Drs. TH. J. SNOEK

REPRESENTATIVITEIT VAN L.E.I.-BEDRIJVEN

STUDIES
No. 9

LANDBOUW-ECONOMISCH
ONTVANGEN
23 JAN. 1964
BIBLIOTHEEK
INSTITUUT

NOVEMBER 1963

LANDBOUW-ECONOMISCH INSTITUUT
CONRADKADE 175 - 'S-GRAVENHAGE - TEL. 61.41.61

INHOUD

		Blz.
	Woord vooraf	5
HOOFDSTUK I	*Probleemstelling*	7
HOOFDSTUK II	*Vergelijking van de keuzemethode met de steekproefmethode*	10
HOOFDSTUK III	*De resultaten van het onderzoek*	17
	§ 1. De methode van vergelijking	17
	§ 2. De uitkomsten van het onderzoek	19
	§ 3. Resumé	20
BIJLAGE I	*Significantieverhoudingen*	22

WOORD VOORAF

Sedert een reeks van jaren verzamelt en bestudeert het Landbouw-Economisch Instituut de bedrijfsgegevens van tal van agrarische bedrijven, verspreid over het gehele land. Hiermede wordt in de eerste plaats beoogd de deelnemende bedrijven door middel van bedrijfsvergelijking in staat te stellen zich een beeld te vormen aangaande de relatieve positie, die zij in de desbetreffende groep innemen ten einde met die kennis als achtergrond en uitgangspunt verbeteringen in de bedrijfsvoering te kunnen aanbrengen. De uitkomsten van deze studies zijn echter veelal ook nog van belang in een ander opzicht.

Sommige van deze uitkomsten – te denken valt hier onder andere aan de becijferde kostprijzen – vormen namelijk de basis, waarop de overheid en de georganiseerde landbouw zich plaatsen bij hun onderhandelingen over het in de landbouw te voeren (prijs)beleid.

Vandaar dan ook dat deze uitkomsten, die aan bedrijfsboekhoudingen worden ontleend, van groot belang zijn. En aangezien de uitkomsten van bedrijf tot bedrijf soms sterk uiteenlopen, moet het geenszins uitgesloten worden geacht, dat het te verkrijgen totaalbeeld beïnvloed zal worden door de keuze van de bedrijven, waaraan de gegevens zullen worden ontleend. Hieromtrent iets meer te weten te komen is het doel van dit onderzoek.

Het onderzoek is verricht door drs. Th. J. Snoek van de afdeling Bedrijfseconomisch Onderzoek Landbouw.

De Directeur,

's-Gravenhage, november 1963. Prof. dr. A. KRAAL

HOOFDSTUK I

PROBLEEMSTELLING

Bij het kostprijs- en rentabiliteitsonderzoek van het Landbouw-Economisch Instituut geschiedt het aanwijzen van bedrijven, waarvan de gegevens medebepalend zullen zijn voor het te verkrijgen totaalbeeld van de groep, door vertegenwoordigers van het Landbouwschap, de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst en het Landbouw-Economisch Instituut. Elk van deze drie instellingen beoordeelt de in aanmerking komende bedrijven en heeft het recht van veto, waardoor het zonder goedkeuring van alle partijen onmogelijk is een bedrijf bij het onderzoek te betrekken. Hieruit volgt al dat er aangaande het opnemen van een bedrijf verschil van mening kan zijn en dat er dus van een subjectief element sprake moet zijn.

Bij de beoordeling van de geschiktheid van een bedrijf wordt er in de eerste plaats op gelet of het bedrijf qua produktieomstandigheden en bedrijfsvoering „typisch" mag worden geacht voor het desbetreffende gebied. Daarnaast tracht men, op grond van de plaatselijke bekendheid met de bedrijven, die bedrijven te kiezen die geleid worden door vakbekwame boeren en aldus inhoud te geven aan de ter zake tussen de Regering en het Landbouwschap gemaakte afspraak, volgens welke de ten behoeve van het beleid uitgevoerde berekeningen uitsluitend moeten worden gebaseerd op de uitkomsten van deze bedrijven. In de praktijk houdt dit in, dat men zowel de extreem slechte bedrijven als de extreem goede bedrijven van het onderzoek probeert uit te sluiten. Voorts is er een maximumtermijn voor deelneming gesteld, die in principe vijf jaar bedraagt, zodat na verloop van deze periode de bedrijven moeten afvallen.

Aan de wijze, waarop de deelnemende bedrijven worden gekozen kan zoals reeds opgemerkt een subjectief element niet worden ontzegd. Het is op grond van de gevolgde procedure moeilijk a priori te zeggen of de gemiddelde resultaten van de uitgekozen groep bedrijven boven of beneden het gemiddelde van alle – wat oppervlakte en grondsoort betreft – vergelijkbare bedrijven in het desbetreffende gebied zullen uitkomen. [1] Het is dan ook interessant deze uitkomsten te confronteren met die, welke een meer objectieve manier van bedrijfsaanwijzing zou hebben opgeleverd. Wij komen dan tot de volgende probleemstelling: heeft de gevolgde wijze van bedrijfskeuze tot resultaat, dat het totaalbeeld van

[1] Voor de berekeningen ten behoeve van het beleid wordt in de gekozen bedrijven nogmaals geselecteerd op grond van efficiency-criteria, zoals overeengekomen tussen Regering en Landbouwschap.

