomen per v.a.k. kan men denken aan een zeker minimum waarbij men nog wil werken.

Naast bovenstaande indeling is een regionale indeling gemaakt in de gebieden ten noorden van de grote rivieren en de gebieden ten zuiden van de grote rivieren. De boven besproken kengetallen zijn ook voor deze groepen uit grafieken afgeleid.

Er blijkt een belangrijk beter arbeidseffect te zijn in het zuiden. Het efficiëntieniveau is niet noemenswaard lager. Dit heeft de gunstige werking van het betere arbeidseffect niet kunnen wegnemen, zodat er in het zuiden een belangrijk beter arbeidsinkomen per v.a.k. wordt behaald dan in het noorden. In tabel 5 zijn de cijfers gegeven voor de V.B.- en de L.E.I.-bedrijven in noord en zuid apart.

Tabel 5

ARBEIDSINKOMEN PER V.A.K., ARBEIDSEFFECT EN EFFICIENTIENIVEAU
Verschillen tussen V.B.- en L.E.I.-bedrijven en tussen noord en zuid

		Gemiddelde		Verschil	Significantieverhouding
		N	Z		
Arbeidsinkomen per v.a.k.	VB	6.880	7.780	- 900	2,0
	LEI	6.170	6.740	- 570	1,9
	verschil	710	1.040		
	Significantieverhouding	3,0	2,3		
Arbeidseffect	VB	4.170	4.730	- 560	2,6
	LEI	3.810	4.190	- 380	3,6
	verschil	360	540		
	Significantieverhouding	2,3	1,9		
Efficiëntieniveau	VB	196	193	3	0,3
	LEI	186	180	6	1,7
	verschil	10	13		
	Significantieverhouding	1,4	2,4		

Bij beschouwing van de verschillen in arbeidsinkomen per v.a.k. blijkt, in overeenstemming met de tabellen 3 en 4, dat de verschillen tussen V.B.- en L.E.I.-bedrijven belangrijker zijn dan de verschillen tussen noord en zuid. Verschillen in arbeidseffect zijn tussen noord en zuid nog belangrijk aanwezig. In het efficiëntieniveau zijn alleen belangrijke verschillen te constateren tussen de V.B.- en de L.E.I.-bedrijven in het zuiden.

De verschillen in arbeidsinkomen tussen noord en zuid vloeien in hoofdzaak voort uit het betere arbeidseffect in het zuiden. De gunstige invloed van het arbeidseffect wordt slechts weinig getemperd door het wat lagere efficiëntieniveau. De verschillen in arbeidsinkomen tussen V.B.- en L.E.I.-bedrijven vinden voor het noorden hun oorsprong in het betere arbeidseffect en voor het zuiden zowel in het betere arbeidseffect als in het hogere efficiëntieniveau op de V.B.-bedrijven.

§ 2. HET EFFICIENTIENIVEAU EN HET ARBEIDSEFFECT

Het efficiëntieniveau meet de gezamenlijke beloning die per 100 standaarduren wordt opgebracht voor arbeid, werktuigen en werk door derden. Deze produktiemiddelen zijn tezamen genomen, omdat zij elkaar in zekere mate kunnen vervangen. Hoe hoger de produktiviteit van de produktiemiddelen, hoe efficiënter de produktie.

De mogelijkheid van onderlinge vervanging van de genoemde produktiemiddelen brengt met zich dat het enkel arbeidsinkomen per standaarduur geen goede maat is voor de efficiëntie van de produktie. Bij een gelijk blijvend arbeidsinkomen per v.a.k. kunnen wij ons verschillende situaties denken. Een mogelijkheid is, bij gelijk blijvend aantal standaarduren per bedrijf, arbeidskrachten (d.w.z. arbeidskosten) te vervangen door werktuigen en/of werk door derden. Het gedaalde aantal arbeidskrachten zal dan evenveel per v.a.k. verdienen bij een lager arbeidsinkomen per standaarduur. Een andere mogelijkheid is door bij gelijk aantal arbeidskrachten, het aantal standaarduren per bedrijf op te voeren door extra mechanisatie en/of werk door derden. Ook in dat geval zal bij gelijk gebleven arbeidsinkomen per v.a.k. het arbeidsinkomen per standaarduur dalen. In beide beschreven gevallen wordt het gedaalde arbeidsinkomen per standaarduur gecompenseerd door een beter arbeidseffect. Het is echter ook denkbaar, dat door meer mechanisatie en werk door derden het arbeidseffect zodanig stijgt dat het arbeidsinkomen per v.a.k. toeneemt.

In tabel 6 zijn de verschillen in mechanisatie, standaarduren en arbeidskrachten per bedrijf vermeld.

Tabel 6

ARBEIDSEFFECT EN MECHANISATIE

		Gemiddelde	Significantieverhouding	Van de bedrijven is	
				5 % <	5 % >
Arbeidseffect	VB	4.400		2.800	6.200
	LEI	3.970		2.600	5.700
	verschil	430	2,9		
Werktuigkosten per v.a.k.	VB	980		370	1.650
	LEI	660		310	1.200
	verschil	320	4,2		

De V.B.-bedrijven hebben een aanmerkelijk beter arbeidseffect bereikt bij belangrijk meer werktuigkosten per v.a.k. Dit laatste vloeit vooral voort uit de zwaardere mechanisatie en in iets mindere mate uit het geringere aantal volwaardige arbeidskrachten per bedrijf.

Welke invloed heeft de mechanisatie op de verdeling van het saldo dat beschikbaar is voor de beloning van arbeid, werktuigkosten en werk door derden?

Wij zien in tabel 7 dat de mechanisatie gepaard gaat met geringere arbeidskosten per 100 standaarduren. De werktuigkosten per 100 standaarduren zijn weliswaar hoger, doch het verschil is kleiner dan de lagere arbeidskosten per 100 standaarduren. De mechanisatie heeft dus tezamen met een beter arbeidseffect een gunstige invloed, getuige het belangrijk hogere netto-overschot per standaarduur.

Van de verschillen in mechanisatie is alleen het verschil in het hebben van een melkmachine en een trekker nagegaan. Van de V.B.-bedrijven hadden 28 een melkmachine, 9 een trekker en 6 zowel een melkmachine als een trekker. Op de L.E.I.-bedrijven zijn deze cijfers respectievelijk 12, 2 en 1.

In het voorgaande zijn reeds verschillen in standaarduren per bedrijf en het aantal volwaardige arbeidskrachten per bedrijf ter sprake gekomen. Er is een gering verschil in bedrijfsoppervlakte tussen noord en zuid. Deze is in noord gemiddeld 9,9 ha en in zuid gemiddeld 10,3 ha.

Het verschil in het aantal standaarduren haalt voor Nederland net niet

Tabel 7

VERDELING VAN HET EFFICIENTIENIVEAU (GLD.)

