

Dr. G. HAMMING / G. J. H. WALVOORT

BEDRIJFSANALYSE

VAN DE PLUIMVEEHOUDERIJ

L₂

38

A

SEPTEMBER 1960



AFDELING BEDRIJFSECONOMISCH ONDERZOEK LANDBOUW

304920

INHOUD

	Blz.
Woord vooraf	5
Inleiding	6
Conclusies	8
HOOFDSTUK I DOEL EN METHODE VAN ONDERZOEK	10
§ 1. Doel en methode	10
§ 2. De onderzochte bedrijven	11
§ 3. De prijzen tijdens de onderzoeksperiode	12
HOOFDSTUK II DE GEMIDDELDE UITKOMSTEN OP DE ONDER- ZOCHE BEDRIJVEN	14
§ 1. De wijze van uitdrukken	14
§ 2. De gemiddelde uitkomsten	17
§ 3. De spreiding	20
§ 4. Het inkomen in de onderzochte jaren	21
HOOFDSTUK III DE SAMENHANG TUSSEN DE VARIABELEN	23
HOOFDSTUK IV DE ASPECTEN VAN DE PLUIMVEEHOUDERIJ	27
§ 1. De aspectenanalyse	27
§ 2. Beschrijving van de aspecten	28
HOOFDSTUK V REGIONALE VERSCHILLEN	40
HOOFDSTUK VI DE SAMENHANG TUSSEN DE JAREN	47
HOOFDSTUK VII SLOTBESCHOUWING	51
BIJLAGE I DE SAMENHANG TUSSEN DE VARIABELEN	54
BIJLAGE II ASPECTENTABEL MET BINDINGSCOËFFICIENTEN	56

LIJST VAN TABELLEN

Tabel	Blz.
1 Verdeling van de onderzochte bedrijven en van de kippenhouders met meer dan 100 leghennen	11
2 Gemiddelde uitkomsten van de onderzochte bedrijven	16
3 Samenhang tussen het aantal eerstelegs hennen, het aantal jonge hennen en de aanhoudingsduur	23
4 Aspectentabel (van de jaren afzonderlijk)	26
5 Regionale uitkomsten van de pluimveehouderij	42-43
6 Aspectentabel (van de jaren gezamenlijk)	46
7 Correlatiematrix 1956/57	54
8 Correlatiematrix 1957/58	55
9 Aspectentabel met bindingscoëfficiënten	56

LIJST VAN GRAFIEKEN

Grafiek	Blz.
1 Prijsverloop van eieren	13
2 Prijsverloop van ochtendvoer en gemengd graan	13
3 Verband tussen het arbeidsinkomen per f 100,- omgerekende voerkosten en het arbeidsinkomen per gemiddeld aanwezige hen	15
4 Verband tussen het arbeidsinkomen per f 100,- omgerekende voerkosten in 1956/57 en in 1957/58	21
5 Aspect 1	29
6 Aspect 2	30
7 Aspect 3	32
8 Aspect 4	33
9 Aspect 5	35
10 Aspect 6	36
11 Aspect 7	37
12 Aspect 8	39
13 Verband tussen de gemiddelde totale opbrengsten per f 100,- omgerekende voerkosten en het gemiddeld arbeidsinkomen per f 100,- omgerekende voerkosten	44
14 Verband tussen de gemiddelde totale opbrengsten per f 100,- omgerekende voerkosten en de gemiddelde voerkosten per dier	45

WOORD VOORAF

Door het Landbouw-Economisch Instituut worden boekhoudingen bijgehouden van het bedrijfsonderdeel kippenhouderij op een aantal bedrijven. De gegevens hiervan zijn tot nu toe in hoofdzaak gebruikt voor de jaarlijkse kostprijsberekeningen van consumptie- en broedeieren. Thans is een deel van het cijfermateriaal verder onderzocht met behulp van de factoranalyse. Deze onderzoeksmethode is op het L.E.I. geïntroduceerd door dr. G. Hamming. Binnen afzienbare tijd kan van zijn hand een publikatie over de wiskundige aspecten van deze methode tegemoet worden gezien.

Het is een bekend verschijnsel dat de resultaten op de bedrijven sterk uiteenlopen. Getracht is het complex van de oorzaken hiervan in afzonderlijke krachten uiteen te leggen. Het spreekt vanzelf dat hierbij resultaten bereikt worden, die in meer of mindere mate reeds in de praktijk bekend zijn. Toch heeft een dergelijke analyse zijn nut indien zo een overzicht wordt verkregen van de relatieve betekenis van de belangrijkste krachten. Het technisch onderzoek en de voorlichting zijn wellicht in staat deze gegevens nader te interpreteren en maatregelen tot verbetering aan te geven. Mede om deze reden is deze publikatie in de eerste plaats bedoeld voor onderzoekers en voorlichters op het gebied van de pluimveehouderij.

Voor de opzet van een volgend onderzoek en de hiervoor benodigde gegevens levert deze studie eveneens een aantal aanwijzingen op.

Voordat tot publikatie van dit onderzoek werd overgegaan zijn de resultaten uitvoerig besproken met de heren:

Ir. E. F. Geesink, Hoofd van de Pluimveeteeltvoorlichtingsdienst te De Bilt

Ir. J. F. Helder, Wetenschappelijk medewerker van het Instituut voor de Pluimveeteelt te Beekbergen

Ir. J. J. M. Hendriks, Rijkspluimveeteeltconsulent te Roermond

Ir. P. Ubbels, Directeur van het Instituut voor de Pluimveeteelt te Beekbergen.

Van de op- en aanmerkingen van genoemde personen is bij de verslaggeving een nuttig gebruik gemaakt. Voor de vele moeite die zij zich hebben getroost komt hun een bijzonder woord van dank toe.

Dr. G. Hamming, hoofd van de afdeling Statistiek heeft de wiskundige kant van het onderzoek verzorgd; G. J. H. Walvoort van de afdeling Bedrijfseconomisch Onderzoek Landbouw verzorgde de bedrijfseconomische kant.

De Directeur,

Prof. Dr. A. KRAAL

INLEIDING

Voor deze studie zijn de gegevens gebruikt van een aantal bedrijven waarvan ten behoeve van de kostprijsberekening van consumptie-eieren, door het L.E.I. van het bedrijfsonderdeel pluimvee een boekhouding wordt bijgehouden. De bedrijven die aan het kostprijsonderzoek meewerken blijven ten hoogste vijf jaar bij het L.E.I. in administratie. Er heeft dus regelmatig een vernieuwing plaats van de bedrijven die in het onderzoek zijn betrokken. Bepaalde tendenties die men uit de gemiddelde resultaten per jaar van de hele groep zou kunnen afleiden kunnen beïnvloed zijn door het feit dat regelmatig andere bedrijven worden ingeschakeld waartegenover ook bedrijven afvallen. Om aan dit bezwaar tegemoet te komen zijn voor het onderhavige onderzoek uit de groep kostprijsbedrijven die bedrijven gekozen die gedurende de boekjaren 1955/1956 tot en met 1957/1958 hebben deelgenomen. De gegevens over de jaren 1956/1957 en 1957/1958 zijn nader geanalyseerd.

Aangezien het van belang geacht werd de geboortedatum van de eerstelegs hennen te kennen was het noodzakelijk dat de bedrijven ook in 1955/1956 reeds in administratie waren.

Voor het vergelijken van bedrijven van verschillende omvang dient de invloed van de verschillen in bedrijfsomvang te worden uitgeschakeld. Men kan dit bereiken door de gegevens te delen door een groottemaat. Zou men bij gegevens over de pluimveehouderij het aantal dieren als groottemaat willen nemen dan kan men er niet mee volstaan de aantallen van de verschillende categorieën bij elkaar te tellen, daar de voederbehoefte van deze categorieën niet gelijk is. Men zou dus de voederbehoefte als norm kunnen gebruiken om de dieren tot gelijkwaardige eenheden om te rekenen. Ongeveer hetzelfde bereikt men door uit te gaan van werkelijk voederverbruik en dus het totale voederverbruik van alle dieren tezamen als groottemaat te nemen. Dit is bij dit onderzoek gebeurd. De verschillende voersoorten zijn hierbij samen geteld naar waarde. Het totale voederverbruik is dus de totale waarde van het hele voederpakket. Daar de prijzen die voor de verschillende voedermiddelen worden betaald van bedrijf tot bedrijf uiteenlopen, is de totale waarde van het voederpakket per bedrijf bepaald door uit te gaan van de werkelijke hoeveelheden en een voor alle bedrijven uniforme prijs per voersoort. Het aldus berekende bedrag is aangeduid als de omgerekende voerkosten. Het totaal van de omgerekende voerkosten per bedrijf is dus gehanteerd als groottemaat voor de bedrijfsomvang. Deze groottemaat

heeft tevens het voordeel dat zij zich goed leent voor het beoordelen van de bedrijfsresultaten op korte termijn, zoals in hoofdstuk II wordt uiteengezet.

Van de bedrijven die aan het kostprijsonderzoek meewerken worden geen gegevens gevraagd over de aan de kippen bestede arbeidstijd. In dit onderzoek moest daarom de factor arbeid helaas buiten beschouwing blijven. Als maatstaf voor de rentabiliteit is daarom het arbeidsinkomen per f 100,- voerkosten genomen. Dit is het verschil tussen de opbrengsten en de kosten exclusief arbeid uitgedrukt per f 100,- voerkosten. Waar verderop wordt geconcludeerd, dat er op de onderzochte bedrijven geen systematisch verschil bestaat in rentabiliteit tussen grote en kleine pluimveestapels wordt hiermede dus geen uitspraak gedaan over het arbeidsinkomen per gewerkt uur.

Een punt van belang is nog of de resultaten van dit onderzoek, gebaseerd op gegevens van een paar jaren terug, thans nog van betekenis zijn. Vanzelfsprekend zijn de uitkomsten van de onderzochte bedrijven beïnvloed door de omstandigheden die destijds golden. Deze omstandigheden werden gekenmerkt door het optreden van belangrijke wijzigingen in de wijze van kippen houden (opfok in koloniehokjes, huisvesting, ziektebestrijding). Deze dynamische ontwikkeling zal ongetwijfeld zijn stempel gedrukt hebben op de resultaten. Enerzijds is dit een voordeel, omdat de gevolgen van de huidige dynamiek ook in dit rapport tot uiting konden komen. Anderzijds moet er inderdaad aan gedacht worden dat de uitkomsten van het onderzoek er sneller door zouden kunnen verouderen.