de groep afwijkt van dat van alle bedrijven in het desbetreffende gebied, die voldoen aan dezelfde objectieve criteria? Daarbij gaat onze belangstelling niet alleen uit naar eventuele verschillen tussen de gemiddelden, maar ook interesseert ons het antwoord op de vraag of de spreiding van de diverse variabelen in de groep afwijkt van die bij alle bedrijven. Het is immers te verwachten dat door het stellen van eisen wat betreft de kwaliteit van de bedrijfsleiding de onderlinge verschillen in de gekozen groep kleiner zullen zijn.
Wil men op deze vragen een antwoord krijgen, dan zullen de bedrijven aan de hand van een andere methode moeten worden aangewezen, waarbij een zo representatief mogelijk beeld wordt verkregen van de in het desbetreffende gebied voorkomende bedrijven en daarmede van de tussen deze bedrijven voorkomende verschillen. Als vanzelf gaan onze gedachten daarbij uit naar de methode van de zogenaamde willekeurige steekproef, een methode, die wel als het meest objectief mag worden aangemerkt. Bij deze procedure immers worden de bedrijven aangewezen door blindelings kaarten te trekken uit een bak, waarin zich de kaarten van alle bedrijven in een bepaald gebied bevinden; of men neemt – daarbij de bestaande volgorde, waarin de kaarten in de bak voorkomen, handhavend – steeds een bepaalde kaart, bijvoorbeeld elke 10e (dus de 10e, de 20e, de 30e enz.).
Op deze wijze te werk gaande mag men het subjectieve element wel volledig afwezig achten. Maar er doemt direct een ander gevaar op; immers van welke bedrijven uiteindelijk de gegevens in het onderzoek zullen worden betrokken hangt niet alleen van onze keuzemethode af, maar evenzeer van de bereidheid tot deelneming van de aangewezen bedrijven. Ook zij hebben een stem in het kapittel en het is daarom dan ook geenszins zeker, dat alle aangewezen bedrijven ook werkelijk tot deelneming zijn te bewegen. Dit heeft tot gevolg, dat het universum van de niet-weigeraars kan afwijken van het universum waaromtrent wij geïnformeerd willen zijn. In principe geldt dit bezwaar zowel voor de tot nu toe gevolgde methode van bedrijfskeuze als voor de steekproefmethode. Bij laatstgenoemde methode zou dit bezwaar kunnen worden ondervangen door de steekproef zodanig te stratificeren, dat deze toch representatief is voor het gehele universum. In de praktijk is dit echter moeilijk te realiseren, omdat men weinig weet van de verschillen tussen weigeraars en niet-weigeraars en zelfs indien dit wel het geval zou zijn, zouden de gegevens, waarop de stratificatie moet berusten, vaak niet ter beschikking staan.
Bij de bedrijfskeuze, die steunt op de lokale kennis van de leden van de keuzecommissies zijn misschien de mogelijkheden om vertekening als gevolg van het optreden van weigeraars te voorkomen, groter. Bovendien wordt door het inschakelen van keuzecommissies de bereidheid tot deelneming veelal bevorderd. Vandaar dan ook dat in het verleden – toen het aantal weigeraars te groot werd geacht om een steekproef te doen slagen – de L.E.I.-procedure wel als de enig bruikbare methode

moest worden beschouwd. Nu echter het L.E.I. in de loop der jaren meer bekendheid heeft gekregen en althans in sommige gebieden daardoor de kans op een groot percentage „weigeraars" aanmerkelijk is verminderd – dit geldt vooral voor het gebied van het consulentschap Sneek, waarop dit onderzoek betrekking heeft – zou in verschillende gebieden ook de steekproefmethode in aanmerking kunnen komen.

HOOFDSTUK II

VERGELIJKING VAN DE KEUZEMETHODE MET DE STEEKPROEFMETHODE

Om te bereiken dat het universum, waarbinnen de steekproef zal worden genomen, zoveel mogelijk overeenkomt met het universum, waarbinnen de keuzeprocedure plaats heeft, zijn tevoren zes criteria vastgesteld, waaraan de steekproefbedrijven moeten voldoen. Bij de keuze van deze criteria is aansluiting gezocht bij de overwegingen, waardoor ook de keuzecommissies zich laten leiden.
De zes criteria, waaraan de steekproefbedrijven zouden moeten voldoen, zijn de volgende:

1. de bedrijven moeten zijn gelegen in het consulentschap Sneek en weidebedrijven betreffen, die op veengrond worden geëxploiteerd. Tot „veen" wordt hier ook klei op veen gerekend. Daar Gaasterland een zuiver zandgebied is, viel dit er buiten, evenals de streek ten zuiden en zuidwesten van de plaats Sneek, waarvan de grondsoort op de inventarisatieformulieren niet is vermeld en die door de provinciale voedselcommissaris als klei wordt aangemerkt.
   In het aldus vastgestelde deel van het consulentschap Sneek bleek het aantal geregistreerden ± 3.000 te bedragen;
2. de bedrijfsoppervlakte moet tussen 10 en 35 ha groot zijn;
3. aantal melkkoeien per ha op 1 mei 0,9–2,5;
4. aantal melkkoeien per man op 1 mei 7–20;
5. aantal kalveren per 100 melkkoeien op 1 mei 30–60;
6. aantal pinken per 100 melkkoeien op 1 mei 20–50.

Vergelijking van de laatste vijf criteria met de gegevens van de 74 in dit gebied gelegen en op basis van een keuze verkregen bedrijven – zogenaamde L.E.I.-bedrijven – leverde het volgende resultaat: [1]

ad 2: 3 bedrijven zijn kleiner dan 10 ha; 1 bedrijf is groter dan 35 ha;

ad 3: 1 bedrijf heeft minder dan 0,9 melkkoe per ha;

ad 4: 5 bedrijven hebben meer dan 20 melkkoeien per volwaardige arbeidskracht;

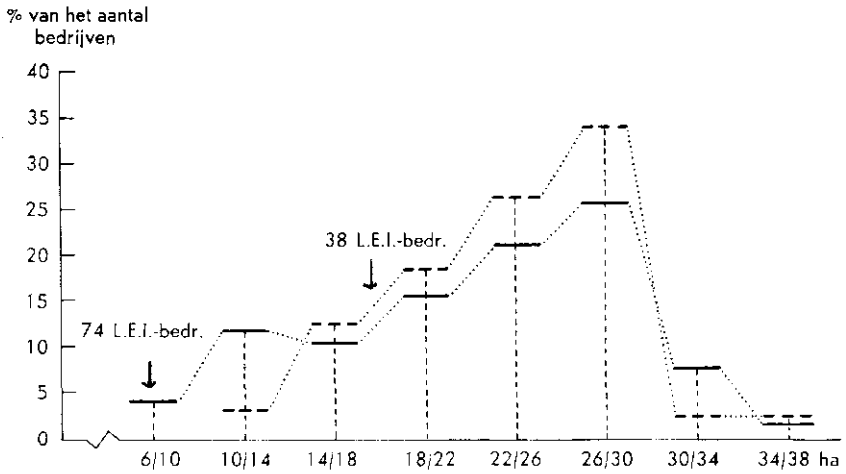
ad 5: 1 bedrijf heeft minder dan 30 kalveren per 100 melkkoeien,
4 bedrijven meer dan 60 kalveren per 100 melkkoeien;

[1] Dat niet alle volgens de bedrijfskeuzeprocedure aangewezen bedrijven aan de tevoren gestelde objectieve criteria blijken te voldoen, kan worden verklaard uit het subjectieve karakter van deze bedrijfskeuze, waarbij soms een bepaald criterium niet absoluut geldt, maar in samenhang met de andere wordt gehanteerd.

ad 6: 3 bedrijven hebben minder dan 20 pinken per 100 melkkoeien,
4 bedrijven hebben meer dan 50 pinken per 100 melkkoeien.