		Gemiddelde	Significantie- verhouding	Van de bedrijven is 5% < 5% >	
Efficiëntieniveau per 100 SU	VB	195		145	260
	LEI	184		140	240
	verschil	11	2,8		
Arbeidskosten per 100 SU	VB	135		84	186
	LEI	152		92	207
	verschil	-17	3,8		
Werktuigkosten per 100 SU	VB	21		9	43
	LEI	17		8	23
	verschil	4	4,2		
Werk door derden per 100 SU	VB	7,3		1,2	21,0
	LEI	5,9		1,2	16,0
	verschil	1,4	0,7		
Netto-overschot per 100 SU	VB	32		-3	92
	LEI	11		-6	84
	verschil	21	4,1		
Arbeidsinkomen per 100 SU	VB	167		114	220
	LEI	163		117	210
	verschil	4	0,1		
Arbeidsinkomen per v.a.k.	VB	7.250		4.600	10.800
	LEI	6.400		4.000	9.700
	verschil	850	3,9		

Tabel 8

ARBEIDSEFFECT, STANDAARDUREN EN VOLWAARDIGE ARBEIDSKRACHTEN
Verschillen tussen V.B.- en L.E.I.-bedrijven in Nederland, noord en zuid

		Gemiddelde	Significantie- verhouding	Van de bedrijven is 5% < 5% >	
NEDERLAND					
Arbeidseffect	VB	4.400		2.800	6.200
	LEI	3.970		2.600	5.700
	verschil	430	2,9		
Standaarduren per bedrijf					
	VB	6.845		4.400	10.000
	LEI	6.480		4.100	9.500
	verschil	365	1,9		
Volwaardige arbeidskrachten per bedrijf					
	VB	1,61		1,03	2,60
	LEI	1,71		1,07	2,90
	verschil	-0,10	1,3		
NOORD					
Arbeidseffect	VB	4.170		2.800	5.800
	LEI	3.810		2.600	5.000
	verschil	360	2,3		
Standaarduren per bedrijf					
	VB	6.450			
	LEI	6.240			
	verschil	210			
Volwaardige arbeidskrachten per bedrijf					
	VB	1,59			
	LEI	1,70			
	verschil	-0,11			
ZUID					
Arbeidseffect	VB	4.730		3.000	6.700
	LEI	4.190		2.800	6.000
	verschil	540	1,9		
Standaarduren per bedrijf					
	VB	7.415			
	LEI	6.835			
	verschil	580			
Volwaardige arbeidskrachten per bedrijf					
	VB	1,64			
	LEI	1,73			
	verschil	-0,09			

de gestelde significantiegrens van 2. Wel blijkt dat het verschil in het zuiden groter is dan in het noorden.

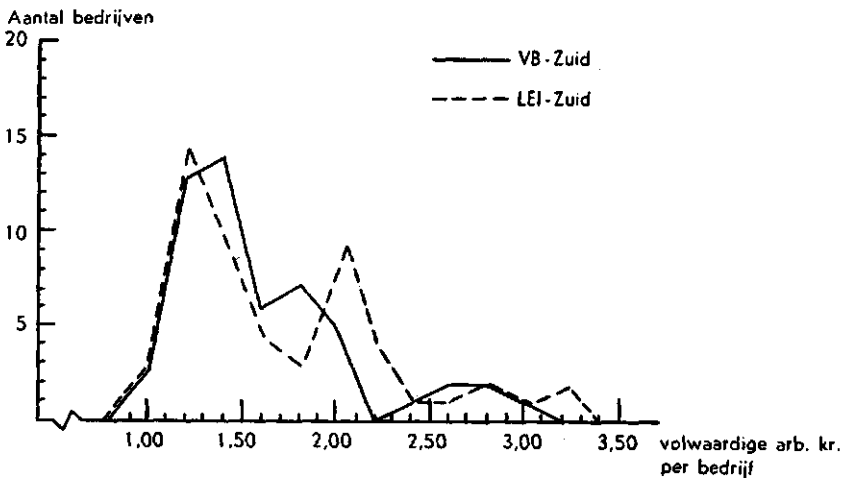
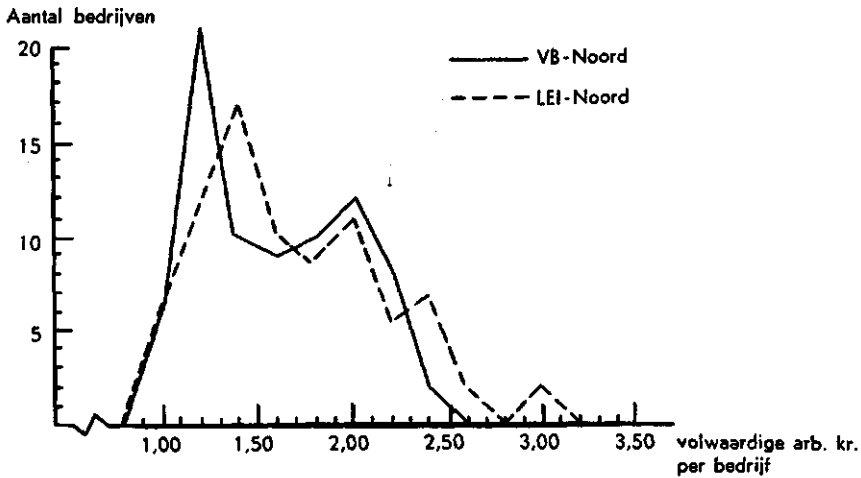
Het verschil in aantal volwaardige arbeidskrachten bleek niet significant. Gezien het bijzondere karakter van dit kengetal wijkt de frequentieverdeling sterk af van de normale frequentieverdeling. In grafiek 1 zijn de frequentieverdelingen gegeven voor de V.B.- en de L.E.I.-bedrijven in Noord- en Zuid-Nederland.

In noord vertonen de V.B.- en de L.E.I.-bedrijven beide toppen bij

respectievelijk 1,20 en 1,40 arbeidskrachten en bij 2,00 arbeidskrachten. Op de V.B.-bedrijven zijn deze toppen hoger dan op de L.E.I.-bedrijven. In zuid doen zich eveneens verschillende toppen voor, op de V.B.-bedrijven bij 1,20 tot 1,40 v.a.k. en op de L.E.I.-bedrijven bij 1,20 v.a.k. Merkwaardig is dat zich op de V.B.-bedrijven een kleine top voordoet bij 1,80 v.a.k., waar zich op de L.E.I.-bedrijven een dal bevindt. De top komt daar pas bij 2,00 arbeidskrachten. Het blijkt dus dat op de V.B.-bedrijven, ondanks het hogere aantal standaarduren per bedrijf, een geringer aantal arbeidskrachten werken.

Grafiek 1

FREQUENTIEVERDELING VAN HET AANTAL VOLWAARDIGE ARBEIDSKRACHTEN PER BEDRIJF



Behalve de invloed van de omvang van het arbeidsaanbod is de samenstelling ervan belangrijk voor de beoordeling van het arbeidseffect. In Bedrijfseconomische Mededelingen No. 31¹ bleek dat bedrijven met een klein aantal eigen en desnoods wat vreemde arbeidskrachten een gunstiger arbeidseffect hebben dan bedrijven met veel eigen en geen vreemde arbeidskrachten. Dit kan erop wijzen dat de fase van de gezinscyclus, waarin het bedrijf verkeert, in verband staat met het arbeidseffect. Deze conclusie is ook getrokken in het derde onderzoek naar de ontwikkeling van het kleine-boerenvraagstuk van de afdeling Streekonderzoek van het L.E.I.² De bedrijven zijn daar ingedeeld op grond van de mannelijke arbeidskrachten in een aantal typen. De hoofdtypen zijn:

- I. de boer alleen
- II. vader en zoon(s)
- III. boer met vreemde arbeidskrachten en eventueel zoon(s)
- IV. boer met inwonende familieleden.