CONCLUSIES

1. De pluimveehouderij blijkt op verschillende punten van bedrijf tot bedrijf sterk te verschillen. Voor een deel blijken deze verschillen een regionaal karakter te hebben.
2. Een goede rentabiliteit blijkt voor het grootste deel een gevolg te zijn van een gunstige verhouding tussen eiproduktie en voederverbruik, voor zover deze gunstige verhouding niet is bereikt door een afwijkende opbouw van de pluimveestapel. Deze gunstige verhouding wordt voornamelijk bepaald door hoge opbrengsten per dier en in veel mindere mate door lage voerkosten per dier.
3. Een gunstige verhouding tussen eiergeld en voerkosten wordt ook verkregen met een pluimveestapel die overwegend uit eerstelegs hennen bestaat als gevolg van een lange aanhoudingsduur en een geringe opfok. Het te verwachten gunstig effect op het arbeidsinkomen wordt dan weer grotendeels te niet gedaan door een lage aanwas en verkoopprijs, zodat de rentabiliteit slechts weinig beter wordt. (Voor de juiste betekenis van de hier gehanteerde begrippen eerste legshennen en aanhoudingsduur wordt verwezen naar blz. 18).
4. De relatieve hoogte van de prijs van voer blijkt geen duidelijke aanwijzing te zijn voor de kwaliteit van het voer. Een hoge voerprijs heeft derhalve, zij het in geringe mate, een ongunstige invloed op de rentabiliteit.
5. Op de onderzochte bedrijven werd het inkomen gunstig beïnvloed door verkoop van opgefokte jonge dieren. Dit kwam op de onderzochte bedrijven alleen voor indien veel dieren werden opgefokt. Bedrijven die zich speciaal toeleggen op het opfokken voor derden waren niet in het onderzoek betrokken.
6. De verschillen in voerkosten per dier lijken voor het grootste deel te worden veroorzaakt door rasverschillen. In de onderzochte jaren werden de hogere voerkosten per dier in ieder geval gecompenseerd door hogere opbrengsten, zodat het inkomen niet beïnvloed werd.
7. Er lijkt een grote mate van discontinuïteit te bestaan in de soort kuikens die men van jaar tot jaar aankoopt.

8. De rentabiliteit blijkt voor een belangrijk deel te worden bepaald door factoren die van jaar tot jaar kunnen wisselen. Hierbij zijn het vooral de opbrengsten per dier die van jaar tot jaar sterk uiteen kunnen lopen. Achterliggende oorzaken zouden kunnen zijn het optreden van ziekten en verschillen in erfelijke aanleg van de dieren.
9. Het is verder denkbaar dat de grote mate van discontinuïteit in bedrijfsresultaten gedeeltelijk is veroorzaakt door de veranderingen in opfok, huisvesting enz. die zich in de onderzoeksperiode hebben voltrokken. Voor meer inzicht in de continuïteit is het gewenst het onderzoek over een langere periode uit te strekken.
10. Op de onderzochte bedrijven werd geen duidelijk verband gevonden tussen de omvang van de pluimveestapel en de rentabiliteit, gemeten aan het arbeidsinkomen per f 100,- omgerekende voerkosten. De arbeidskosten werden hierbij dus niet in de beschouwing betrokken zodat hiermee geen uitspraak is gedaan over een mogelijk verband tussen de omvang van de pluimveestapel en het inkomen per gewerkt uur. Evenmin is bij het onderzoek rekening gehouden met het feit dat bij een kleine omvang van de pluimveestapel de bedrijfsafvallen per kip een grotere rol spelen dan bij grotere pluimveestapels.
11. De bij dit onderzoek gehanteerde maatstaven voor produktie en uitval blijken niet voldoende de desbetreffende verschijnselen te meten. Bij een volgend onderzoek is het derhalve gewenst zodanige kengetallen te kiezen dat het produktievermogen en de vitaliteit van de dieren zo goed mogelijk tot uiting komt.
12. Bij een volgend onderzoek zal het gewenst zijn ook de hokbezetting in de beschouwing te betrekken. Hierbij zal men een splitsing moeten maken tussen de ruimte voor leghennen en de opfokruimte. Ook het al of niet gebruiken van de koloniehokjes kan een waardevol gegeven zijn.
13. Voor verder onderzoek zal het nuttig zijn als een aantal factoren als huisvesting, verzorging enz. in een puntenwaardering wordt vastgelegd.

§ 1. DOEL EN METHODE

Bij een onderzoek naar de structuur van gemengde bedrijven¹ kwam naar voren dat het inkomen per man voor ongeveer de helft wordt bepaald door het aantal produktie-eenheden dat per man wordt bediend en voor ongeveer de helft door de rentabiliteit van de veehouderijsectoren. Het moet daarom van groot belang worden geacht de oorzaken te kennen die de rentabiliteit van de veehouderij beïnvloeden. Aan de hand van de boekhoudgegevens van een groot aantal bedrijven waarover het L.E.I. beschikt zal worden getracht hierin meer inzicht te krijgen. Als eerste stap in deze richting worden in deze publikatie de resultaten vermeld van een onderzoek over het bedrijfsonderdeel pluimvee.

Het onderzoek is gebaseerd op de uitkomsten van de boekhoudingen van het bedrijfsonderdeel pluimvee die door het L.E.I. worden bijgehouden. De aard van het aldus verkregen cijfermateriaal vraagt een heel andere methode van onderzoek dan indien men bijvoorbeeld cijfers heeft van proeven. In het laatste geval kan men zijn proefopzet zodanig kiezen dat de invloed van een of enkele maatregelen vrij nauwkeurig is vast te stellen. Men zorgt er dan voor alle overige omstandigheden gelijk te hebben. De verschillen in uitkomsten komen dan voor rekening van de variërende factoren.

Heel anders staat het met onderzoeken als die hier worden beschreven. Men heeft dan te maken met resultaten die onder – op vele punten verschillende – omstandigheden zijn verkregen. Hierbij komt nog dat deze omstandigheden voor een deel niet onafhankelijk afwijken maar juist onder invloed van een of meer der andere. Zo is bijvoorbeeld de gemiddelde samenstelling van de pluimveestapel afhankelijk van de uitval en de mate van vervanging. Veel uitval onder de eerstelegs hennen heeft tot gevolg dat er gemiddeld weinig eerstelegs hennen zijn. Een grote opfok en dus veel jonge hennen heeft eveneens tot gevolg dat er in verhouding minder eerstelegs hennen zijn. Veel uitval onder de eerstelegs hennen kan aanleiding zijn tot een grote opfok. Men ziet hier dat een aantal factoren die ieder zelfstandig invloed kunnen uitoefenen op de samenstelling van de pluimveestapel elkaar over en weer ook kunnen beïnvloeden. Het zal nu duidelijk zijn dat het in vele gevallen niet mogelijk is de invloed van een bepaalde factor aan de hand van praktijkwaarnemingen te bepalen.

Voor het onderzoeken van praktijkwaarnemingen kan de methode van

¹ Dr. G. Hamming en A. H. J. Liberg, ec. drs.: „Aspecten van de bedrijfsvoering van gemengde bedrijven”. Bedrijfseconomische Mededelingen No. 31 van het Landbouw-Economisch Instituut, Conradskade 175, 's-Gravenhage.

factoranalyse uitkomst bieden. Met behulp van deze methode kan men een aantal onderlinge samenhangen van reeksen variabelen opsporen. Een dergelijke onderlinge samenhang noemt men een aspect. De gevonden aspecten staan los van elkaar. Zij kunnen zich dus onafhankelijk van elkaar doen gelden.

Opgemerkt wordt nog dat bij de boekhoudingen in de eerste plaats die gegevens worden vastgelegd die voor het bepalen van het financiële resultaat van belang zijn. Deze gegevens zijn op zichzelf vaak weer het resultaat van een aantal al of niet meetbare factoren. Zo blijkt bijvoorbeeld dat het voederverbruik van grote betekenis is voor de financiële uitkomsten. Dit voederverbruik betreft de verstrekte hoeveelheid. Het wordt bepaald door een aantal oorzaken, zoals erfelijke aanleg van de dieren, soort en wijze van gebruik van de voerbakken, huisvesting enz. Wanneer hier wordt gewezen op het belang van het voederverbruik wordt hiermee gewezen op alle factoren die het voederverbruik bepalen. Het is de taak van de voorlichting en het technische onderzoek de wegen aan te geven die tot een gunstig voederverbruik kunnen leiden.

§ 2. DE ONDERZOCHE BEDRIJVEN

Het onderzoek heeft plaatsgehad aan de hand van de uitkomsten van de pluimveehouderij van 62 bedrijven. Deze bedrijven hebben allemaal gedurende ten minste drie boekjaren (1955/1956 tot en met 1957/1958) hun gegevens beschikbaar gesteld. Hiervan zijn twee boekjaren onderzocht nl. de jaren 1956/1957 en 1957/1958. De gegevens van het boekjaar 1955/1956 zijn alleen gebruikt om de geboortedatum van de eerstelegs hennen te leren kennen. Het betreft hier uitsluitend bedrijven die consumptieëieren voortbrachten. Vermeerderingsbedrijven zijn dus niet in het onderzoek betrokken. De bedrijven lagen over het gehele land verspreid zoals blijkt uit tabel 1. Ter oriëntatie is in deze tabel ook een verdeling gegeven van het aantal kippenhouders met meer dan 100 leg-

VERDELING VAN DE ONDERZOCHE BEDRIJVEN
EN VAN DE KIPPENHOUDERS MET MEER DAN 100 LEGHENNEN TABEL 1

Provincie	Onderzochte bedrijven		Kippenhouders
	aantal	procenten	procenten
Groningen	5	8,1	1,3
Friesland	8	12,9	1,8
Drente	3	4,8	3,5
Overijssel	6	9,7	15,5
Gelderland	10	16,1	35,1
Utrecht	4	6,5	4,9
Noordholland	1	1,6	1,6
Zuidholland	2	3,2	3,0
Zeeland	5	8,1	0,5
Noordbrabant	8	12,9	21,0
Limburg	10	16,1	11,8
Totaal	62	100,0	100,0

hennen volgens de mei-inventarisatie in 1957. Het valt op dat de verdeling van de onderzochte bedrijven niet in overeenstemming is met de verdeling van de kippenhouders. Met name zijn de pluimvee-arme gebieden onevenredig sterk vertegenwoordigd. Daardoor kunnen regionale verschillen een extra zwaar accent hebben gekregen.

Het onderzoek is uitgevoerd over twee boekjaren, namelijk de jaren 1956/57 en 1957/58. Het boekjaar loopt van 1 oktober tot en met 30 september. Ieder jaar is hierbij afzonderlijk bekeken. Hierdoor was het mogelijk ook de invloed van omstandigheden, die van jaar tot jaar kunnen verschillen, in de beschouwing te betrekken. Met name geldt dit voor de eierprijs en het verloop hiervan.