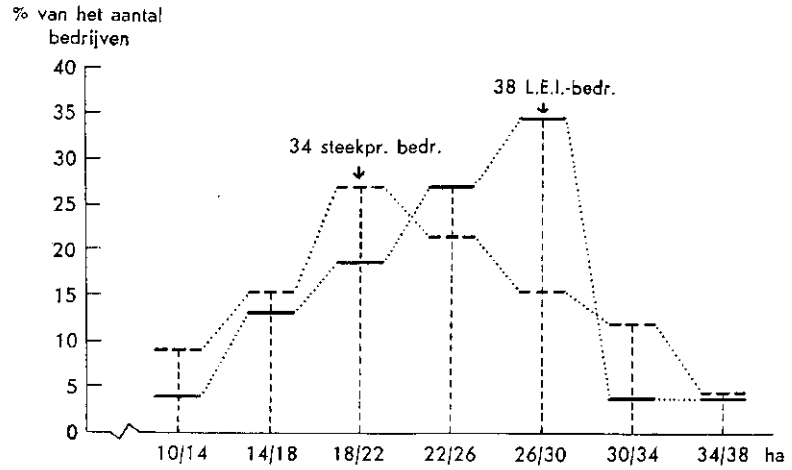
Op basis van deze criteria die, zoals hierboven blijkt, geenszins als onrealistisch behoeven te worden aangemerkt, had de steekproef nu als volgt plaats: uit ± 3.000 registratieformulieren werd elk tiende exemplaar genomen; van de aldus verkregen 266 bedrijven vielen er 113 af, die kleiner waren dan 10 ha en 13 die groter waren dan 35 ha, zodat er in de groep van 10–35 ha 140 bedrijven overbleven. Hiertoe bleken acht bedrijven te behoren, die reeds L.E.I.-deelnemer waren; voorts waren twee bedrijven akkerbouwbedrijven, terwijl drie andere bedrijven niet aan de hiervoor gestelde eisen bleken te voldoen (twee bedrijven met zes koeien per man en één bedrijf met 28 koeien per man).
Om andere redenen (bedrijfssplitsing (1), het aanhouden van weidevee (1), het erbij exploiteren van een café (1), het aanhouden van veel varkens (2) en het niet hebben van jongvee, echter wel van 400 kippen (1)) vielen er nog zes bedrijven af, zodat er per saldo nog 121 bedrijven bij de steekproef betrokken bleven. Hieruit werden door loting 43 bedrijven aangewezen, wier medewerking aan het onderzoek zou worden gevraagd.
Zes hiervan waren niet tot medewerking te bewegen, terwijl er twee minder geschikt bleken; de ene ondernemer exploiteerde naast zijn landbouwbedrijf een loonbedrijf en de ander was tevens veehandelaar. Zo bleven er 35 bedrijven over en daar één bedrijf zich later terugtrok omvatte de groep dus tenslotte nog 34 bedrijven, waarvan 18 bedrijven ter grootte van 10–22,50 ha en 16 bedrijven, waarvan de oppervlakte ligt tussen de 22,50 en 35 ha.
Deze steekproefgroep van 34 bedrijven diende nu te worden vergeleken met L.E.I.-bedrijven, verkregen op basis van het doen van een keuze (74). Met alle? Het antwoord op deze vraag hangt voornamelijk af van het doel, dat men met het onderzoek beoogt. En aangezien het erom te doen was geïnformeerd te worden omtrent de mogelijke gevolgen, die de manier van bedrijfsaanwijzing heeft, diende de invloed van deze factor zo zuiver mogelijk naar voren te worden gebracht, niet vermengd met de invloed van andere factoren. Daartoe dient het effect van andere factoren en omstandigheden, die op de uitkomsten eveneens van invloed zouden kunnen zijn, te worden uitgeschakeld. Een van deze omstandigheden – en misschien zelfs een belangrijke – is het verschil in kwaliteit van de grond. Deze invloed heeft men getracht uit te schakelen door die L.E.I.-bedrijven te nemen, die gelegen zijn in dezelfde dorpen als waarin zich de steekproefbedrijven bevinden.
De vraag doet zich voor in hoeverre door het stellen van de eis van gelijke grondsoort (waardoor het aantal L.E.I.-bedrijven van 74 tot 38 moest worden verminderd) de oppervlakteverdeling binnen de L.E.I.-groep een wijziging heeft ondergaan. Informatie hieromtrent kan de volgende grafiek ons verschaffen.

Frequentieverdeling van de oppervlakte van L.E.I.-bedrijven voor en na selectie. GRAFIEK 1



Hieruit blijkt enerzijds dat bij beide groepen de bedrijfsgrootte van 26–30 ha het meest voorkomt en anderzijds dat door eliminering van de bedrijven die niet op dezelfde grondsoort zijn gelegen als de steekproefbedrijven, de groep van 6 tot 10 ha is afgevallen.
Stellen wij vervolgens de 38 L.E.I.-bedrijven tegenover 34 bedrijven van de steekproef, dan is de frequentieverdeling van de oppervlakte in beide groepen als volgt.

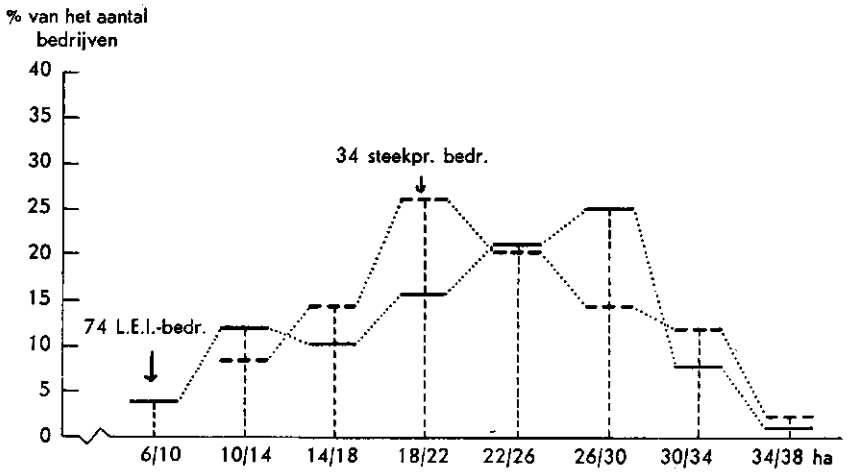
Frequentieverdeling van de oppervlakte bij 38 L.E.I.-bedrijven en 34 steekproefbedrijven. GRAFIEK 2



Uit deze grafiek blijkt dat de verdeling naar oppervlakte niet geheel gelijk is. In de grootteklasse van 26–30 ha komen relatief veel L.E.I.-

bedrijven voor; bij de steekproefbedrijven daarentegen in de groep 18–22 ha.
Vergelijken wij thans de 74 L.E.I.-bedrijven met de 34 steekproefbedrijven, dan ontstaat het volgende beeld.