Deze zelfde indeling is gemaakt in tabel 9. In type II zitten ook de bedrijven waar de zoon als bedrijfshoofd is opgegeven en de vader meewerkt. Een bedrijf is tot type II, respectievelijk III gerekend als de zoons, respectievelijk vreemde arbeidskrachten gezamenlijk tenminste 300 uur hebben gewerkt. De bedrijven zijn verdeeld over verschillende grootteklassen. Ten einde een V.B.-bedrijf in dezelfde grootteklasse te houden als het erbij gezochte L.E.I.-bedrijf, dat vrijwel dezelfde oppervlakte heeft, is als criterium voor de klasse genomen de gemiddelde oppervlakte van deze twee bedrijven. Het komt namelijk in een enkel geval voor dat het ene bedrijf net onder een klassegrens ligt en het andere er net boven.

In het algemeen stijgt het arbeidseffect naarmate de bedrijven groter zijn. Verder is het arbeidseffect in de typen I en III hoger dan in de typen II en IV. Bedrijven waar de boer alleen werkt met eventueel de echtgenote en de dochters hebben een beperkt arbeidsaanbod. Daar waar de noodzaak bestaat tot het aantrekken van vreemde arbeidskrachten is het arbeidseffect in de regel reeds hoog.

In type I zijn evenveel V.B.-bedrijven als L.E.I.-bedrijven. Hierbij vallen de L.E.I.-bedrijven in hoofdzaak in de grootteklassen van 5-10 ha, terwijl de V.B.-bedrijven voor ruim $\frac{1}{3}$ deel boven 10 ha liggen. In type III zijn ruim tweemaal zoveel V.B.-bedrijven als L.E.I.-bedrijven. Opmerkelijk is het grote aantal V.B.-bedrijven met vreemde arbeidskrachten in de grootteklasse van 7-10 ha. In type II zijn meer L.E.I.-bedrijven dan V.B.-bedrijven, terwijl in groep IV vrijwel geen V.B.-bedrijven voorkomen. Volgens de indeling naar arbeidsaanbodtype zien

¹ Bedrijfseconomische Mededeling No. 31: „De aspecten van de bedrijfsvoering op gemengde bedrijven op zandgrond”.

² Rapport 347: „Het Kleine-Boerenvraagstuk op de Zandgronden; ontwikkeling in de periode 1949-1958”.

Tabel 9

SAMENSTELLING VAN HET ARBEIDSAANBOD EN HET ARBEIDSEFFECT

Typen van arbeidsaanbod		5-7 ha	7-10 ha	10-12 ha	12-15 ha	> 15 ha	Alle grootte- klassen
<i>Aantal bedrijven per type</i>							
I. boer alleen							
	VB	10	14	11	3	0	38
	LEI	10	24	2	2	0	38
II. vader + zoon							
	VB	8	19	9	9	1	46
	LEI	13	19	12	12	4	60
III. boer + vreemd							
	VB	4	16	5	11	8	44
	LEI	0	4	6	5	5	20
IV. boer + inwonende familie							
	VB	2	0	0	1	1	4
	LEI	1	2	5	5	1	14
Alle typen							
	VB	24	49	25	24	10	132
	LEI	24	49	25	24	10	132
<i>Arbeidseffect per type</i>							
I. boer alleen							
	VB	3.890	4.450	4.980	5.890	—	4.570
	LEI	3.820	4.510	3.880	3.840	—	4.260
II. vader + zoon							
	VB	3.900	3.850	4.080	4.270	3.880	3.980
	LEI	3.980	3.430	3.800	4.130	3.060	3.470
III. boer + vreemd							
	VB	3.950	4.820	4.540	5.170	4.430	4.720
	LEI	—	4.750	4.510	3.940	4.490	4.410
IV. boer + inwonende familie							
	VB	4.200	—	—	3.810	3.960	4.050
	LEI	1.900	3.380	4.020	3.280	3.840	3.500
Alle typen							
	VB	3.930	4.340	4.560	4.870	4.330	4.400
	LEI	3.830	4.070	4.020	3.890	3.850	3.970

wij dat er in de typen die met een hoger arbeidseffect gepaard gaan (I en III) 24 V.B.-bedrijven meer en dus in de typen met een lager arbeidseffect (II en IV) 24 V.B.-bedrijven minder voorkomen. Dit draagt ertoe bij dat de gemiddelde arbeidseffecten per grootteklasse voor de V.B.-bedrijven hoger zijn dan voor de L.E.I.-bedrijven.

De gemiddelde arbeidseffecten verschillen binnen de grootteklassen per type in het algemeen weinig, doch in enkele gevallen aanzienlijk. Wij zien in type II dat de V.B.-bedrijven in de grootteklassen 7-10 en 10-12 ha respectievelijk 420 en 280 standaarduren per v.a.k. meer hebben dan op de L.E.I.-bedrijven. Het aantal standaarduren in type III is in de grootteklasse van 10-15 ha voor de V.B.-bedrijven zeer hoog en voor de L.E.I.-bedrijven zeer laag.

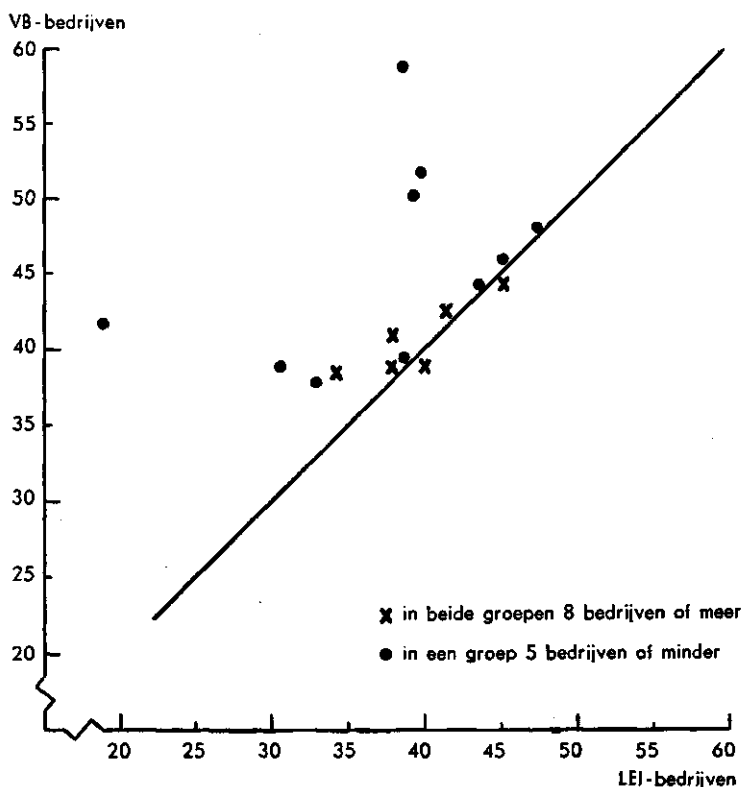
Ter beoordeling van deze verschillen zijn de bij elkaar behorende arbeidseffecten uitgezet in grafiek 2. Hierbij is een scheiding gemaakt naar belangrijkheid van de vergeleken getallen. De belangrijke vergelijkingen zijn met een kruisje aangegeven (per groep 8 bedrijven of meer); de minder belangrijke zijn met een stip aangegeven (in een groep 5 bedrijven of minder). De kruisjes vertegenwoordigen 69 V.B.-bedrijven en 90 L.E.I.-bedrijven.