§ 3. DE PRIJZEN TIJDENS DE ONDERZOEKPERIODE

De prijzen, zowel van de kostenfactoren als van de opbrengsten, zijn van belangrijke betekenis voor de financiële uitkomsten. Een beoordeling van de resultaten dient dan ook te gebeuren tegen de achtergrond van de prijzen. In de twee onderzochte boekjaren waren de gemiddelde prijzen volgens de prijzenstatistiek van het L.E.I. als volgt:

	1956/57	1957/58
landelijk gemiddelde eierprijs per kg	f 2,00	f 2,20
landelijk gemiddelde prijs van ochtendvoer voor		
loslopende kippen per 100 kg	f 34,60	f 33,45
landelijk gemiddelde prijs van gemengd graan	f 31,10	f 31,35

Uit dit overzichtje blijkt dat de eierprijs in het eerste boekjaar lager, de prijs van het ochtendvoer daarentegen hoger was dan in het tweede boekjaar. De prijs van gemengd graan geeft gemiddeld over het hele jaar geen grote verschillen tussen de boekjaren te zien.

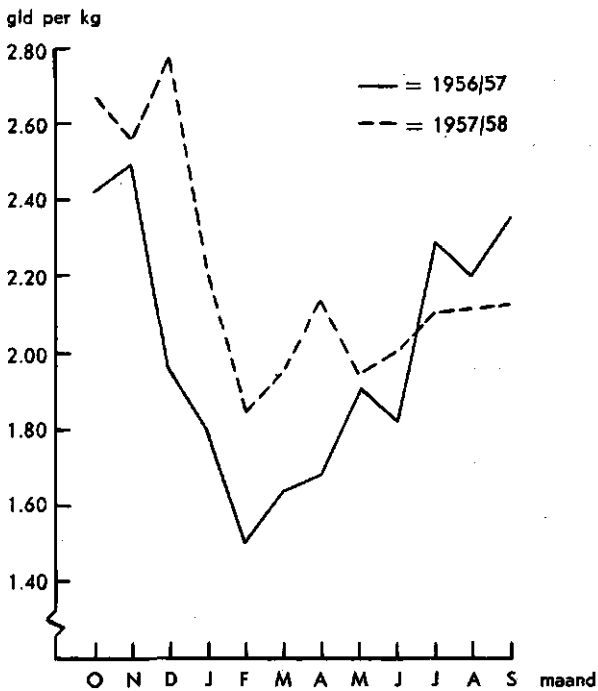
Behalve de gemiddelde prijs over het boekjaar is ook het prijsverloop binnen het boekjaar van belang. Dit is uitgezet in de grafieken 1 en 2. In grafiek 1 ziet men dat de gemiddeld lagere eierprijs van het eerste boekjaar zijn oorzaak vindt in de lage eierprijs in de eerste helft van het boekjaar. In de tweede helft van dit boekjaar is de eierprijs behoorlijk opgelopen en ligt in het laatst van het boekjaar zelfs hoger dan in de overeenkomstige periode van het tweede boekjaar. Welke invloed dit verschillende verloop van de eierprijs heeft gehad komt verderop ter sprake.

De zeer lage eierprijs in de winter 1956/57 en het voorjaar 1957 is voornamelijk een gevolg van de internationale spanning (Suez-crisis) en de zeer zachte winter. De gespannen internationale toestand veroorzaakte een zekere voorraadvorming bij de consument (hamsteren). Deze was vooral gericht op duurzame verbruiksgoederen. Hierdoor nam de vraag naar minder houdbare consumptiegoederen af. Tegenover deze verminderde vraag stond een groot aanbod, daar door de zachte winter de eierproductie hoog was.

De internationale spanning in het najaar van 1956 was tevens een oorzaak van de hoge voerprijzen in het begin van het eerste boekjaar (grafiek 2), voornamelijk als gevolg van de gestegen vrachtprijzen.

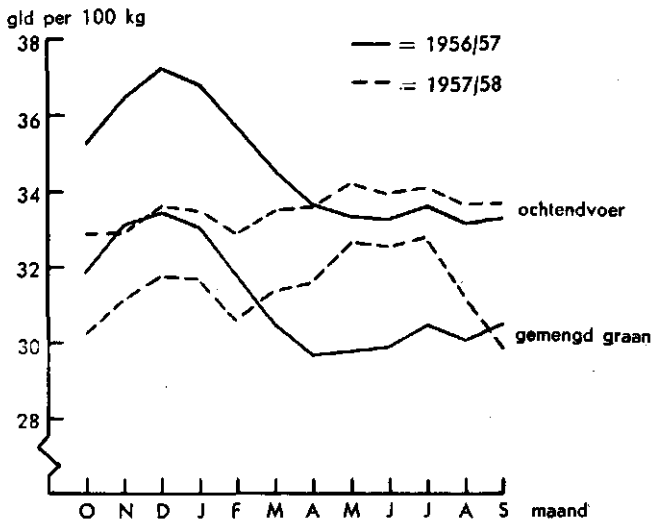
PRIJSVERLOOP VAN EIEREN

GRAFIEK 1



PRIJSVERLOOP VAN OCHTENDVOER EN GEMENGD GRAAN

GRAFIEK 2



§ 1. DE WIJZE VAN UITDRUKKEN

Bij de vergelijking van de resultaten van bedrijven van verschillende omvang is het gewenst de invloed van het feit dat de cijfers van grote bedrijven in de regel groter zijn dan die van kleine bedrijven uit te schakelen. Men kan dit bereiken door de uitkomsten te delen door een grootte maat. Zo worden gegevens over de kippenhouderij veelal uitgedrukt per hen. Een moeilijkheid van deze uitdrukkingswijze is dat men er steeds op bedacht moet zijn of het gaat om het aantal hennen aan het begin van het boekjaar of om het gemiddelde aantal hennen per jaar. Bij dit onderzoek is van deze traditionele uitdrukkingswijze afgeweken. De meeste gegevens zijn uitgedrukt per f 100,— omgerekende voerkosten. (De omgerekende voerkosten zijn bepaald door de werkelijk verbruikte hoeveelheden voer te waarderen tegen een voor iedere voersoort voor alle bedrijven gelijke prijs). Dit is gebeurd omdat de voerkosten een bijzonder karakter hebben.

De kosten kunnen worden onderscheiden in twee groepen, nl.:

- a. kosten van hokken, inventaris enz. Deze kosten zijn onafhankelijk van de mate waarin de aanwezige productiecapaciteit wordt benut. De afschrijving, rente en onderhoudskosten van de kippenhokken bijvoorbeeld veranderen er niet door of er veel of weinig kippen in worden gehouden. Ook als de kippen worden opgeruimd blijven deze kosten bestaan. Deze kosten zijn dus een vast bedrag en zijn niet afhankelijk van de intensiteit van de benutting. Ze worden dan ook wel aangeduid als vaste kosten;¹
- b. voerkosten, kosten dierenarts enz. Deze kosten zijn direct afhankelijk van het aantal dieren dat men houdt. Ze variëren met het aantal dieren en worden daarom ook wel variabele kosten genoemd. Houdt men met de produktie op, dan vervallen tegelijkertijd de variabele kosten.

De opbrengsten hangen ook nauw samen met het aantal dieren dat men heeft. De opbrengsten en de variabele kosten gaan dus beide op en neer met het aantal dieren. Uit het verschil tussen opbrengsten en variabele kosten moeten de vaste kosten terugkomen. Ook al is dit verschil niet groot genoeg om de vaste kosten helemaal goed te maken, dan nog is het verstandig om met de produktie door te gaan. Voor de vaste kosten

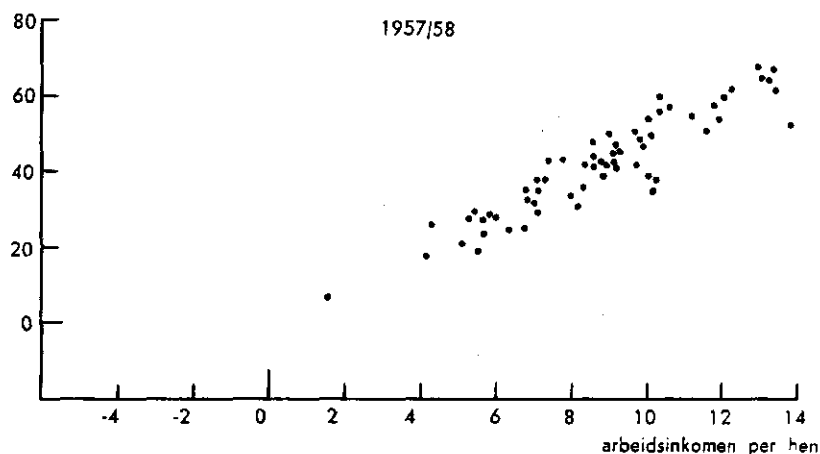
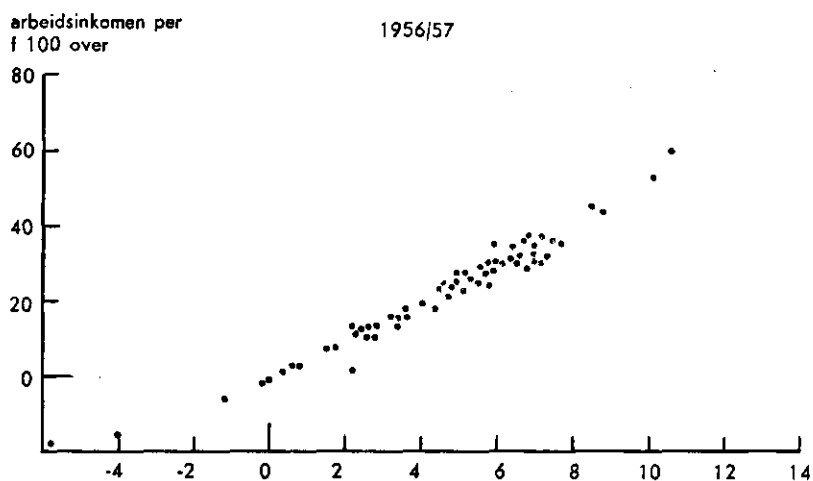
¹ Ook de arbeid kan tot de vaste kosten worden gerekend daar in veel gevallen de vrijkomende arbeid bij inkrimpen of opruimen van de kippenhouderij, niet direct elders in het bedrijf produktief kan worden aangewend.

wordt dan nog gedeeltelijk een vergoeding ontvangen, terwijl als men de produktie stopt de vaste kosten in hun geheel als verlies moeten worden beschouwd. Alleen als de opbrengsten beneden de variabele kosten liggen is het meestal verstandig op te houden, daar anders elke dag dat men de produktie voortzet het verlies groter wordt. Op langere termijn moeten natuurlijk ook de vaste kosten wel terugkomen, daar men anders niet opnieuw kan bouwen als het hok versleten is.