Frequentieverdeling van de oppervlakte bij 74 L.E.I.-bedrijven en bij 34 steekproefbedrijven. GRAFIEK 3



Uit vergelijking van grafiek 3 met grafiek 2 blijkt welke wijziging het verschil in de verdeling van de oppervlakte tussen de steekproefbedrijven en de keuzebedrijven ondergaat, indien wij de gehele groep van (74) keuzebedrijven tegenover de steekproefgroep stellen: de top bij 26–30 ha blijkt gezakt te zijn. Verder is er ook een nieuwe grootteklasse van 6–10 ha bijgekomen.
Een opstelling in cijfers geeft tabel 1.

Procentuele verdeling van het aantal bedrijven, verdeeld naar oppervlakte. TABEL 1

	34 steekproef-bedrijven	*38 L.E.I.-bedrijven*	*74 L.E.I.-bedrijven*
6–10 ha	–	–	4,1 %
10–14 ha	8,8 %	2,6 %	12,2 %
14–18 ha	14,7 %	13,2 %	10,8 %
18–22 ha	26,5 %	18,4 %	16,2 %
22–26 ha	20,6 %	26,3 %	21,6 %
26–30 ha	14,7 %	34,2 %	25,7 %
30–34 ha	11,8 %	2,6 %	8,1 %
34–38 ha	2,9 %	2,6 %	1,4 %
Bedrijven kleiner dan 14 ha	8,8 %	2,6 %	16,3 %
Bedrijven van 30 ha en groter	14,7 %	5,2 %	9,5 %
Gem. oppervlakte	22,57 ha	23,69 ha	22,06 ha
Standaardafwijking	6,25 ha	5,08 ha	6,79 ha

Hieruit blijkt dat bij de L.E.I.-groep van 38 bedrijven de kleinste zowel als de grootste oppervlaktegroep minder bezet is dan bij de gehele L.E.I.-groep van 74 bedrijven. Het wekt de indruk alsof de keuze op basis van het criterium grondsoort vooral de grootste en kleinste bedrijven heeft uitgesloten, welke indruk overigens ook al door de kleinere standaardafwijking kan zijn gewekt.
Ten einde nu na te gaan of, en zo ja, in hoeverre de verschillen in oppervlakte tussen de L.E.I.-groep van 38 bedrijven en de steekproefgroep van 34 bedrijven van invloed zijn geweest op de verschillen in de uitkomsten in deze groepen, hebben we gepoogd deze oppervlakteverschillen zo goed mogelijk uit te schakelen. Daartoe hebben we de bedrijven, die qua oppervlakte bij elkaar pasten, in de groep gehandhaafd en die, welke niet pasten, verwijderd. [1] Zo bleken er in de L.E.I.-groep geen bedrijven voor te komen, die kleiner waren dan 13 ha; in de steekproef echter twee, zodat deze twee (kleinste) bedrijven zijn geëlimineerd. In wezen is nu dus het oppervlaktetraject, waarbinnen de steekproef is genomen, verschoven van 10–35 ha naar 13–35 ha. Vanaf 13 ha tot 24 ha was er tussen beide groepen een grote mate van overeenstemming. Maar vanaf 24 ha tot 28 ha bleek de L.E.I.-groep tegenover de andere groep overbelast. Ten einde nu het aantal bedrijven in de L.E.I.-groep gelijk te maken aan dat van de steekproefgroep (32) zijn er zes bedrijven van de L.E.I.-groep geëlimineerd door om het andere bedrijf er een uit te stoten. Na de 28-ha-grens deed zich weer een harmonisch verloop voor. De oppervlakteverdeling in beide groepen is als volgt:

Frequentieverdeling op basis van de oppervlakte bij 32 L.E.I.-bedrijven en 32 steekproefbedrijven TABEL 2

	Steekproefgroep	*L.E.I.-groep*
13–24 ha	18 bedrijven	18 bedrijven
24–28 ha	6 bedrijven	6 bedrijven
28 ha en hoger	8 bedrijven	8 bedrijven
	32 bedrijven	32 bedrijven

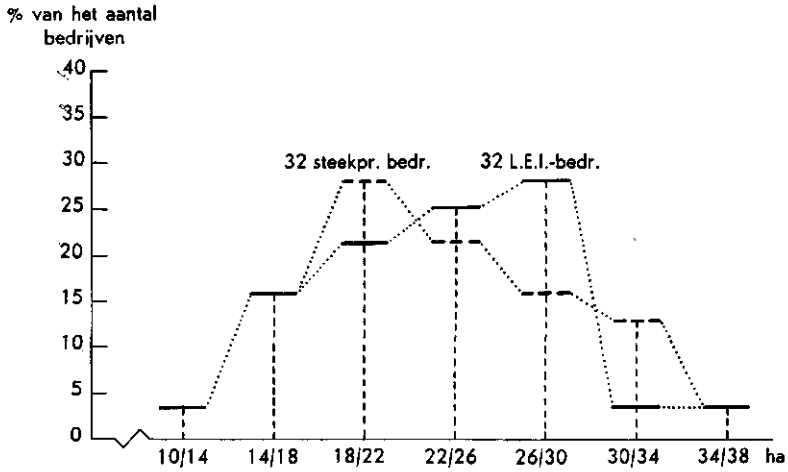
en volgens de indeling van tabel 1:

	Steekproefgroep	*L.E.I.-groep*
10–14 ha	1 bedrijf	1 bedrijf
14–18 ha	5 bedrijven	5 bedrijven
18–22 ha	9 bedrijven	7 bedrijven
22–26 ha	7 bedrijven	8 bedrijven
26–30 ha	5 bedrijven	9 bedrijven
30–34 ha	4 bedrijven	1 bedrijf
34–38 ha	1 bedrijf	1 bedrijf
	32 bedrijven	32 bedrijven

[1] Dat hierdoor in ernstige mate afbreuk zou worden gedaan aan de eis van gelijke grondsoort, is niet waarschijnlijk.