De belangrijke vergelijkingen liggen vrij dicht bij de lijn van gelijke arbeidseffecten. De twee kruisjes die het hoogst boven de lijn van gelijke arbeidseffecten liggen zijn de reeds besproken verschillen in type II in de grootteklassen 7-10 en 10-12 ha. In het algemeen is er weinig verschil tussen de V.B.-bedrijven en de L.E.I.-bedrijven per grootteklasse voor de verschillende arbeidsaanbodtypen. Daar waar de arbeidseffecten wel veel verschillen is het aantal waarnemingen te klein om de verschillen te beoordelen.

Een belangrijke verklaring voor een deel van de verschillen in arbeidseffect ligt dus bij de verdeling van de aantallen bedrijven over de verschillende typen. De keuze van de V.B.-bedrijven brengt kennelijk met

Grafiek 2

HET ARBEIDSEFFECT OP V.B.- EN L.E.I.-BEDRIJVEN PER ARBEIDSAANBODSTYPE EN GROOTTEKLASSE



zich dat er een voorkeur is voor typen met een gunstig arbeidseffect. Dit behoeft niet te betekenen dat de keuze van de V.B.-bedrijven hierop is gericht; het kan evengoed zijn dat de boeren met zoons of inwonende familieleden minder animo hebben V.B.-bedrijf te zijn. Mogelijk speelt de leeftijd van de boer hier een rol. Deze is in type II gemiddeld 56 jaar en in de overige typen gemiddeld 40 jaar.

De invloed van de verschillende verdeling van de bedrijven over de typen op het arbeidseffect kan globaal worden nagegaan. Indien wij op grond van grafiek 5 af mogen zien van eventuele verschillen in arbeidseffect per type, is het redelijk uit de arbeidseffecten van tabel 9 de gewogen gemiddelden te berekenen voor de V.B.- en L.E.I.-bedrijven gezamenlijk. Uit deze gemiddelden en de verdeling van de V.B.-bedrijven en de L.E.I.-bedrijven kan dan voor beide groepen een arbeidseffect worden berekend van respectievelijk 4.270 standaarduren per v.a.k. voor de V.B.-bedrijven en 4.090 voor de L.E.I.-bedrijven. Het verschil is 180 standaarduren. Het werkelijke verschil is $4.400 - 3.970 = 430$ standaarduren.

Tabel 10

GEGEVENS OVER DE RUNDVEEHOUDERIJ

	Noord			Zuid			Nederland		
	VB	LEI	Vershil	VB	LEI	Vershil	VB	LEI	Vershil
<i>Structuur:</i>									
melkkoeien per 100 omgerekende dieren	68	67	1	65	61	4	67	65	2
<i>Efficiëntie:</i>									
Opbrengst minus voer p.o.d.	831	801	30	764	662	102	804	745	59
<i>Productie:</i>									
kg melk per melkkoe	4325	4215	110	4230	4060	170	4290	4150	140
vetgehalte van de melk	3,93	3,84	0,09	3,75	3,62	0,13	3,85	3,75	0,10
melkgeld p.o.d.	854	821	33	775	678	97	822	763	59
omzet en aanwas p.o.d.	269	257	12	262	258	4	266	258	8
totale opbrengst p.o.d. ¹	1123	1078	45	1037	936	101	1088	1021	67
<i>Voeder:</i>									
voederkosten p.o.d. omgerekend dier per ha grasland en voedergewassen	292	277	15	273	274	-1	284	276	8
kg N per ha grasland en voedergewassen	1,97	1,79	0,18	2,08	1,97	0,11	2,02	1,87	0,15
percentage gemaaid grasland	164	127	37	170	131	39	166	129	37
are gemaaid gras p.o.d.	91	72	19	72	46	26	83	61	22
	44	37	7	29	20	9	38	30	8

P.o.d. = per omgerekend dier.

¹ Exclusief overige opbrengsten.

Van enkele kengetallen is de significantie van de verschillen nagegaan, vermeld in tabel 11.

Hieruit mogen wij concluderen dat de omstandigheid dat er relatief meer V.B.-bedrijven zijn met een arbeidsaanbodtype, dat met een gunstig arbeidseffect samengaat, mede een belangrijke factor is voor de verklaring van het verschil in arbeidseffect met de L.E.I.-bedrijven.

§ 3. DE BEDRIJFSONDERDELEN

a. De rundveehouderij

De indeling in noord en zuid komt ongeveer overeen met de indeling volgens veeslag. In het noorden zien wij in hoofdzaak F.H.-vee met enkele uitzonderingen in de IJselstreek; in het zuiden hoofdzakelijk M.R.Y.-vee. Ter algemene oriëntatie zijn de gemiddelden voor noord en zuid berekend.

Tabel 11
VERSCHILLEN IN DE RUNDVEEHOUDERIJ TUSSEN V.B.- EN L.E.I.-BEDRIJVEN

		Gemiddelde	Significantieverhouding	Van de bedrijven is 5% < 5% >	
Omgerekende dieren per ha grasland en voedergewassen	VB	2,02		1,44	2,60
	LEI	1,87		1,42	2,34
	verschil	0,15	4,0		
Melkkoeien p.o.d.	VB	0,67		0,53	0,80
	LEI	0,65		0,50	0,78
	verschil	0,02	2,2		
Opbrengst minus voer p.o.d.	VB	804		570	1.040
	LEI	745		515	980
	verschil	59	2,8		
Melk per koe	VB	4.290		3.430	5.140
	LEI	4.150		3.430	4.880
	verschil	140	2,4		
Vetgehalte van de melk	VB	3,85		3,49	4,19
	LEI	3,75		3,38	4,09
	verschil	0,10	3,8		
Voer p.o.d.	VB	284		175	410
	LEI	276		175	410
	verschil	8	0,0		
Kg N per ha grasland en voedergewassen	VB	166		95	270
	LEI	129		62	230
	verschil	37	6,5		
Percentage gemaaid grasland	VB	83		42	145
	LEI	61		27	114
	verschil	22	7,0		

De V.B.-bedrijven hebben een belangrijk zwaardere veebezetting. Het verschil in standaarduren per bedrijf bestaat voor een belangrijk deel uit verschil in de intensievere rundveehouderij. Er is per bedrijf ongeveer één koe meer (d.w.z. 250 standaarduren). Bovendien wordt er een hoger percentage grasland gemaaid. Er zijn significante verschillen in de samenstelling van de rundveestapel, waarbij de V.B.-bedrijven naar verhouding meer melkkoeien hebben dan de L.E.I.-bedrijven. Dit verschil is in het zuiden groter dan in het noorden. De betere rentabiliteit van de rundveehouderij op de V.B.-bedrijven vloeit voort uit de hogere melkgift per koe en een hoger percentage melkvet. De spreiding van de melkgift is op de V.B.-bedrijven groter, doordat er meer bedrijven zijn met hoge melkgiften. De spreiding in het melkvetgehalte is ongeveer gelijk, doch ligt voor de V.B.-bedrijven op een hoger niveau. Er zijn geen significante verschillen in aangekocht voer per omgerekend dier.