Op korte termijn dient men bij de bedrijfsvoering te streven naar zo groot mogelijk verschil tussen opbrengsten en variabele kosten. Aangezien de boekhouding de resultaten over een korte periode weergeeft lenen deze cijfers zich vooral voor het beoordelen van de beslissingen op korte

VERBAND TUSSEN HET ARBEIDSINKOMEN PER f 100,—
OMGEREKENDE VOERKOSTEN
EN HET ARBEIDSINKOMEN PER GEMIDDELD AANWEZIGE HEN

GRAFIEK 3



	1956/57			1957/58		
	gemid- delde	stan- daard- afwij- king	varia- tie- coëffi- ciënt	gemid- delde	stan- daard- afwij- king	varia- tie- coëffi- ciënt
<i>Rentabiliteit</i>						
1. Arbeidsinkomen per f 100,- omgerekende voerkosten	23	14	61	42	14	33
<i>Samenstelling pluimveestapel</i>						
2. Gem. aantal oude hennen per f 100,- omgerekende voerkosten	0,5	0,6	120	0,4	0,5	125
3. Gem. aantal eerstelegs hennen per f 100,- omgerekende voerkosten	3,3	0,7	21	3,3	0,9	27
4. Gem. aantal jonge hennen per f 100,- omgerekende voerkosten	1,1	0,4	36	1,2	0,4	33
5. Gem. aantal kuikens per f 100,- omgerekende voerkosten	5,5	1,6	29	6,0	2,1	35
<i>Bedrijfsgebeuren</i>						
6. Begin aantal eerstelegs hennen per f 100,- omgerekende voerkosten	4,8	1,1	23	4,5	1,1	24
7. Aantal opgefokte hennen per f 100,- omgerekende voerkosten	5,0	1,6	32	5,5	1,6	29
8. Geboortedatum van de opgefokte kuikens	18/2	24		18/2	27	
9. Geboortedatum van de eerstelegs hennen	25/2	29		18/2	24	
10. Gemiddeld aantal maanden dat de eerstelegs hennen aanwezig waren	8,5	1,8	21	8,7	1,9	22
11. Sterfte eerstelegs hennen in % van het gemiddelde aantal	15	10	67	14	9	64
<i>Productie</i>						
12. Eierproductie eerstelegs hennen per eerstelegs hen	213	23	11	225	19	8
13. Eiergeld per f 100,- ongereken- de voerkosten	122	15	12	138	18	13
14. Verkoop jonge hennen per f 100,- omgerekende voerkosten	3	4	133	4	8	200
15. Aanwas en verkoop dieren per f 100,- omgerekende voerkosten	16	11	69	22	13	59
<i>Prijzen</i>						
16. Opbrengsten per ei	12,1	0,4	33	13,0	0,5	38
17. Werkelijke voerkosten per f 100,- omgerekende voerkosten	102	5	5	101	5	5
<i>Kosten</i>						
18. Aankoop kuikens per f 100,- omgerekende voerkosten	8	6	75	10	6	60
19. Overige kosten per f 100,- omgerekende voerkosten	11	3	27	12	3	25
<i>Bedrijfsomvang</i>						
20. Totaal omgerekende voerkosten per bedrijf (x f 100,-)	71	37	52	71	38	54

termijn. Hiertoe zijn de resultaten bekeken in verhouding tot de voerkosten, daar deze het overgrote deel van de variabele kosten vormen en misschien typerender zijn voor de omvang van de pluimveestapel dan het aantal dieren (o.a. kuikens). Uitdrukkelijk wordt erop gewezen, dat deze wijze van uitdrukken niet onder alle omstandigheden de zaak volledig belicht. Zoals gezegd moet de bedrijfsvoering erop gericht zijn een zo groot mogelijk verschil tussen opbrengsten en variabele kosten te krijgen. Zo hoog mogelijke opbrengsten in verhouding tot de variabele kosten betekenen niet altijd een zo groot mogelijk verschil tussen opbrengsten en variabele kosten. Met name is dit het geval wanneer de relatief hoge opbrengsten zijn verkregen door een onderbezetting van het productie-apparaat. Dit kan zich voordoen als een hoge opbrengst per f 100,- voerkosten bereikt is door de dieren slechts kort aan te houden en het hok verder leeg te laten staan. Een wat lagere opbrengst per f 100,- voerkosten door de dieren langer aan te houden kan dan in totaal wel een groter verschil tussen de opbrengsten en de voerkosten betekenen.

Terloops kan nog worden opgemerkt dat de uitdrukking „per f 100,- omgerekende voerkosten” een zelfde beeld geeft als „per gemiddeld aanwezige hen”. Dit blijkt uit grafiek 3, waarin het arbeidsinkomen per f 100,- omgerekende voerkosten en het arbeidsinkomen per gemiddeld aanwezige hen tegen elkaar zijn uitgezet. De cijfers per f 100,- omgerekende voerkosten zijn ongeveer vijfmaal die per gemiddeld aanwezige hen, zoals ook uit de grafiek valt af te leiden.

§ 2. DE GEMIDDELDE UITKOMSTEN

In tabel 2 is een overzicht gegeven van de gemiddelde uitkomsten van de onderzochte bedrijven.

Over de betekenis van de verschillende kengetallen kan het volgende worden opgemerkt.

Rentabiliteit

1. Arbeidsinkomen per f 100,- omgerekende voerkosten. Het arbeidsinkomen is het verschil tussen de opbrengsten en de kosten exclusief arbeid. Het omvat dus de beloning voor de arbeid en de eventuele winst. In dit geval is het arbeidsinkomen uitgedrukt per f 100,- omgerekende voerkosten.

Samenstelling pluimveestapel

2 tot en met 5. De pluimveestapel is onderscheiden in vier categorieën dieren. De in de loop van een bepaald boekjaar geboren kuikens worden tot de leeftijd van vijf maanden aangeduid als kuikens. Na de leeftijd van vijf maanden tot aan het eind van het desbetreffende boekjaar krijgen deze dieren de benaming van jonge hennen. Het gehele volgende boekjaar vormen zij de eerstelegs hennen en daarna de oude hennen.

In het boekjaar 1956/1957 (oktober 1956 tot oktober 1957) waren dus:

dieren van broed	1955		oude hennen,
" "	"	1956	eerstelegs hennen,
" "	"	1957	ouder dan 5 maanden jonge hennen,
" "	"	1957	jonger dan 5 maanden kuikens.

Bij dit onderzoek zijn de gemiddelde aantallen van de genoemde categorieën dieren uitgedrukt per f 100,- omgerekende voerkosten.

Bedrijfsgebeuren

6. Beginaantal eerstelegs hennen per f 100,- omgerekende voerkosten. Dit kengetal geeft het aantal eerstelegs hennen aan het begin van het boekjaar, uitgedrukt per f 100,- omgerekende voerkosten, weer.

7. Aantal opgefokte jonge hennen per f 100,- omgerekende voerkosten.

Hiermede is aangegeven het aantal dieren dat in de loop van het boekjaar voor het eigen bedrijf tot legrijpe jonge hennen is opgefokt. Ook dit kengetal is weer bekeken in verhouding tot de omgerekende voerkosten.

8 en 9. Geboortedatum kuikens en eerstelegs hennen. De datum waarop de dieren gemiddeld zijn geboren is hier vermeld. De standaardafwijking is aangegeven in dagen.

10. Gemiddeld aantal maanden dat de eerstelegs hennen aanwezig waren. Het gemiddeld aantal over het gehele jaar aanwezige dieren ligt lager dan het aantal aan het begin van het boekjaar. In de loop van het jaar valt namelijk een aantal dieren uit door sterfte en selectie.

Het aantal maanden dat de dieren gemiddeld aanwezig zijn wordt dus beïnvloed door de mate van uitval en het tijdstip waarop deze plaats heeft. Tevens wordt dit cijfer bepaald door het tijdstip waarop de nog resterende dieren worden opgeruimd; het vormt derhalve mede een aanwijzing voor de tijd dat de koppel is aangehouden.

Verderop zal blijken dat het bij een volgend onderzoek gewenst is een andere maatstaf te kiezen.

11. Sterfte eerstelegs hennen in % van het gemiddelde aantal. Met dit kengetal is de sterfte onder de eerstelegs hennen nog eens afzonderlijk tot uiting gebracht.

Productie

12. Eierproductie eerstelegs hennen per eerstelegs hen. Als maatstaf voor het produktievermogen van de pluimveestapel is de eierproductie van de eerstelegshennen per gemiddeld aanwezige eerstelegs hen gekozen, omdat de invloed van selectie en dergelijke bij deze categorie nog niet zo groot werd geacht.

Ook hiervoor zal bij een volgend onderzoek een ander kengetal moeten worden gekozen.

13 tot en met 15. In deze kengetallen is de waarde van de produktie uitgedrukt per f 100,- omgerekende voerkosten.

Prijzen

16. Opbrengstprijis per ei. Dit is het gemiddeld per ei ontvangen bedrag.

17. Werkelijke voerkosten per f 100,- omgerekende voerkosten. Zoals reeds is vermeld zijn de omgerekende voerkosten bepaald door uit te gaan van de werkelijk verbruikte hoeveelheden voer en uniforme prijzen. De omgerekende voerkosten zijn dus een maat voor de totale hoeveelheid voer die verbruikt is. Vergelijkt men deze met het bedrag dat ervoor betaald is (de werkelijke voerkosten dus) dan heeft men een indruk omtrent de hoogte van de gemiddelde voerprijs.

Kosten

18 en 19. Met deze kengetallen zijn de kosten van de kuikens en de overige kosten (gebouwen, gereedschappen, enz.) per f 100,- omgerekende voerkosten vermeld.

Bedrijfsomvang

20. Totaal omgerekende voerkosten per bedrijf. Dit is het totaal van de aan de hand van uniforme prijzen berekende voerkosten. Dit totaal aan voergeld is een aanwijzing voor de omvang van de pluimveehouderij op de bedrijven.

In het hiernavolgende zal niet steeds meer de volledige omschrijving van tabel 2 worden aangehouden. Volstaan zal worden met de aanduiding waarvoor het desbetreffende kengetal een aanwijzing is. De volgende omschrijving is hiervoor gekozen.