In grafiek 4 is deze frequentieverdeling in beeld gebracht.

Frequentieverdeling van de oppervlakte bij 32 L.E.I.-bedrijven en 32 steekproefbedrijven GRAFIEK 4

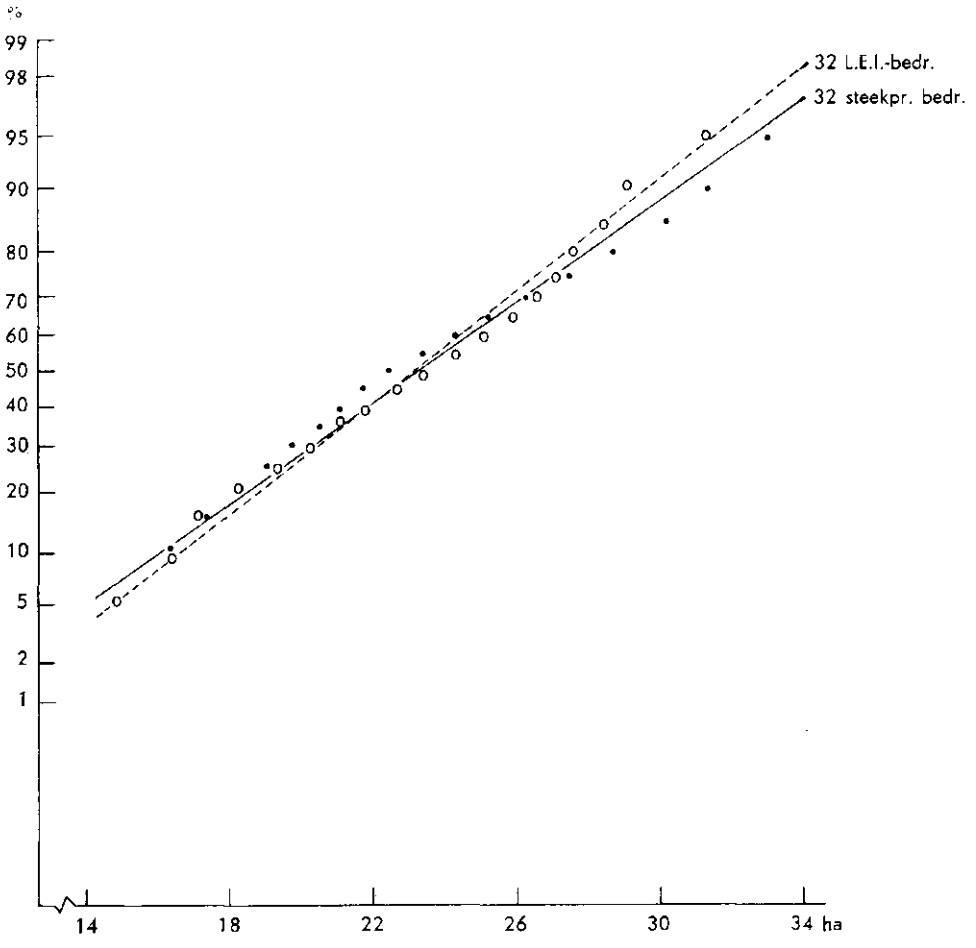


Vergelijking met grafiek 2 toont aan dat hoewel het verschil in de verdelingen is afgenomen er toch altijd nog een verschil blijft bestaan. Dit niettegenstaande het feit dat de indeling volgens drie grootteklassen (tabel 2) volkomen gelijk is en de gemiddelde oppervlakten van de bedrijven in beide groepen elkaar dichter genaderd zijn, zoals uit onderstaande opstelling blijkt.

Gemiddelde oppervlakte van 38 L.E.I.-bedrijven	23,69 ha
Gemiddelde oppervlakte van 34 steekproefbedrijven	22,57 ha
Verschil +	1,12 ha
Gemiddelde oppervlakte van 32 L.E.I.-bedrijven	23,23 ha
Gemiddelde oppervlakte van 32 steekproefbedrijven	23,31 ha
Verschil —	0,08 ha

De cumulatieve frequentieverdeling vertoont het volgende beeld:

Cumulatieve frequentieverdeling, aangevende hoeveel % van het totaal aantal bedrijven beneden de gestelde grenzen valt. GRAFIEK 5



Ook uit grafiek 5 blijkt dat het verschil in verdeling van de bedrijfsgrootte bij beide groepen nog niet geheel is opgeheven; niettemin mogen we, gelet op het relatief kleine verschil, wel aannemen dat de beide verdelingen gelijk zijn. En hiermede beschikken we dan over het middel om na te gaan of de eventueel aan het licht tredende verschillen tussen de uitkomsten van de L.E.I.-groep van 38 bedrijven en de steekproefgroep van 34 bedrijven op rekening van verschillen in oppervlakte tussen beide groepen moeten worden gesteld.

HOOFDSTUK III

DE RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

§ 1. DE METHODE VAN VERGELIJKING

Zoals een afzonderlijk bedrijf kan worden getypeerd door een reeks van kengetallen, zo kan ook ter karakterisering van een *groep* bedrijven van kengetallen worden gebruik gemaakt. Vragen wij ons bijvoorbeeld af in welke opzichten twee groepen bedrijven van elkaar verschillen, dan zijn het mede de (waarden van de desbetreffende) kengetallen in beide groepen, die ons hieromtrent kunnen inlichten. In dit verband rijst echter de vraag hoe wij aan deze waarden zijn gekomen of anders en nauwkeuriger geformuleerd: door welke waarde van het desbetreffende kengetal laat een groep zich het beste typeren? Dit is slechts een kwestie van afspraak; gebruikelijk is het evenwel om hiervoor het rekenkundig gemiddelde te nemen van het desbetreffende kengetal bij alle tot de groep behorende bedrijven. Zo beschouwen we het rekenkundig gemiddelde van de waarde, die de melkproduktie per koe bij elk afzonderlijk bedrijf karakteriseert als de waarde, die de gehele groep typeert ten aanzien van het kengetal: melkproduktie per koe.

Al mag men nu stellen, dat het geheel van de aldus verkregen waarden voor de diverse kengetallen een belangrijke en onmisbare bijdrage levert tot typering van de desbetreffende groep, een compleet beeld van de groep verschaft het echter nog niet. Daartoe is het tevens nodig de onderlinge verschillen te kennen tussen de bedrijven, die tezamen de groep vormen. Het is immers denkbaar dat – ook al hebben twee groepen met betrekking tot een zelfde kengetal een zelfde waarde – zij een totaal verschillende spreiding vertonen. Maatstaf voor deze onderlinge verschillen in spreiding is de zogenaamde standaardafwijking: indien de onderlinge verschillen in een bepaalde groep groter zijn dan in een andere groep, komt dit tot uitdrukking in een grotere standaardafwijking.