Tabel 12

VERSCHILLEN IN DE RUNDVEEHOUDERIJ TUSSEN NOORD EN ZUID

		Gemiddelde	Significantieverhouding	Van de bedrijven is	
				5 % <	5 % >
Omgerekende dieren per ha grasland en voedergewassen	N	1,88		1,34	2,44
	Z	2,03		1,54	2,56
	verschil	- 0,15	4,0		
Melkkoeien p.o.d.	N	0,67		0,53	0,83
	Z	0,63		0,48	0,76
	verschil	0,04	4,1		
Opbrengst minus voer p.o.d.	N	816		610	1.030
	Z	713		530	930
	verschil	103	5,6		
Melk per koe	N	4.268		3.540	5.000
	Z	4.146		3.300	5.000
	verschil	122	2,2		
Vetgehalte van de melk	N	3,89		3,54	4,07
	Z	3,69		3,43	3,94
	verschil	0,20	7,9		
Kg N per ha grasland en voedergewassen	N	146		78	265
	Z	150		71	255
	verschil	- 4	1,2		
Percentage gemaaid grasland	N	82		38	155
	Z	59		28	104
	verschil	23	6,9		

Vele van de genoemde verschillen doen zich ook voor tussen Noord- en Zuid-Nederland. Het verschil in stikstofbemesting is echter niet significant, het verschil in percentage gemaaid grasland daarentegen wel.

b. *De varkens- en pluimveehouderij en de akkerbouw*

Tabel 13

KENGETALLEN OVER VARKENSHOUDERIJ, PLUIMVEEHOUDERIJ EN MARKTBARE GEWASSEN

	Noord			Zuid			Nederland		
	VB	LEI	verschil	VB	LEI	verschil	VB	LEI	verschil
<i>Varkenshouderij:</i>									
aantal mestvarkens per bedrijf	14,0	15,5	-1,4	22,5	19,1	3,4	17,5	16,9	0,6
aantal fokzeugen per bedrijf	2,0	1,8	0,2	2,4	3,4	-1,0	2,1	2,5	-0,4
Opbrengt per f 100,- voer	119	122	- 3	129	132	- 3	124	126	- 2
<i>Pluimveehouderij:</i>									
aantal leghennen per bedrijf	138	131	7	203	215	- 12	165	165	0
leg per kip	211	204	7	215	199	16	213	201	12
eieren per f 10,- voer	100	99	1	102	101	1	101	100	1
opbrengst per f 100,- voer	139	142	- 3	151	149	2	145	146	- 1
opbrengst minus voer per 10 kippen	81	92	- 11	110	105	5	94	99	- 5
<i>Marktbaar gewassen:</i>									
ha marktbaar gewassen	3,56	3,31	0,25	4,65	4,88	-0,23	4,00	3,95	0,05
opbrengst per ha marktbaar gewas	1470	1320	150	1405	1245	160	1440	1290	150

Er zijn hier geen grote verschillen te constateren, behalve bij marktbaar gewassen.

Tabel 14

OPBRENGSTEN PER HA MARKTBAAAR GEWAS

	Gemiddelde	Significantieverhouding	Van de bedrijven is	
			5 % <	5 % >
Opbrengst per ha marktbaar gewas				
VB	1.440		940	2.070
LEI	1.290		970	1.650
verschil	150	4,3		

Het essentiële verschil in opbrengsten vloeit in hoofdzaak voort uit verschillen in bouwplan.

De V.B.-bedrijven hebben 9 % minder granen en 9 % méér hakvruchten. Hierdoor hebben de V.B.-bedrijven ongeveer 100 standaarduren per bedrijf meer dan de L.E.I.-bedrijven.

Waarderen wij de opbrengst van 1 ha graan op f 800,- en van 1 ha aardappelen en suikerbieten op f 2.000,- dan betekent deze verschuiving in bouwplan een verschil in opbrengst van 9 % van f 1.200,- hetgeen ca. f 100,- per ha marktbaar gewas is. Het totale verschil in opbrengst was f 150,- per ha, zodat $\frac{2}{3}$ van de verschillen in opbrengst per ha marktbaar gewas worden veroorzaakt door verschuiving in het bouwplan en $\frac{1}{3}$ in opbrengstverschillen van de gewassen. Van de laatstgenoemde verschillen blijken die in rogge-oogst belangrijk te zijn.

Tabel 15

BOUWPLAN VAN V.B.- EN L.E.I.-BEDRIJVEN IN % VAN DE OPPERVLAKTE BOUWLAND

	VB	LEI
Tarwe	6	2
Rogge	28	38
Haver	18	22
Mengteelt	11	9
Mais	0	1
Aardappelen	31	26
Suikerbieten	6	2
Totaal	100	100

KORRELOPBRENGSTEN VAN ROGGE IN KG PER HA

Tabel 16

		Gemiddelde	Significantieverhouding	Van de bedrijven is	
				5 % <	5 % >
Kg rogge per ha	VB	3.380	4,9	2.250	3.350
	LEI	3.130		2.050	3.150
	verschil	250			

Deze kg-opbrengstverschillen zijn essentieel. Er doet zich bij dit gewas echter een bijzonderheid voor, als gevolg van de toeslagen per ha. Een hogere kg-opbrengst op de V.B.-bedrijven komt hierdoor niet ten volle in de geldopbrengst tot uiting. De ontvangen prijs voor de rogge is op de V.B.-bedrijven namelijk f 25,41 per 100 kg en op de L.E.I.-bedrijven f 25,97 per 100 kg. Dit is 56 cent per 100 kg minder op de voorbeeldbedrijven. De roggetoeslag bedroeg in 1957/1958 f 193,75 per ha. Dit betekent een toeslag per 100 kg voor de V.B.-bedrijven van f 5,73 en voor de L.E.I.-bedrijven van f 6,19, hetgeen f 0,46 p. 100 kg uitmaakt. Uiteindelijk is het verschil in gulden per ha rogge daardoor geringer. Opbrengst V.B.-bedrijven: 3.380 kg à f 25,41 = f 859,- per ha rogge
Opbrengst L.E.I.-bedrijven: 3.130 kg à f 25,97 = f 813,- per ha rogge
Verschil = f 46,- per ha rogge

Dit maakt per ha marktbaar gewas slechts $0,28 \times f 46,- = f 13,-$ uit. Bij deze berekeningen zijn de verschillen in stro-opbrengst verwaarloosd.

Hieronder volgen de gemiddelden van twee groepen van 37 bedrijven.

Tabel 17

KENGETALLEN VAN V.B.- EN L.E.I.-WEIDEBEDRIJVEN

	VB	LEI	Vershil
<i>Kengetallen per bedrijf en de rentabiliteit</i>			
Ha cultuurgrond	14,3	14,5	— 0,2
Aantal volwaardige arbeidskrachten	1,8	1,8	0,0
Aantal omgerekende dieren	15,2	15,2	0,0
Aantal varkens	19,1	17,0	+ 2,1
Arbeidsinkomen	13.470	14.290	— 820
Arbeidsinkomen per v.a.k.	7.840	8.320	— 480
Opbrengst per f 100,- kosten	109	110	— 1
Arbeidsinkomen per ha	980	1.020	— 40
Netto-overschot per ha	235	241	— 6
<i>Opbrengsten rundveehouderij</i>			
Melkkoeien per ha	1,38	1,40	— 0,2
Melkkoeien per omgerekend dier	0,76	0,76	0,00
Kg melk per koe	4.370	4.410	— 40
Percentage melkvet	3,78	3,79	— 0,01
Melkgeld per koe	1.280	1.296	— 16
Omzet en aanwas per koe	265	268	— 3
Totale opbrengst per koe	1.545	1.564	— 19
Melkgeld in procenten van totale opbrengst	83	83	0
<i>Voederkosten rundveehouderij</i>			
Voederkosten per koe	405	443	— 38
Percentage gemaaid grasland	97	83	+ 14
Ha gemaaid per omgerekend dier	0,53	0,49	+ 0,04
Kg N per ha grasland	127	80	+ 47
Kg N per omgerekend dier	97	50	+ 47
<i>Rentabiliteit van rundvee en varkens</i>			
Opbrengst minus voer per koe	1.138	1.120	+ 18
Opbrengst minus voer per omgerekend dier	870	845	+ 25
Kosten van voer en stikstof per omgerekend dier	400	387	+ 13
Totale opbrengst minus voer en stikstof per omgerekend dier	777	793	— 26
Opbrengst per 100 gld. varkensvoer	118	116	+ 2