Rentabiliteit

1. Arbeidsinkomen per f 100,- omgerekende voerkosten - inkomen

Samenstelling pluimveestapel

2. Gem. aantal oude hennen per f 100,- omgerekende voerkosten - oude hennen
3. Gem. aantal eerstelegs hennen per f 100,- omgerekende voerkosten - eerstelegs hennen
4. Gem. aantal jonge hennen per f 100,- omgerekende voerkosten - jonge hennen
5. Gem. aantal kuikens per f 100,- omgerekende voerkosten - kuikens

Bedrijfsgebeuren

6. Begin aantal eerstelegs hennen per f 100,- omgerekende voerkosten - begin aantal eerstelegs hennen
7. Aantal opgefokte jonge hennen per f 100,- omgerekende voerkosten - opgefokte jonge hennen
8. Geboortedatum van de opgefokte kuikens - geboorte kuikens
9. Geboortedatum van de eerstelegs hennen - geboorte eerstelegs hennen
10. Gem. aantal maanden dat de eerstelegs hennen aanwezig waren - aanhoudingsduur
11. Sterfte eerstelegs hennen in % van het gem. aantal - sterfte

Productie

- | | |
|---|---------------------------|
| 12. Eierproductie eerstelegs hennen per eerstelegs hen | - eierproductie |
| 13. Eiergeld per f 100,- omgerekende voerkosten | - eiergeld |
| 14. Verkoop jonge hennen per f 100,- omgerekende voerkosten | - verkoop
jonge dieren |
| 15. Aanwas en verkoop dieren per f 100,- omgerekende voerkosten | - aanwas en
verkoop |

Prijzen

- | | |
|--|-------------|
| 16. Opbrengstprijis per ei | - eierprijs |
| 17. Werkelijke voerkosten per f 100,- omgerekende voerkosten | - voerprijs |

Kosten

- | | |
|--|-------------------|
| 18. Aankoop kuikens per f 100,- omgerekende voerkosten | - aankoop kuikens |
| 19. Overige kosten per f 100,- omgerekende voerkosten | - overige kosten |

Bedrijfsomvang

- | | |
|---|---------------|
| 20. Totaal omgerekende voerkosten per bedrijf | - totaal voer |
|---|---------------|

§ 3. DE SPREIDING

In tabel 2 zijn per kengetal behalve het gemiddelde ook de standaardafwijking en de variatiecoëfficiënt vermeld. De standaardafwijking is een maat voor de spreiding die de verschillende bedrijven ten opzichte van het gemiddelde te zien geven. De variatiecoëfficiënt geeft aan hoeveel procent de standaardafwijking uitmaakt van het gemiddelde. Is de variatiecoëfficiënt voor een bepaald kengetal klein, dan betekent dit dat voor alle bedrijven het desbetreffende kengetal ongeveer even groot is als het gemiddelde. Een grote variatiecoëfficiënt daarentegen geeft aan dat er ten aanzien van het desbetreffende kengetal van bedrijf tot bedrijf grote verschillen zijn. Het berekenen van de variatiecoëfficiënt heeft slechts zin indien het kengetal een natuurlijk nulpunt heeft.

Bij een normale verdeling valt 68 % van de waarnemingen binnen de grenzen „het gemiddelde minus eenmaal de standaardafwijking” en „het gemiddelde plus eenmaal de standaardafwijking”. Stelt men de grenzen op „het gemiddelde minus tweemaal de standaardafwijking” en „het gemiddelde plus tweemaal de standaardafwijking”, dan wordt 95 % van de waarnemingen omvat. Binnen de grenzen „het gemiddelde minus driemaal de standaardafwijking” en „het gemiddelde plus driemaal de standaardafwijking” valt 99 % van de waarnemingen.

Indien de variatiecoëfficiënt relatief groot is (bijvoorbeeld meer dan 33) dan kan het kengetal niet normaal verdeeld zijn. Immers de benedengrens waarbinnen 99 % der waarnemingen valt wordt bij een normale verdeling gevormd door „het gemiddelde minus driemaal de standaardafwijking”. Hieruit volgt dat er bij de kengetallen, gemiddeld aantal oude hennen per f 100,- omgerekende voerkosten, sterfte eerstelegs hennen in % van het gemiddelde aantal, verkoop jonge hennen per f 100,- omgerekende voerkosten, aanwas en verkoop dieren per f 100,- omgerekende voerkosten, aankoop kuikens per f 100,- omgerekende voerkosten en totaal omgerekende voerkosten, geen sprake kan zijn van een normale verdeling.

Het feit dat zoveel kengetallen niet normaal verdeeld zijn heeft er waarschijnlijk toe geleid, dat de hierna vermelde samenhangen iets zwakker zijn dan reëel is. Het was beter geweest de kengetallen door transformatie een meer normale verdeling te geven.

§ 4. HET INKOMEN IN DE ONDERZOChte JAREN

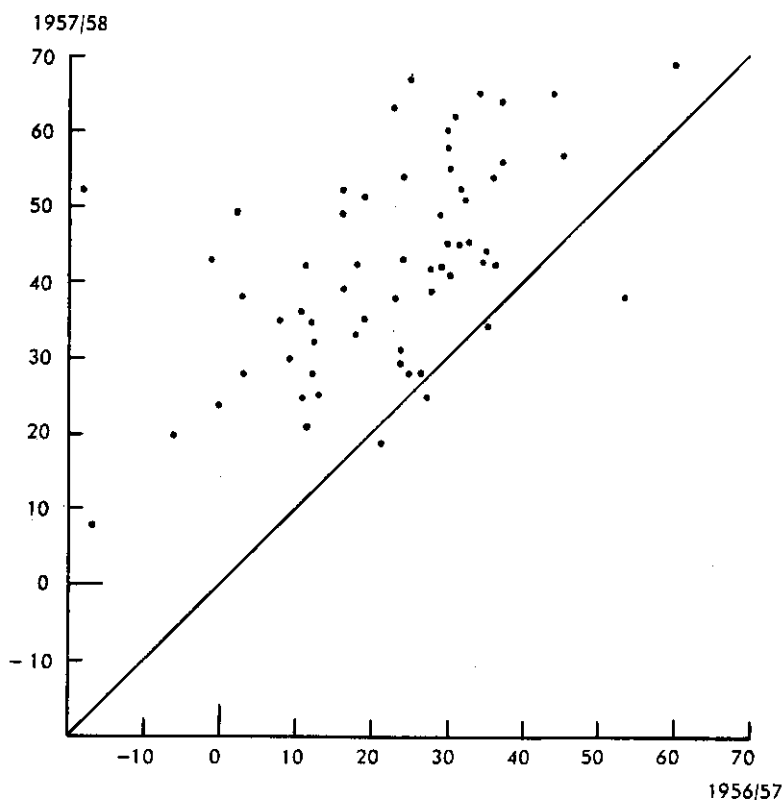
Uit tabel 2 blijkt dat in 1956/1957 gemiddeld f 23,- arbeidsinkomen per f 100,- omgerekende voerkosten werd verkregen. In 1957/1958 was dit f 42,-, een verschil dus van f 19,-. Dit verschil is voor een deel een gevolg van de betere eierprijs in het laatste boekjaar (1956/1957 gemiddeld 12,1 cent, 1957/1958 13,0 cent). Ook waren de voerprijzen in het boekjaar 1957/1958 iets lager dan in het boekjaar 1956/1957. Voorts lag de produktie in het tweede jaar hoger dan in het eerste jaar.

Veel groter echter dan het verschil tussen de jaren is het verschil van bedrijf tot bedrijf. Zo liep in 1956/1957 het arbeidsinkomen uiteen van een verlies van f 18,- tot een inkomen van f 60,- per f 100,- omgerekende voerkosten. In 1957/1958 was op de onderzochte bedrijven het laagste behaalde inkomen per f 100,- omgerekende voerkosten f 8,- en het hoogste f 69,-. Hieruit blijkt dat de beste bedrijven in een ongunstig jaar betere resultaten hadden dan de slechte bedrijven in een gunstig jaar.

VERBAND TUSSEN HET ARBEIDSINKOMEN

PER f 100,- OMGEREKENDE VOERKOSTEN IN 1956/57 EN IN 1957/58

GRAFIEK 4



Opmerkelijk is verder dat er maar een zwak verband is tussen het inkomen in het ene jaar en het andere jaar. Dit blijkt uit grafiek 4, waarin de inkomens van de beide jaren tegen elkaar zijn uitgezet.

Duidelijk ziet men dat de resultaten in 1957/58 over het geheel genomen gunstiger lagen. Slechts vier bedrijven (rechts van de schuine lijn gelegen) hadden in 1957/58 een lager inkomen dan in 1956/57. Verder liggen de punten ver uit elkaar, waaruit volgt dat er verschillende bedrijven zijn die in 1956/57 onder de voor dat jaar geldende omstandigheden een hoog inkomen hadden en in 1957/58 een in verhouding laag. Het omgekeerde (in 1956/57 een in verhouding laag inkomen en in 1958/59 een relatief hoog) komt eveneens voor. Verderop zal dit punt nog nader worden besproken.

Een rechtlijnig verband tussen twee variabelen kan worden vastgelegd in de correlatiecoëfficiënt. Deze correlatiecoëfficiënt geeft aan in hoeverre en in welke richting twee variabelen samenhangen. Een variabele kan evenwel een rechtlijnig verband hebben met meer dan een andere variabele. Wanneer men alle correlatiecoëfficiënten tussen een aantal variabelen in een tabel rangschikt krijgt men een zogenaamde correlatiematrix. In bijlage I zijn de correlatiematrixes van de beide jaren vermeld. In deze tabellen kan men per variabele aflezen hoe sterk het rechtlijnig verband met elk van de overige variabelen is.

Een correlatiematrix kan leiden tot verschillende interpretaties zoals nu met een voorbeeld zal worden aangegeven. In hoofdstuk I is er reeds op gewezen dat men bij praktijkwaarnemingen vaak te maken heeft met resultaten die onder verschillende omstandigheden zijn verkregen; waarbij nog komt dat verschillende van deze omstandigheden niet zelfstandig afwijken, maar juist onder invloed van een of meer der andere. Als voorbeeld is hierbij genoemd dat de gemiddelde samenstelling van de pluimveestapel afhankelijk is van de uitval en de opfok, waarbij de uitval en de opfok ook nog een zekere onderlinge afhankelijkheid vertonen. Dit komt tot uiting in de volgende correlatiematrix (tabel 3) die een deel van de totale correlatiematrixes van bijlage I geeft.