Kennis zowel van de waarden van de kengetallen van de groep (bepaald door het rekenkundig gemiddelde van die der afzonderlijke bedrijven) als van de grootte van de standaardafwijking (als indicatie voor de grootte van de onderlinge verschillen van de groep) is derhalve noodzakelijk om zich een juist totaalbeeld van de groep te kunnen vormen. En dit is onontbeerlijk willen we groepen kunnen vergelijken. Daarom zijn dan ook voor de vijf groepen bedrijven, die hiervoor reeds ter sprake zijn gekomen, de rekenkundige gemiddelden en de standaardafwijkingen bepaald ten aanzien van diverse kengetallen. Deze gegevens hebben betrekking op het boekjaar 1961/62.

Het doel van het onderzoek was na te gaan of er tussen de (groep van) keuzebedrijven en de (groep van) steekproefbedrijven significante verschillen bestaan, hetzij ten aanzien van de waarde van kengetallen, hetzij ten aanzien van de grootte van de onderlinge verschillen binnen de groep, zoals deze tot uitdrukking komen in de standaardafwijking. De grootte van kengetallen en standaardafwijkingen in de verschillende groepen is vermeld in tabel 3, naast blz. 20.
Ten einde te kunnen nagaan in hoeverre aan de verschillen, die hierbij naar voren komen betekenis kan worden toegekend – met andere woorden: of er al of niet van significante verschillen sprake is – werd de zogenaamde significantieverhouding berekend. Deze berekening beoogt te bepalen welke de kans is dat de gevonden verschillen tussen de beide groepen gemiddelden (respectievelijk standaardafwijkingen) op toeval zouden kunnen berusten. Naarmate immers deze kans groter is, wordt de betrouwbaarheid van een uitspraak dienovereenkomstig minder en omgekeerd. Er is hier dus van een continuverloop sprake en we zullen derhalve een keus moeten doen en bepalen bij welke kans op toeval we een uitkomst nog als significant – dat wil zeggen als inderdaad van betekenis – zullen aanvaarden. Stel dat we dit doen bij een kans van 1 op 20 (5 %-punt), dan correspondeert met dit uitgangspunt bij het gegeven aantal waarnemingen voor de rekenkundige gemiddelden een significantieverhouding van ongeveer 2; met andere woorden stellen we als eis (hetgeen bij dit onderzoek ook inderdaad is geschied) voor het van betekenis zijn van een uitkomst een significantieverhouding van 2, dan impliceert dit, dat de kans, dat de gevonden uitkomst toch nog op toeval kan berusten, slechts 1 op 20 bedraagt.
Hiervan uitgaande impliceert dan het vinden van een significantieverhouding voor enige uitkomst van bijvoorbeeld 2,30, dat we deze uitkomst als significant beschouwen en omgekeerd, dat een waarde kleiner dan 2 als niet-significant, dat wil zeggen als geheel door het toeval kunnende zijn veroorzaakt, wordt beschouwd. Overigens is het niet zo, dat bij een waarde van 1,99 van het niet-aanwezig-zijn van significantie moet worden gesproken en dat bij een waarde van 2,00 plotseling tot het wel bestaan van significantie zou moeten worden geconcludeerd. Waar het op aankomt is dat in termen van meer of minder significant-zijn moet worden gedacht met op de achtergrond het getal 2.
Met betrekking tot de gevonden standaardafwijkingen is – ter verkrijging van het antwoord op de vraag of de verschillen hierin een conclusie toelaten – een overeenkomstige procedure gevolgd. Voor het beoordelen van verschillen tussen de spreiding van verschillende groepen bij het gegeven aantal waarnemingen geldt bij het 5 %-punt een significantieverhouding van ongeveer 1,80.
De gevonden significantieverhoudingen betreffende de verschillen tussen beide groepen van 32 bedrijven zijn vermeld in bijlage I, blz. 22.

a. De rekenkundige gemiddelden.

Een analyse van de in de vijf groepen geconstateerde gemiddelden (tabel 3) zou om meer dan één reden interessant kunnen zijn. Zo zou bijvoorbeeld de invloed van de uitschakeling van zes L.E.I.-bedrijven en van twee steekproefbedrijven op de gemiddelden en daarmee op hun verschil kunnen worden onderzocht. Helaas zijn echter zowel vóór als na de uitschakeling de gevonden verschillen tussen de gemiddelden niet zodanig betrouwbaar – gelet op de significantieverhouding – dat zij met een voldoende mate van zekerheid uitspraken toelaten; het toeval kan hier namelijk een rol hebben gespeeld. Nochtans is – wanneer we ons beperken tot de meer samenvattende gemiddelden en niet letten op de onderdelen ervan – de algemene indruk, dat correctie voor bedrijfsgrootte het verschil tussen de gemiddelden heeft verminderd. Zo zijn bijvoorbeeld de verschillen in de totale bewerkingskosten per ha, de totale kosten per ha, de totale opbrengst per ha met als resultante het netto-overschot per ha, de opbrengstprijs en de kostprijs van de melk na correctie geringer geworden. Bedenkt men voorts, dat bij de steekproefgroep juist de twee kleinste bedrijven werden uitgeschakeld, dan wordt de gewekte indruk hierdoor slechts versterkt.

Ook zou het van belang zijn geweest indien men conclusies zou kunnen trekken op basis van geconstateerde verschillen tussen de L.E.I.-groep en de steekproefgroep: bijvoorbeeld dat de kostprijs bij de L.E.I.-bedrijven lager en het netto-overschot hoger zou zijn: dat dit mogelijk in verband zou kunnen worden gebracht met lagere arbeidskosten van boer en gezinsleden en hogere arbeidskosten voor betaald personeel, aangezien bij meer vreemd personeel de kans op verborgen werkloosheid kleiner en derhalve die op een efficiëntere arbeidsaanwending groter is; de blijkbaar door de keuzecommissie gevolgde gedragslijn enzovoorts.

Helaas laten – zoals reeds opgemerkt – de gevonden significantieverhoudingen dergelijke uitspraken niet toe, al zou men zich op het standpunt kunnen plaatsen dat aan het in-dezelfde-richting wijzen van de verschillen in diverse onderling niet samenhangende gemiddelden (en de wijziging daarin als gevolg van de uitschakeling van bedrijven) niet alle betekenis behoeft te worden ontzegd.

b. De standaardafwijkingen.