Uit deze tabel komt naar voren, dat de verschillen tussen de V.B.- en de L.E.I.-bedrijven zeer gering zijn. Alleen in de bedrijfsvoering zijn enkele verschilpunten aan te wijzen. Dit komt tot uiting in een hogere

stikstofgift per ha, een groter percentage gemaaid grasland en wat lager krachtvoer per omgerekend dier op de V.B.-bedrijven.

Tabel 18

STIKSTOFGIFT PER HA CULTUURGROND EN PERCENTAGE GEMAAID GRASLAND

	Gemiddelde	Significantieverhouding	Van de bedrijven is 5 % < 5 % >	
Kg stikstof per ha cultuurgrond				
VB	127		61	240
LEI	80		31	180
verschil	47	4,7		
Percentage gemaaid grasland				
VB	97		59	150
LEI	83		43	140
verschil	14	2,5		

Het blijkt, dat ten aanzien van de stikstofgift en het percentage gemaaid grasland de verschillen inderdaad essentieel zijn. Het is mogelijk, dat de bedrijfsvoering van gemiddeld meer stikstof en minder krachtvoer op de V.B.-bedrijven speciaal in 1957/1958 niet dat effect heeft gehad, dat men er meestal van verwacht, als gevolg van het feit dat het verloop van de prijsverhouding tussen stikstof en krachtvoer de laatste jaren omgekeerd evenredig is geweest. De tendentie van gemiddeld iets meer krachtvoer op de L.E.I.-bedrijven kan ertoe geleid hebben, dat de melkopbrengst op deze bedrijven iets hoger is geweest, terwijl de kosten van voer en stikstof samen op de V.B.-bedrijven daardoor wat hoger lagen. De prijsontwikkeling was namelijk als volgt.

Tabel 19

PRIJSONTWIKKELING STIKSTOF EN KRACHTVOER

	54/55	55/56	56/57	57/58
Rundveemeel C	100	96	94	84
Kalkammonsalpeter	100	100	106	111

Verder is van enkele andere kengetallen alleen de spreiding berekend voor V.B.- en L.E.I.-bedrijven gezamenlijk.

Daar het arbeidsinkomen per volwaardige arbeidskracht uiteen loopt van 4.000 tot 15.000 gulden is het verschil tussen de V.B.- en de L.E.I.-bedrijven van slechts 480 gulden méér op de L.E.I.-bedrijven niet essentieel.

Wij kunnen dus concluderen, dat hoewel er een verschil bestond in bedrijfsvoering, dit niet heeft geleid tot een wezenlijk verschil in bedrijfsuitkomsten.

Tabel 20

SPREIDING VAN ENKELE KENGETALLEN

		Gemiddelde	Significantie- verhouding	Van de bedrijven is	
				5 % <	5 % >
Arbeidsinkomen per v.a.k.	VB	7.840	0,6	4.400	13.000
	LEI	8.320		4.700	14.000
	verschil	- 480			
Standaarduren per v.a.k.	VB	4.180	0,0	3.100	5.500
	LEI	4.200		3.100	5.500
	verschil	- 20			
Opbrengst minus voer p.o.d	VB	870	0,8	660	1.095
	LEI	845		600	1.105
	verschil	25			
Kg melk per koe	VB	4.370	0,0	3.575	5.275
	LEI	4.410		3.575	5.275
	verschil	- 40			

Ter beoordeling van de verschillen tussen de vergeleken groepen zijn van de kengetallen cumulatieve frequentieverdelingen gemaakt, die aangeven hoeveel procent van de waarnemingen beneden de gestelde grenzen valt. De percentages van een kengetal zijn uitgezet in een grafiek (zie de bijlagen). De punten zijn verbonden door rechte lijnen. Door interpolatie is daarna bepaald bij welke waarde van het kengetal een veelvoud van 5 % van de bedrijven valt. Hierdoor is bereikt dat alle punten in de grafiek voor de beoordeling even zwaar wegen. Daarna is door de punten een lijn getrokken.

In de grafiek geeft de horizontale schaal de waarde van het kengetal aan, de verticale schaal de cumulatieve percentages. De verticale schaal is zodanig dat een rechte lijn in de grafiek duidt op de normale verdeling van Gauss. In geval van een normale verdeling kan de standaardafwijking gemakkelijk worden bepaald. Het gebied tussen 16 % en 84 % beslaat dan namelijk een traject van tweemaal de standaardafwijking. De standaardafwijking van het gemiddelde is te berekenen door de standaardafwijking te delen door de wortel uit het aantal waarnemingen. De standaardafwijking van het gemiddelde is een maat voor de spreiding van de gemiddelden uit een reeks steekproeven. Uit de standaardafwijking van het gemiddelde van de V.B.-bedrijven en van de L.E.I.-bedrijven laat zich de standaardafwijking van het verschil bepalen. Dit is dus de spreiding van de verschillen tussen steekproeven van V.B.-bedrijven en L.E.I.-bedrijven. De standaardafwijking van het verschil is de wortel uit de som van de kwadraten van de standaardafwijkingen van de gemiddelden. Van een frequentieverdeling valt 4,5 % van de waarnemingen buiten het traject van tweemaal de standaardafwijking ter weerszijden van het gemiddelde. Wij willen een verschil nu als significant beschouwen indien dit verschil ten minste tweemaal zo groot is als de standaardafwijking van het verschil. De kans dat het verschil niet essentieel is, is dan hoogstens een op tweeëntwintig.

Op basis van de punten is eerst nagegaan of er sprake is van een normale verdeling. Ter bereiking van een normale verdeling is soms een logaritmische schaal voor de waarden van een kengetal gebruikt. Dit betekent dat de significantieverhouding alleen maar mag worden berekend van de logaritmen van de waarnemingen. De significantieverhouding is berekend tussen de twee rechte lijnen van een grafiek. Het gemiddelde van deze genormaliseerde frequentieverdelingen is bepaald door aflezing van de mediaan.

Bij wijze van voorbeeld is voor grafiek 1 de berekening hiernavolgend uitgevoerd. Het aflezen van de verschillende punten is niet geschied door de logaritmen van de getallen op de onderste schaal af te lezen. Het is handiger met een metrisch verdeelde hulpschaal te werken. Deze hulpschaal is getekend in grafiek 3.