SAMENHANG TUSSEN HET AANTAL EERSTELEGS HENNEN,
HET AANTAL JONGE HENNEN EN DE AANHOUDINGSDUUR
(correlaties x 100)

TABEL 3

Variabelen	1956/57			1957/58		
	3	4	10	3	4	10
3. Eerstelegs hennen	100	-49	48	100	-61	60
4. Jonge hennen		100	-51		100	-49
10. Aanhoudingsduur			100			100

In tabel 3 komt de uitval tot uiting in de aanhoudingsduur. Zoals reeds werd opgemerkt wordt de gemiddelde aanhoudingsduur beïnvloed door de mate van uitval, het tijdstip waarop deze plaats heeft en het tijdstip waarop het resterende deel van de koppel wordt opgeruimd. Over het algemeen zal bij veel uitval de gemiddelde aanhoudingsduur korter en bij weinig uitval langer zijn. Bekijkt men nu tabel 3 dan lijken de hiervoor genoemde samenhangen goed naar voren te komen. Men ziet namelijk een positief verband tussen het gemiddelde aantal eerstelegs hennen per f 100,- omgerekende voerkosten en de aanhoudingsduur. Daar een lange aanhoudingsduur een aanwijzing is voor weinig uitval wijst dit

erop dat het gemiddelde aantal eerstelegs hennen hoger is als de uitval kleiner is. Het verband tussen het aantal eerstelegs hennen en het aantal jonge hennen is negatief. Dit betekent dat het aantal eerstelegs hennen per f 100,- omgerekende voerkosten hoger is als het aantal jonge hennen per f 100,- omgerekende voerkosten lager is. Tussen het aantal jonge hennen en de aanhoudingsduur bestaat een negatief verband. Dit wijst op een positief verband tussen de uitval en het aantal jonge hennen. Een grote uitval onder de eerstelegs hennen zou dus reden kunnen zijn tot veel opfok. Het negatieve verband tussen het aantal jonge hennen en de aanhoudingsduur kan ook ontstaan doordat een grote opfok aanleiding vormt de eerstelegs hennen vroeg op te ruimen in verband met de beschikbare hokruimte.

Een andere interpretatie is echter ook mogelijk. Uit de correlatiematrices van bijlage I blijkt namelijk dat er ook een verband is tussen het gemiddelde aantal jonge hennen per f 100,- omgerekende voerkosten en de geboortedatum van deze jonge hennen; in 1956/1957 was deze correlatie 0,56; in 1957/1958 0,68. Verder blijkt er een zeker verband te zijn tussen de geboortedatum in het ene jaar en die in het andere jaar (in 1956/1957 een correlatie van 0,50 en in 1957/1958 van 0,30). Met een voorbeeld zal nu worden aangegeven hoe de geboortedatum van de kuikens invloed kan hebben op het gemiddelde aantal jonge hennen en het gemiddelde aantal eerstelegs hennen.

Stel, op twee bedrijven worden de hennen na een legjaar verkocht. Gemakshalve wordt aangenomen dat er gedurende het eerste legjaar geen uitval plaatsheeft. Zoals reeds werd vermeld worden de jonge dieren op de leeftijd van vijf maanden tot de jonge hennen gerekend en op 1 oktober daaropvolgend tot de eerstelegs hennen.

Op het ene bedrijf worden de kuikens ieder jaar op 1 januari geboren. Deze zijn dus op 1 juni vijf maanden en worden dus vier maanden tot de jonge hennen gerekend. Heeft men op dit bedrijf per 1 juni 100 jonge hennen dan is de samenstelling van de pluimveestapel op dit bedrijf gemiddeld:

$$4/12 \times 100 = 33 \text{ jonge hennen}$$

$$8/12 \times 100 = 67 \text{ eerstelegs hennen.}$$

Op het andere bedrijf gaat men uit van kuikens geboren op 1 april. Deze zijn op 1 september vijf maanden en behoren een maand tot de jonge hennen. De gemiddelde samenstelling van de pluimveestapel op dit bedrijf is:

$$1/12 \times 100 = 8 \text{ jonge hennen}$$

$$11/12 \times 100 = 92 \text{ eerstelegs hennen.}$$

Aan de hand van de correlatiematrices kan men ook nog tot een verklaring van het aantal eerstelegs hennen komen uit het aantal eerstelegs hennen aan het begin van het boekjaar. Tussen deze twee variabelen blijkt namelijk een positief verband te bestaan (in 1956/1957 een corre-

latie van 0,31 en in 1957/1958 van 0,57). Het aantal eerstelegs hennen aan het begin van het boekjaar hangt negatief samen met het gemiddelde aantal oude hennen (in 1956/1957 een correlatie van $-0,58$ en in 1957 van $-0,48$). Hieruit resulteert een negatief verband tussen het gemiddelde aantal eerstelegs hennen per f 100,- omgerekende voerkosten en het gemiddelde aantal oude hennen per f 100,- omgerekende voerkosten (in 1956/1957 een correlatie van $-0,40$ en in 1957/1958 van $-0,34$). In het voorgaande zijn aan de hand van de correlatiematrices drie verschillende interpretaties gegeven die allen resulteren in een groot aantal eerstelegs hennen maar die verschillende oorzaken aanweisen, namelijk:

- a. een lange aanhoudingsduur geeft een groot gemiddeld aantal eerstelegs hennen;
- b. een late geboortedatum van de kuikens geeft een groot gemiddeld aantal eerstelegs hennen;
- c. een groot aantal eerstelegs hennen aan het begin van het boekjaar geeft een groot gemiddeld aantal eerstelegs hennen.

Uit deze voorbeelden blijkt wel dat het interpreteren van cijfermateriaal aan de hand van correlatiematrices grote moeilijkheden oplevert. Verder is het niet mogelijk tot een kwantificering van de verschillende invloeden te komen. Zoals uit het volgende hoofdstuk zal blijken kan de factoranalyse in dezen uitkomst bieden.

ASPECTENTABEL MET BINDINGSPERCENTAGES
(van de jaren afzonderlijk)

TABEL 4

Variabelen	1956/57								1957/58								Som	
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1956 /57	1957 /58
<i>Rentabiliteit</i>																		
1. Inkomens	74+	5+	.	.	8—	6+	.	.	77+	6+	.	.	.	.	10+	.	.	93
<i>Samenstelling pluimveestapel</i>																		
2. Oude hennen	2+	.	51—	17—	.	.	.	3+	1+	.	53—	15—	.	.	.	.	73	
3. Eerstelegs hennen	1+	60+	32+	.	.	.	.	.	1+	53+	37+	.	.	.	3—	.	93	
4. Jonge hennen	1+	44—	.	49+	.	.	.	.	0+	33—	.	56+	.	.	.	.	94	
5. Kuikens	0+	82—	10+	.	.	.	.	.	1+	67—	.	.	.	.	17+	.	92	
<i>Bedrijfsvoering</i>																		
6. Beginnaantal eerstelegs hennen	7—	.	72+	.	.	7—	.	3+	.	.	69+	.	.	.	10—	11—	89	
7. Opgefokte jonge hennen	.	83—	8+	.	.	5—	.	.	.	90—	3—	76+	4—	.	.	.	96	
8. Geboorte kuikens	.	.	6—	75+	.	6+	.	.	.	.	.	7+	.	.	.	.	87	
9. Geboorte eerstelegs hennen	6—	.	42+	.	.	20—	.	.	.	13—	.	7+	3—	5+	4—	.	68	
10. Aanhoudingsduur	8+	53+	12—	.	.	7+	.	8—	.	57+	.	.	.	.	27—	.	88	
11. Sterfte	.	9—	.	3—	.	13—	4—	5+	.	8—	.	25—	8—	3—	9+	6+	34	
<i>Productie</i>																		
12. Eierproductie eerstelegs hennen	26+	15+	.	.	.	.	38+	.	18+	.	.	.	5+	.	26+	.	79	
13. Eiergeld	48+	43+	.	6+	.	.	.	.	28+	58+	.	.	.	3—	.	3+	97	
14. Verkoop jonge dieren	.	.	.	.	82+	.	.	.	.	.	.	.	.	95+	.	.	82	
15. Aanwas en verkoop	.	77—	.	3—	.	.	15—	.	3+	89—	.	.	.	.	4+	.	95	
<i>Prijzen</i>																		
16. Eierprijs	.	.	3—	5+	.	.	18—	.	.	4+	.	18—	.	10—	4—	8+	26	
17. Voerprijs	.	.	.	3—	85+	.	.	.	.	.	.	.	.	83+	.	.	88	
<i>Kosten</i>																		
18. Aankoop kuikens	.	31—	3+	4—	.	4+	39—	.	.	10—	.	.	3+	.	26+	.	81	
19. Overige kosten	.	15—	3—	.	12+	.	4—	.	.	4—	.	.	.	10+	.	55+	34	
<i>Bedrijfsomvang</i>																		
20. Totaal voer	.	.	5—	.	.	3+	3—	4—	.	7+	.	14+	9+	4—	.	.	15	

§ 1. DE ASPECTENANALYSE

Uit de correlatiematrices zijn tabellen van geringere omvang afgeleid, de zogenaamde aspectentabellen. In de bijlagen is vermeld hoe uit de aspectentabel de correlatietabel kan worden teruggevonden.

In dit hoofdstuk zal in het kort worden aangegeven hoe een aspectentabel moet worden gelezen, terwijl uitvoerig wordt ingegaan op de aspectentabellen van het onderhavige onderzoek (tabel 4).

Een kolom (aspect) van de tabel duidt op een gemeenschappelijk bewegingspatroon. Het teken in de kolom geeft aan in welke richting de variabelen gezamenlijk bewegen als gevolg van de een of andere oorzaak. Zo laat bijvoorbeeld aspect 1 zien dat een hoge eierproduktie samengaat met veel eiergeld en een hoog inkomen. Men mag alle tekens ook omdraaien; aspect 1 zegt dan dat een lage produktie gepaard gaat met weinig eiergeld en een laag inkomen.

De verschillende aspecten hebben hun bestaan te danken aan verschillende krachten, die de bestudeerde variabelen beïnvloeden. Een bepaalde variabele vertoont met de ene kracht gewoonlijk meer samenhang dan met de andere. Dit kan ook zo gezegd worden dat de variabele aan het ene aspect sterker gebonden is dan aan het andere.

Een variabele kan op verschillende manieren aan een bewegingspatroon (aspect) zijn gebonden, bijvoorbeeld als oorzaak, als gevolg, als nevenvoorwaarde enz. De mate van binding wordt vastgelegd in het „bindingspercentage”¹ dat in de kolommen vóór het teken is vermeld. De som van de bindingspercentages van een variabele kan niet boven de 100 stijgen. Deze som, de „bindingssom” is in de laatste twee kolommen van de tabel vermeld.

Bindingspercentages kleiner dan 3 zijn gewoonlijk niet aangegeven.

Op de betreffende plaats is in de tabel een punt geplaatst. Dit houdt in dat de desbetreffende variabele geen binding heeft met het aspect en dat het vermelde bewegingspatroon zich onafhankelijk van deze variabele kan voordoen. Hierbij wordt er wel op gewezen dat de gevonden tendenties gelden binnen de spreiding die in het onderzochte materiaal voorkwam. Of en in hoeverre de uitspraken buiten deze grenzen ook gelden kan niet worden aangegeven.