Kunnen ter zake van de gemiddelden geen stellige uitspraken worden gedaan, doch hoogstens suggesties, iets gunstiger is de situatie met betrekking tot de gevonden standaardafwijkingen. Hier kan op enkele significante verschillen worden gewezen.

Zo vertoont het aantal melkkoeien per ha (tabel 3, naast blz. 20) evenals het aantal grootveeëenheden per ha (zowel vóór als na eliminering van bedrijven) een grotere spreiding bij de steekproefbedrijven. Hetzelfde kan worden geconstateerd ten aanzien van het percentage gemaaid grasland en de gemaaide oppervlakte per grootveeëenheid.

Wat betreft het aantal volwaardige arbeidskrachten per bedrijf kan worden opgemerkt, dat de grotere spreiding bij de steekproefbedrijven op de grens van significantie ligt. Ten aanzien van het aantal bewerkingseenheden per ha zijn bij de steekproefbedrijven de onderlinge verschillen significant groter. Dit geldt ook voor het netto-overschot per ha en de kostprijs van de melk, alsmede voor het bewerkingsinkomen per 100 bewerkingseenheden. Om de grens van significantie schommelen de verschillen in totale bewerkingskosten per ha, in de totale opbrengst per ha en in het arbeidsinkomen van de boer. Het uitschakelen van bedrijven heeft in enkele gevallen tot gevolg gehad dat een betrouwbaar verschil onbetrouwbaar is geworden (totale kosten per ha); soms ook doet het omgekeerde zich voor (bijvoorbeeld bij werk door derden per ha).
Bij de tot nu toe besproken kengetallen was de spreiding bij de steekproefgroep groter en de vraag rijst of er ook kengetallen zijn, waar de L.E.I.-groep de grootste spreiding vertoont. Wat betreft de verschillen tussen de groep van 38 L.E.I.-bedrijven en die van 34 steekproefbedrijven is er bij geen enkel kengetal een dergelijk significant verschil aangetroffen en bij de twee groepen van elk 32 bedrijven komen er slechts twee voor, waarvan er bovendien één zich op de grens van significantie beweegt: de totale opbrengst per koe vertoont significant grotere verschillen bij de L.E.I.-groep (significantieverhouding = 1,97) en het hiermede samenhangende melkgeld per koe lijkt – gelet op de significantieverhouding van 1,78 – eveneens bij de L.E.I.-groep grotere verschillen te vertonen. Andere significante verschillen wijzen echter alleen maar op een grotere spreiding ten aanzien van de steekproefbedrijven.
Van de overige niet genoemde kengetallen zijn de gevonden verschillen in spreiding niet betrouwbaar.

§ 3. RESUMÉ

Overzien we het geheel van de bij het onderzoek verkregen uitkomsten, dan blijken de verschillen tussen de (rekenkundige) gemiddelden bij de diverse kengetallen niet betrouwbaar. Dit betreft zowel de twee oorspronkelijk vergeleken groepen als de voor oppervlakteverschillen gecorrigeerde groepen.
Wel zijn er betrouwbare verschillen te signaleren tussen de standaardafwijkingen, althans ten aanzien van sommige kengetallen. Het blijkt dat op twee uitzonderingen na de desbetreffende kengetallen van de steekproefgroep de grootste spreiding vertonen, zoals ten aanzien van de dichtheid van veebezetting; het percentage land, dat is gemaaid; de per grootveeëenheid gemaaide oppervlakte; het aantal bewerkingseenheden per ha; het netto-overschot per ha en de kostprijs van de melk. De verschillen in standaardafwijking met betrekking tot de kengetallen melkgeld per koe en totale opbrengst per koe bleken slechts bij vergelijking van de beide groepen van 32 bedrijven significant op een grotere spreiding bij de betreffende L.E.I.-groep te wijzen. Omtrent de oorzaak van deze afwijking van het algemene patroon is het zonder nader onderzoek

TABEL 3

	REKENKUNDIGE GEMIDDELDEN					STANDAARDAFWIJKING				
	74 L.E.I.	38 L.E.I.	34 St. pr.	32 St. pr.	32 L.E.I.	74 L.E.I.	38 L.E.I.	34 St. pr.	32 St. pr.	32 L.E.I.
1. Ha cultuurgrond	22,06	23,69	22,57	23,31	23,23	6,79	5,08	6,25	5,66	5,39
2. Aantal volw. arb.kr. per bedrijf	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	0,49	0,42	0,56	0,54	0,41
3. Aantal melkkoeien per bedrijf	27,0	28,1	27,5	28,4	28,0	8,0	6,0	7,5	6,8	6,4
4. Aantal stuks jongvee per bedrijf	9,3	10,1	9,8	10,1	9,7					
5. Aantal kalveren per bedrijf	12,6	13,3	12,9	13,1	13,0					
6. Aantal mestvee en stieren per bedrijf	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5					
7. Aantal schapen per bedrijf	3,1	2,2	1,5	1,5	2,6					
8. Aantal melkkoeien per ha	1,24	1,19	1,23	1,23	1,21	0,17	0,13	0,19	0,20	0,12
9. Aantal grootveeëenheden per ha	1,72	1,68	1,72	1,71	1,70	0,22	0,18	0,26	0,25	0,18
10. Aantal grootveeëenheden per melkkoe	1,39	1,41	1,40	1,39	1,40	0,07	0,07	0,09	0,07	0,06
11. Kg zuivere stikstof per ha	85	80	84	83	78	36	33	41	42	34
12. Percentage gemaaid grasland	133	122	115	115	123	30	20	31	31	21
13. Opp. gemaaid p. grootveeëenh. in aren	78	73	67	68	72	17	11	18	18	11
14. Aantal bewerkingseenheden per bedrijf	2492	2567	2450	2524	2548	741	510	662	605	548
15. Aantal bewerkingseenheden per ha	114	109	110	109	110	15	11	17	17	11
16. Aant. bewerkingseenh. p. volw. arb.kr.	1334	1341	1258	1268	1297	321	293	243	242	256
17. Percentage wintermelk	43	43	43	42	43					
18. Kg melk per koe	4105	4021	3944	3924	4051	339	333	281	277	347
19. Melkgeld per koe	1153	1123	1111	1101	1133	108	105	91	82	109
20. Omzet en aanwas per koe	326	322	322	318	315	64	74	58	49	54
21. Totale opbrengst per koe	1514	1477	1449	1434	1484	130	133	121	96	134
22. Totaal bijkomende voerkosten per koe	370	374	363	341	378	98	100	122	82	96
23. Opbrengst minus bijk. voerkosten p. koe	1144	1103	1086	1093	1106	99	76	94	90	80
24. Arbeidskosten boer en gezinsleden p. ha	522	473	584	566	489	228	207	199	191	217
25. Betaald personeel per ha	138	164	90	95	168	140	155	128	130	159
26. Werk door derden per ha	38	38	42	42	35	38	40	36	36	26
27. Werktuigkosten per ha	135	129	139	137	129	50	40	49	48	39
28. Totale bewerkingskosten per ha	834	803	855	840	822	152	136	185	179	136
29. Bewerkingskosten rundvee per koe	674	672	693	682	676	102	94	121	115	95
30. Bewerkingskosten per bewerkingseenheid	7,61	7,64	8,10	8,00	7,74	1,31	1,16	1,29	1,25	1,18
31. Totale kosten per ha	1803	1750	1821	1772	1781	305	268	390	337	263
32. Totale opbrengsten per ha	1888	1777	1821	1800	1814	329	273	356	351	267
33. Netto-overschot per ha	86	27	0	29	33	174	143	241	219	140
34. Tot. arb.kosten per ha (eigen pers. + vreemd pers.	660	636	674	662	658	156	149	167	165	143
35. Opbrengstprijs per 100 kg melk	28,06	27,92	28,15	28,05	27,96					
36. Kostprijs per 100 kg melk	26,58	27,50	28,26	27,66	27,37	3,32	3,01	4,95	4,41	2,80
37. Bew.inkomen per 100 bewerkingseenh.	804	761	780	794	775	133	120	161	156	114
38. Arb.inkomen per volw. arb.kracht	8464	7893	7634	7864	7942	2225	1817	2217	2074	1734
39. Arb.inkomen van de boer	9408	8355	8559	8871	8381	4407	3642	4689	4655	3538
40. Arb.inkomen van de boer per ha	476	368	387	390	378	236	164	204	210	164