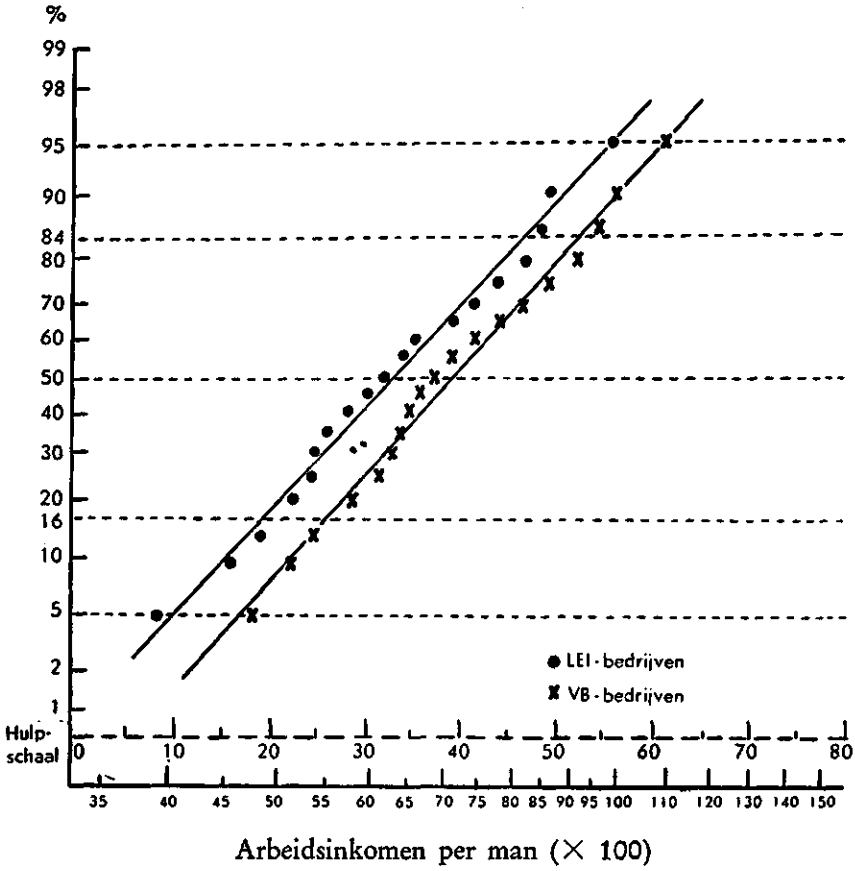
	VB	LEI
Aflezings van het 84 %o-punt	520	465
Aflezings van het 16 %o-punt	<u>255</u>	<u>190</u>
Verskil = 2 x standaard afwijking	265	275
Standaardafwijking (S)	133	137
Standaardafwijking van het gemiddelde $S_g = \frac{S}{\sqrt{f-1}}$	11,6	12,0
Standaardafwijking van het verschil $S_v = \sqrt{11,6^2 + 12,0^2}$	16,7	
Aflezings van het 50 %o-punt	390	325
Verskil (V)	65	
Significantieverhouding $V/S_v = \frac{65}{16,7}$	3,9	

Voor verdere oriëntatie omtrent deze methode verwijzen wij naar de volgende eenvoudige literatuur.

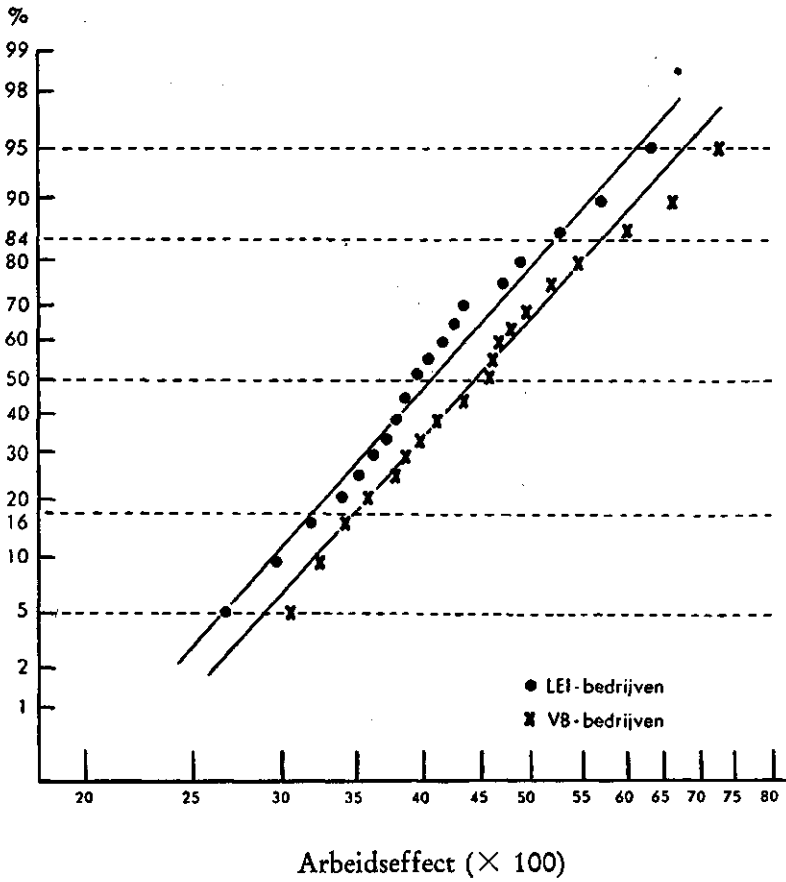
L. J. H. Exalto: „Gebruik en toepassing van waarschijnlijkheidspapier”. Artikel in „Statistica” 1950, No. 314, blz. 121.

B. Veen: „Normaal waarschijnlijkheidspapier”. Artikel in „Sigma” 1956, No. 4, blz. 80.

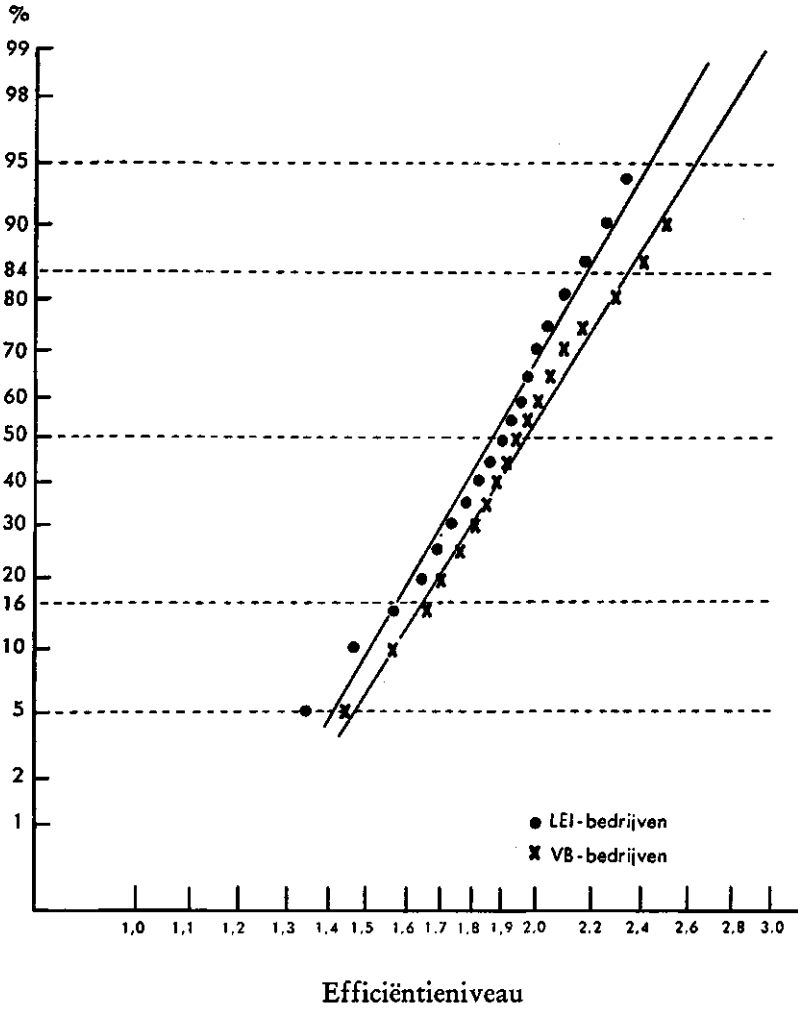
CUMULATIEVE VERDELING VAN HET ARBEIDSINKOMEN PER V.A.K.