Bij de meeste variabelen wordt een groot gedeelte van de totale spreiding door de aspecten gezamenlijk beschreven. Is de bindingssom van een variabele klein dan heeft deze variabele weinig samenhang met de ge-

¹ De getallen geven voor iedere variabele aan hoeveel procent van de kwadraatsom van de afwijkingen van het gemiddelde (variantie) aan het aspect is gebonden.

vonden aspecten. De spreiding van een dergelijke variabele wordt dan veroorzaakt of door toevallige omstandigheden of door factoren die niet in het onderzoek zijn betrokken. Van de bedrijfsomvang (gemeten aan de totaal omgerekende voerkosten) bijvoorbeeld is in 1956/1957 slechts 15 % en in 1957/1958 34 % van de totale spreiding aan de vermelde bewegingspatronen gebonden. Van het arbeidsinkomen per f 100,- omgerekende voerkosten daarentegen bedraagt de bindingssom in beide jaren 93. Verder ziet men dat, voor zover de bedrijfsomvang samenhangt met de aspecten, dit in hoofdzaak aspecten zijn die geen of weinig verband houden met het inkomen. Dit betekent dat binnen de grenzen van de bedrijfsgrootte op de onderzochte bedrijven (van ± 100 tot ± 800 gemiddeld aanwezige hennen) er geen systematische verschillen in arbeidsinkomen per f 100,- omgerekende voerkosten tussen grote en kleine bedrijven werden gevonden. Hiermede is niet gezegd dat deze verschillen niet bestaan. Het is denkbaar dat op de bedrijven met kleine pluimveestapels de zaak iets is vertekend omdat de afvallen van de boerderij per kip hier meer betekenen.

Bij een nauwkeurige beschouwing van tabel 4 ziet men dat de gevonden aspecten van de twee onderzochte jaren een grote mate van overeenstemming vertonen. Dit komt nog duidelijker naar voren in de grafieken bij de hiernavolgende beschrijving van de afzonderlijke aspecten.

§ 2. BESCHRIJVING VAN DE ASPECTEN

De verschillende aspecten zullen thans achtereenvolgens worden beschreven. Hiertoe zijn voor ieder aspect de in de beide jaren gevonden bindingspercentages tegen elkaar uitgezet. Is voor een bepaalde variabele het bindingspercentage in beide jaren gelijk dan valt de punt, die deze variabele weergeeft op de schuine lijn in de grafiek. De getallen bij de punten in de grafiek geven de nummers van de variabelen aan. Duidelijkheidshalve zijn in de grafieken de variabelen die niet sterk aan het aspect zijn gebonden en voor de interpretatie niet van belang zijn niet opgenomen.

ASPECT 1

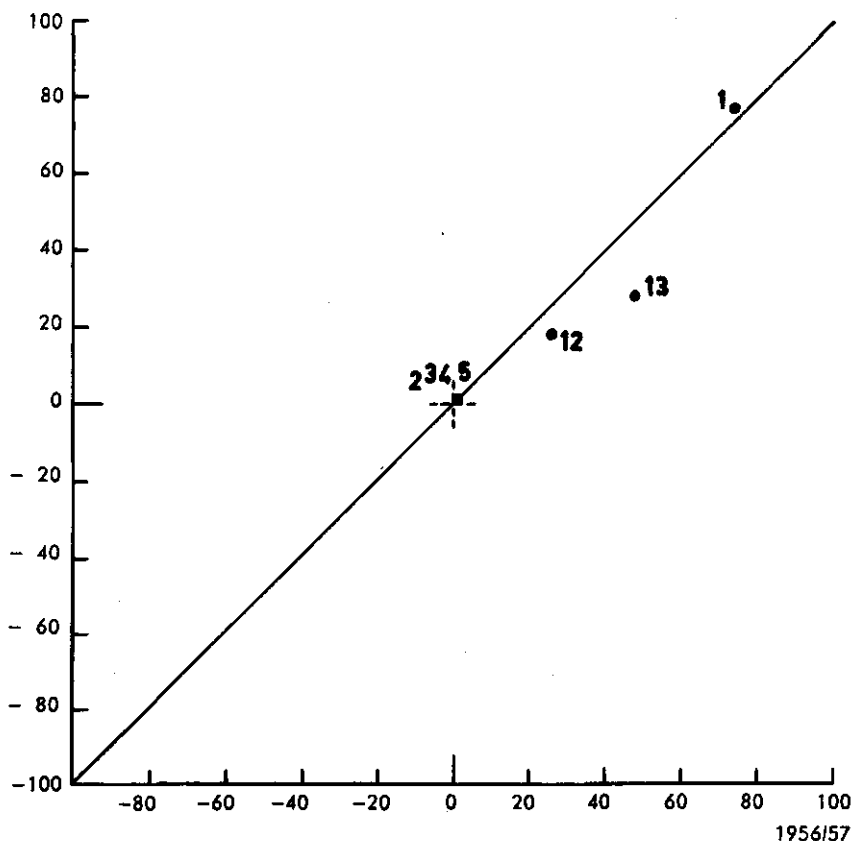
In dit aspect valt in de eerste plaats variabele 1, het arbeidsinkomen per f 100,- omgerekende voerkosten op. Ongeveer driekwart van de spreiding in arbeidsinkomen wordt door dit aspect verklaard. Volgens dit aspect blijkt een hoog inkomen samen te gaan met veel eiergeld per f 100,- omgerekende voerkosten (13) en een hoge produktie van de eersteleggs hennen (12). Dit blijkt zich voor te doen onafhankelijk van de overige variabelen; dus ook onafhankelijk van de samenstelling van de pluimveestapel.

Het voederverbruik per dier is in het algemeen hoger als de produktie hoger is. Men zou daarom kunnen verwachten dat aspect 1 gepaard zou gaan met een hoog voederverbruik per dier. De samenstelling van de

1957/58

ASPECT 1

GRAFIEK 5

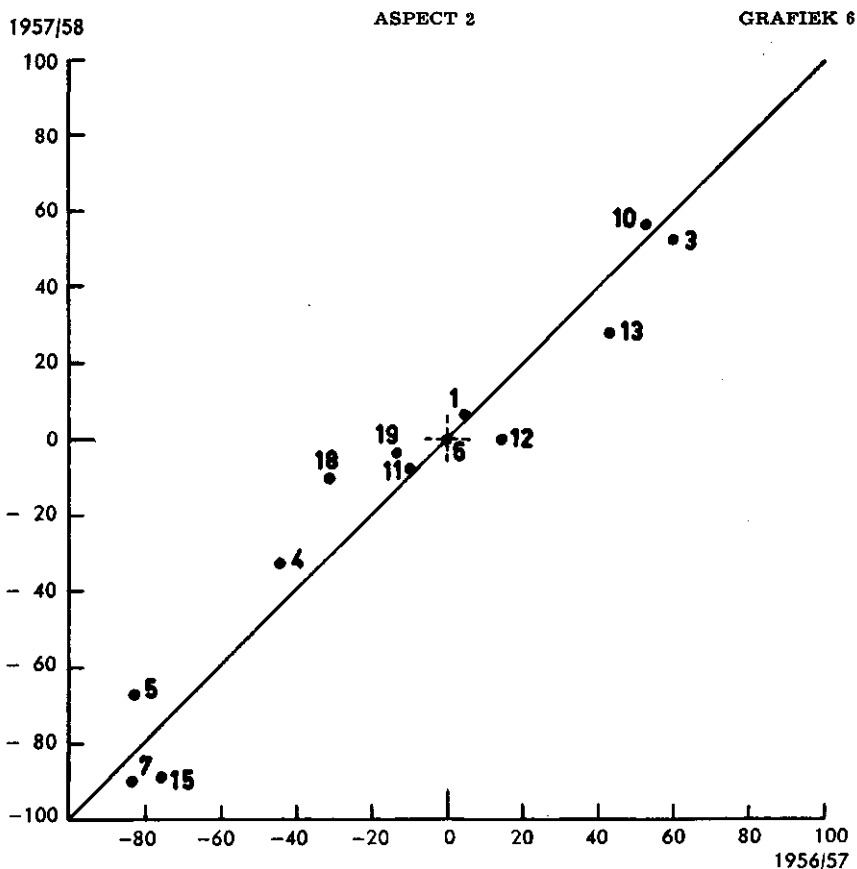


pluimveestapel is uitgedrukt in „aantal dieren per f 100,- omgerekende voerkosten”. Een hoog voederverbruik per dier komt dan tot uiting in weinig dieren per f 100,- voerkosten. Zou de hoge produktie van aspect 1 verkregen zijn door een hoog voederverbruik dan zou er een negatieve samenhang moeten zijn tussen aspect 1 en ten minste een van de vier categorieën dieren (oude hennen, eerstelegs hennen, jonge hennen en kuikens). Dit blijkt niet het geval te zijn. Hieruit volgt dat het hier gaat om een hoge produktie die niet is verkregen door een hoog voederverbruik per dier. (Er wordt hier nog op gewezen dat het voederverbruik betrekking heeft op de verstrekte hoeveelheid zodat de hoge produktie wel kan zijn verkregen door een grotere hoeveelheid opgenomen voer. Dit zou dan betekenen dat er minder voer verloren is gegaan).

Aspect 1 leert dus dat voor een goed inkomen een hoge produktie die niet steunt op een hoog voerverbruik per dier en evenmin op een bijzondere opbouw van de pluimveestapel van groot belang is. Ongeveer drie vierde van de verschillen in inkomen is aan dit aspect gebonden.

ASPECT 2

Het gemiddelde aantal eerstelegs hennen wordt bepaald door de aanhoudingsduur en het aantal aan het begin van het boekjaar (aankoop van deze dieren komt bijna niet voor en kan daarom buiten beschouwing blijven). Deze twee oorzaken zijn vrijwel onafhankelijk van elkaar en worden dan ook beschreven door twee aspecten. In aspect 2 komt de invloed van de aanhoudingsduur¹ tot uiting. Onafhankelijk van het aantal eerstelegs hennen aan het begin van het boekjaar (6) blijkt een lange aanhoudingsduur (10) samen te gaan met een groot gemiddeld aantal eerstelegs hennen (3) en een geringe opfok. Dit laatste komt tot uiting in een klein aantal opgefokte jonge hennen (7), weinig jonge hennen (4), weinig kuikens (5) en een vrij laag bedrag voor aankoop



¹ Zoals uiteengezet, wordt dit kengetal bepaald door factoren die betrekking hebben op de vitaliteit van de dieren (uitval) en door economische factoren (tijdstip waarop de resterende dieren worden opgeruimd). Voor het meten van de vitaliteit zal wellicht de uitval tijdens de leeftijdsperiode 5-15 maand een betere aanwijzing zijn daar in deze periode de economische factoren nog een geringere rol spelen.