niet mogelijk een verklaring te geven. Deze afwijking in de post melkgeld per koe (de andere post hangt hiermee samen) verstoort overigens het algemene beeld van een grotere spreiding bij de steekproefgroep niet. Het wekt dan ook de indruk alsof de groep L.E.I.-bedrijven een grotere uniformiteit vertoont. Dit behoeft ons overigens ook niet te verbazen wanneer men bedenkt, dat de keuzecommissies er naar streven de extreem goede en extreem slechte bedrijven niet in de te formeren groep op te nemen; het lijkt er dus op, dat zij in deze opzet ook inderdaad zijn geslaagd.
Concluderende menen we dan ook te mogen stellen:

a. dat de gevolgde keuzemethode inderdaad leidt tot het niet opnemen van de bijzonder goede of slechte bedrijven, waardoor de geformeerde groep een meer uniform beeld vertoont;
b. dat deze methode echter niet leidt tot het verkrijgen van een groep bedrijven, wier (gemiddelde) uitkomsten significant verschillen van een groep, geformeerd via een blinde steekproef;
c. dat ook door een correctie voor oppervlakteverschillen in deze conclusies geen wijziging wordt gebracht;
d. dat bedoelde correctie slechts de verschillen in standaardafwijking beïnvloedt, die hierdoor soms groter, maar meestal kleiner worden.

Uiteraard dient men hierbij te bedenken dat deze conclusies uitsluitend betrekking hebben op de uitkomsten in 1961/1962 van in het consulentschap Sneek en op dezelfde grondsoort gelegen bedrijven.

Significantieverhoudingen t.a.v. de verschillen in rekenkundige gemiddelden en standaardafwijkingen bij 2 groepen van elk 32 bedrijven

BIJLAGE 1

		Significantieverhoudingen t.a.v. de verschillen in	
		rekenkundige gemiddelden (norm 2,–)	*standaard-afwijkingen (norm 1,80)*
1.	Ha cultuurgrond	0,06	1,10
2.	Aantal volwaardige arbeidskrachten per bedrijf	0,00	1,75
3.	Aantal melkkoeien per bedrijf	0,24	1,12
8.	Aantal melkkoeien per ha	0,50	2,77
9.	Aantal grootveeëenheden per ha	0,18	2,03
10.	Aantal grootveeëenheden per melkkoe	0,64	1,32
11.	Kg zuivere stikstof per ha	0,52	1,53
12.	Percentage gemaaid grasland	1,21	2,35
13.	Gemaaide oppervlakte per grootveeëenheid in aren	1,07	2,70
14.	Aantal bewerkingseenheden per bedrijf	0,17	1,22
15.	Aantal bewerkingseenheden per ha	0,28	2,64
16.	Aantal bewerkingseenheden per volwaardige arbeidskr.	0,47	1,12
18.	Kg melk per koe	1,62	1,57
19.	Melkgeld per koe	1,32	1,78
20.	Omzet en aanwas per koe	0,23	1,23
21.	Totale opbrengst per koe	1,72	1,97
22.	Totaal bijkomende voerkosten per koe	1,66	1,35
23.	Opbrengst minus bijkomende voerkosten per koe	0,61	1,24
24.	Arbeidskosten boer en gezinsleden per ha	1,51	1,29
25.	Betaald personeel per ha [1]	2,01	1,50
26.	Werk door derden per ha	0,88	1,87
27.	Werktuigkosten per ha	0,73	1,54
28.	Totale bewerkingskosten per ha	0,45	1,73
29.	Bewerkingskosten rundvee per koe	0,23	1,49
30.	Bewerkingskosten per bewerkingseenheid	0,85	1,12
31.	Totale kosten per ha	0,12	1,65
32.	Totale opbrengsten per ha	0,18	1,73
33.	Netto-overschot per ha	0,09	2,45
34.	Totale arbeidskosten per ha (eigen personeel + vreemd personeel)	0,10	1,32
36.	Kostprijs per 100 kg melk	0,31	2,48
37.	Bewerkingsinkomen per 100 bewerkingseenheden	0,56	1,86
38.	Arbeidsinkomen per volwaardige arbeidskracht	0,18	1,43
39.	Arbeidsinkomen van de boer	0,47	1,73
40.	Arbeidsinkomen van de boer per ha	0,25	1,63

[1] Niet betrouwbaar, daar er relatief veel bedrijven zijn die geen vreemd personeel hebben.