CUMULATIEVE VERDELING VAN HET ARBEIDSEFFECT



CUMULATIEVE VERDELING VAN HET EFFICIENTIENIVEAU



BEDRIJFSECONOMISCHE MEDEDELINGEN VAN HET L.E.I.

De publikaties van deze serie hebben betrekking op diverse bedrijfseconomische onderwerpen.

Reeds verschenen, doch niet meer verkrijgbaar:

1. „De Uitkomsten van de pluimveehouderij in 1948 en 1949” door Ir. C. M. Hupkes, dec 1950.
2. „Analyse van bedrijfsresultaten, voorbeeld voor weidebedrijven”, door Ir. H. Dijkstra, april 1951.
3. „Analyse van bedrijfsresultaten, voorbeeld voor gemengde bedrijven”, door Ir. C. M. Hupkes, april 1951.
5. „Uitkomsten van weidebedrijven over 1947/48 tot en met 1950/51”, door Ir. H. Dijkstra en Ir. J. F. van Riemsdijk, maart 1952.
6. „Uitkomsten van gemengde bedrijven op zandgrond over 1948/49 tot en met 1950/51”, door Ir. C. M. Hupkes en Ir. J. F. van Riemsdijk, juni 1952.
7. „Uitkomsten van akkerbouwbedrijven op klei- en dalgrond en gemengde bedrijven op klei over 1946/47 tot en met 1950/51”, door Ir. G. C. Meijerman en P. M. v. Nieuwenhuyzen, ec. drs., maart 1953.
8. „Uitkomsten van de pluimveehouderij over 1950, 1951 en 1952”, door Ir. C. M. Hupkes, juni 1953.
9. „Gemiddelde uitkomsten van een aantal groepen bedrijven over 1947/48 tot en met 1950/51”, door Ir. G. M. Hoornsman en P. M. v. Nieuwenhuyzen, ec. drs., december 1952.
11. „Beschrijving van de uitkomsten van weidebedrijven over 1947/48 tot en met 1953/54”, door R. Andringa en A. H. J. Liberg, ec. drs., december 1955.
12. „Uitkomsten van gemengde bedrijven op zandgrond over 1951/52”, door F. H. Born, ec. drs. en Ir. C. M. Hupkes, oktober 1953.
13. „Gemiddelde uitkomsten van een aantal groepen bedrijven over 1951/52”, door A. H. J. Liberg, ec. drs., juni 1954.
14. „Statistisch overzicht van de gemiddelde uitkomsten van groepen landbouwbedrijven in 1952/53”, door J. A. Kuperus, maart 1954.
15. „Over de economie van het Friese weidebedrijf bij verschillende bedrijfsgrootte”, door Ir. H. Dijkstra en A. de Winter, juli 1954.
16. „Onderzoek over de bedrijfsgrootte in de IJselmeerpolders”, door Ir. G. M. Hoornsman en Ir. J. F. van Riemsdijk, maart 1954.
17. „De uitgangspunten voor de kostprijsberekening”, door Dr. J. Horing, augustus 1954.
18. „Statistisch overzicht van de uitkomsten van landbouwbedrijven 1953/54”, door J. A. Kuperus, december 1954.
19. „Enkele bedrijfseconomische problemen in de pluimveehouderij”, door G. J. H. Walvoort, december 1955.
20. „Statistisch overzicht van de uitkomsten van landbouwbedrijven 1954/55”, door J. A. Kuperus, december 1955.
21. „Beschrijving van de uitkomsten van weidebedrijven over 1954/55”, door R. Andringa en A. H. J. Liberg, ec. drs., februari 1956.
22. „Structuur en uitkomsten van gemengde bedrijven op zandgrond 1952/53 t/m 1954/55”, door F. H. Born, ec. drs. en B. J. te Paske, januari 1957.
23. „Statistisch overzicht van de uitkomsten van landbouwbedrijven 1955/56”, door J. A. Kuperus, januari 1957.
24. „Licht of zwaar mesten van varkens”, door G. J. H. Walvoort, juli 1957.
25. „Statistisch overzicht van de uitkomsten van landbouwbedrijven 1956/57”, door J. A. Kuperus, december 1957.
26. „Over trekkracht en trekkrachtbehoefte op akkerbouwbedrijven”, door P. P. Wijk, april 1958.
27. „Geeft berekening betere bedrijfsuitkomsten?”, door F. H. Born, ec. drs. en B. J. te Paske, juni 1959.
28. „Productie en afzet van zaai-uien”, door F. H. Born, ec. drs., september 1958.
29. „De Deense varkenshouderij”, door G. J. H. Walvoort, december 1958.
30. „Statistisch overzicht van de uitkomsten van landbouwbedrijven 1957/58”, door J. A. Kuperus, ec. drs., februari 1959.

De volgende publikaties zijn nog verkrijgbaar:

4. „De zetmeelwaardeproductie van het grasland”, door Ir. H. Dijkstra, oktober 1951. Prijs f 1,—.
10. „Uitkomsten van akkerbouwbedrijven op klei- en dalgrond en van gemengde bedrijven op klei- over 1951/52”, door Ir. G. C. Meijerman, maart 1954. Prijs f 1,50.
31. „Aspecten van de bedrijfsvoering op de gemengde bedrijven”, door Dr. Ir. G. Hamming en A. H. J. Liberg, ec. drs., maart 1960. Prijs f 2,50.
32. „Statistisch overzicht van de uitkomsten van landbouwbedrijven 1958/59”, door J. A. Kuperus, ec. drs., februari 1960. Prijs f 3,—.
33. „Ontwikkeling van de mechanisatie op akkerbouwbedrijven 1946-1956”, door J. A. Kuperus, ec. drs. en W. J. Sluiman, maart 1960. Prijs f 3,50.
34. „Een Oldambtster bedrijf in 1970. Van akkerbouw naar veehouderij”, door P. P. Wijk, juni 1960. Prijs f 4,—.
35. „Een grafische bedrijfsvergelijking tussen voorbeeldbedrijven en L.E.I.-bedrijven in 1957/58”, door R. Andringa en A. H. J. Liberg, ec. drs., april 1960. Prijs f 2,50.

Bestellingen worden uitgevoerd na ontvangst van het verschuldigde bedrag op girorekening 41.22.35 ten name van het Landbouw-Economisch Instituut, 's-Gravenhage.