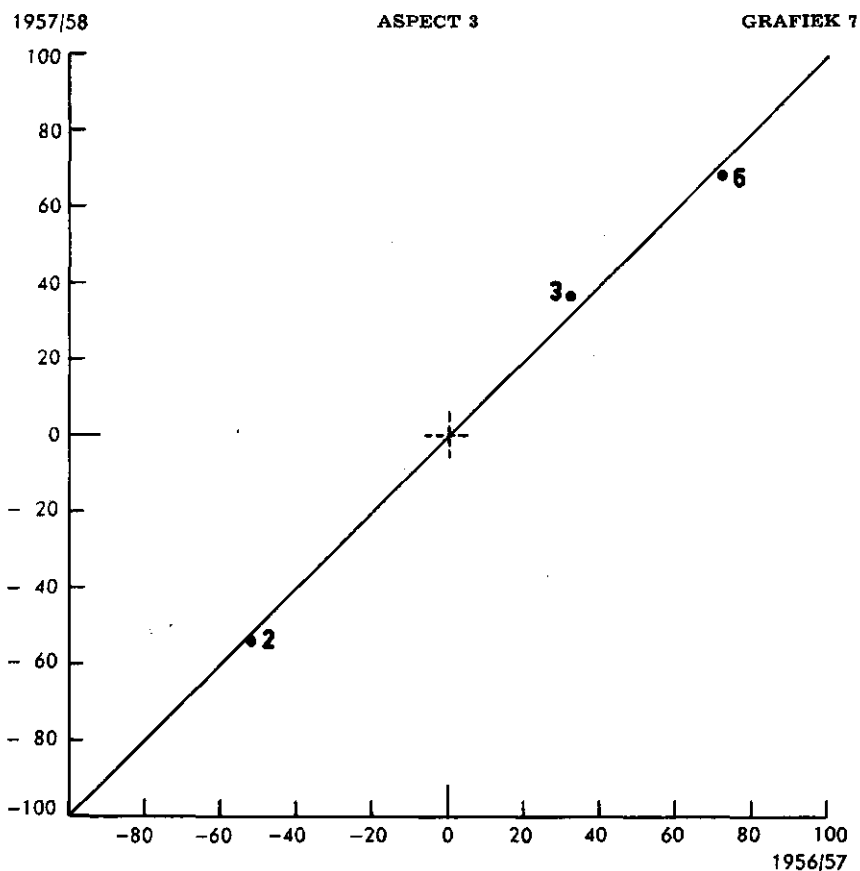
kuikens (18). Door het grote aantal eerstelegs hennen krijgt men vrijwel onafhankelijk van de produktiviteit van deze dieren (12) veel eiergeld (13). De gunstige invloed hiervan wordt voor een groot gedeelte weer teniet gedaan door de geringe aanwas en verkoopprijs (15) zodat van een gunstig effect op het arbeidsinkomen (1) maar in geringe mate sprake is. Slechts 5 à 6 % van de spreiding in arbeidsinkomen wordt door dit aspect verklaard.

In dit aspect ziet men verder een geringe negatieve samenhang met de sterfte (11) hetgeen erop wijst dat het hier gaat om dieren met weinig uitval. Verder blijken ook de overige kosten (19) aan de lage kant te zijn. Dit kan worden verklaard uit de kleine opfok waardoor ook de kosten van verwarming, die onder de overige kosten zijn opgenomen, laag zijn. Opgemerkt wordt nog dat men deze vorm van bedrijfsvoering het volgende jaar niet kan herhalen daar men dan, door de geringe opfok van dit jaar, over weinig eerstelegs hennen beschikt.

De aspecten 1 en 2 beschrijven samen ongeveer 90 % van de spreiding in eiergeld. Wordt veel eiergeld verkregen bij een normale opbouw van de pluimveestapel dan heeft dit een gunstig effect op het inkomen (aspect 1). Wordt veel eiergeld verkregen van een pluimveestapel die overwegend uit eerstelegs hennen bestaat en voor slechts een klein deel uit jonge hennen en kuikens dan wordt het gunstige effect van het vele eiergeld weer grotendeels teniet gedaan door een lage aanwas en verkoopprijs. Men moet er dus niet te veel van verwachten als men het bedrag aan eiergeld opvoert door de opbouw van de kippenstapel te veranderen in de aangegeven richting.

ASPECT 3

Een groot aantal eerstelegs hennen (3) kan zoals reeds werd opgemerkt ook worden verkregen door een groot beginaantal van deze dieren (6). In dit geval blijkt dit ten koste te gaan van het aantal oude hennen (2). Het een en ander staat vrijwel geheel los van de andere variabelen. Van enige invloed op het inkomen is in het onderzochte traject dan ook geen sprake.



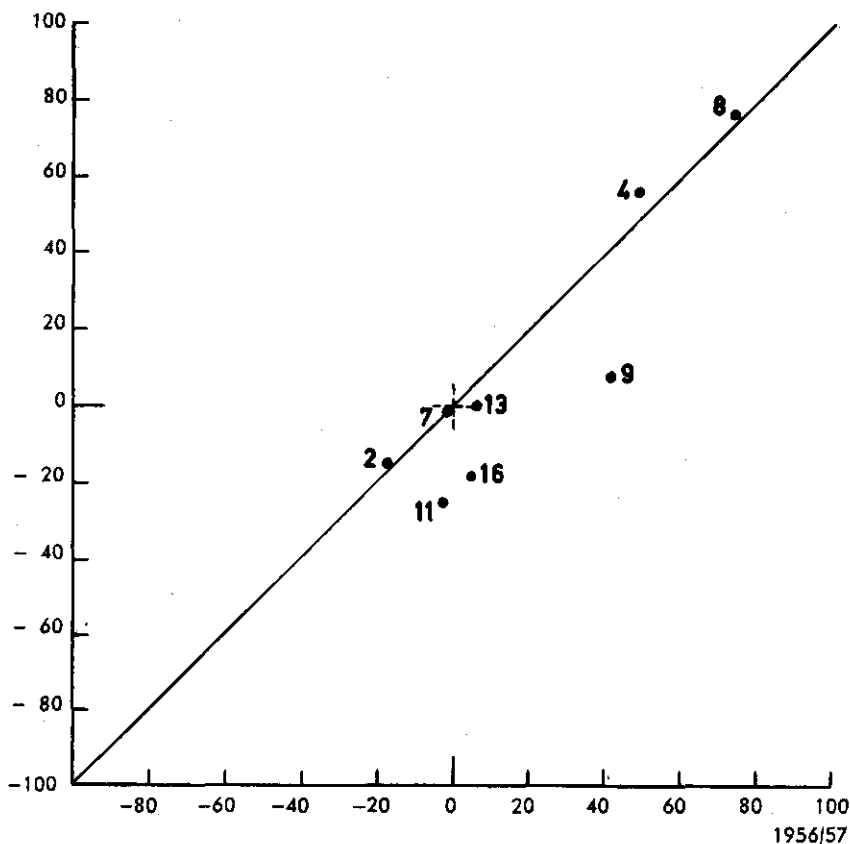
ASPECT 4

Als jonge hennen worden aangeduid de opgefokte jonge dieren van de leeftijd van vijf maanden tot aan het einde van het boekjaar. Zoals reeds werd opgemerkt betekent dit dat het gemiddelde aantal jonge hennen behalve door het aantal opgefokte dieren ook beïnvloed wordt door de geboortedatum en dus het tijdstip waarop ze vijf maanden worden.

1957/58

ASPECT 4

GRAFIEK 8



Bij aspect 2 is reeds de invloed van het aantal jonge hennen samenhangend met het aantal opgefokte jonge hennen ter sprake gekomen. In aspect 4 wordt de invloed van het aantal jonge hennen als gevolg van verschil in geboortedatum besproken. Een positief teken wijst hierbij op vroegbroed en een negatief teken op laatbroed. Men ziet dat onafhankelijk van het aantal opgefokte jonge hennen (7) het gemiddelde aantal jonge hennen per f 100,- omgerekende voerkosten (4) hoog is als de dieren vroeg geboren zijn (8). De geboorte van de eerstelegs hennen (9) blijkt dan (vooral het eerste jaar) ook vrij vroeg te zijn geweest, wat erop wijst dat er een zekere regelmaat zit in het tijdstip waarop men de kuikens aankoopt.

Het grote aantal jonge hennen gaat in dit geval ten koste van het aantal oude hennen (2). Dit is ook zeer begrijpelijk, daar de vroeg geboren dieren aan het einde van het volgende boekjaar reeds lang in productie zijn geweest en niet lang daarna worden opgeruimd. Dit duidt er dus op dat de dieren op een bepaalde leeftijd worden opgeruimd. De hier gevolgde indeling van de pluimveestapel waarbij de jonge hennen aan het

begin van het boekjaar als eerstelegs hen worden aangemerkt en aan het begin van het hieropvolgende boekjaar als oude hen, brengt mee dat door verschil in geboortedatum een andere indeling wordt verkregen. Dit hoeft geenszins te betekenen dat er verschillen in leeftijdsopbouw van de pluimveestapel zijn. Om deze reden is met ingang van het boekjaar 1958/59 een indeling naar leeftijdsopbouw toegepast, waardoor een beter beeld omtrent de samenstelling van de pluimveestapel wordt verkregen.

De invloed van de geboortedatum op de ontvangen eierprijs (16) is in beide jaren verschillend geweest. Een verklaring hiervoor kan worden gevonden in het verloop van de eierprijs.

In hoofdstuk I § 3 is reeds vermeld dat in het boekjaar 1956/1957 de eierprijs in de eerste helft van het boekjaar relatief laag en in het laatst van het boekjaar vrij hoog is geweest. Het boekjaar 1957/1958 daarentegen had in verhouding vrij hoge prijzen in de eerste helft van het boekjaar en vrij lage in de tweede helft. Door het vroeg aankopen van de kuikens, waardoor veel jonge hennen, heeft men in verhouding veel leg-hennen in het laatst van het boekjaar. Een groter deel van de totale jaarproduktie zal dan ook in het laatst van het boekjaar vallen. Wanneer zoals in het boekjaar 1956/1957 de eierprijs in het laatst van het boekjaar in verhouding tot de rest van het jaar hoog is, zal hierdoor de gemiddelde eierprijs over het hele jaar gunstig worden beïnvloed. In een jaar als 1957/1958 met relatief lage eierprijzen op het laatst van het boekjaar wordt de gemiddelde eierprijs per jaar door de vroegbroedkuikens gedrukt. Dit komt in aspect 4 naar voren, waar men in 1957/58 een samengaan van vroegbroed (8) met een lage gemiddelde eierprijs (16) ziet en in 1956/1957 daarentegen een neiging tot samengaan met een hoge gemiddelde eierprijs.

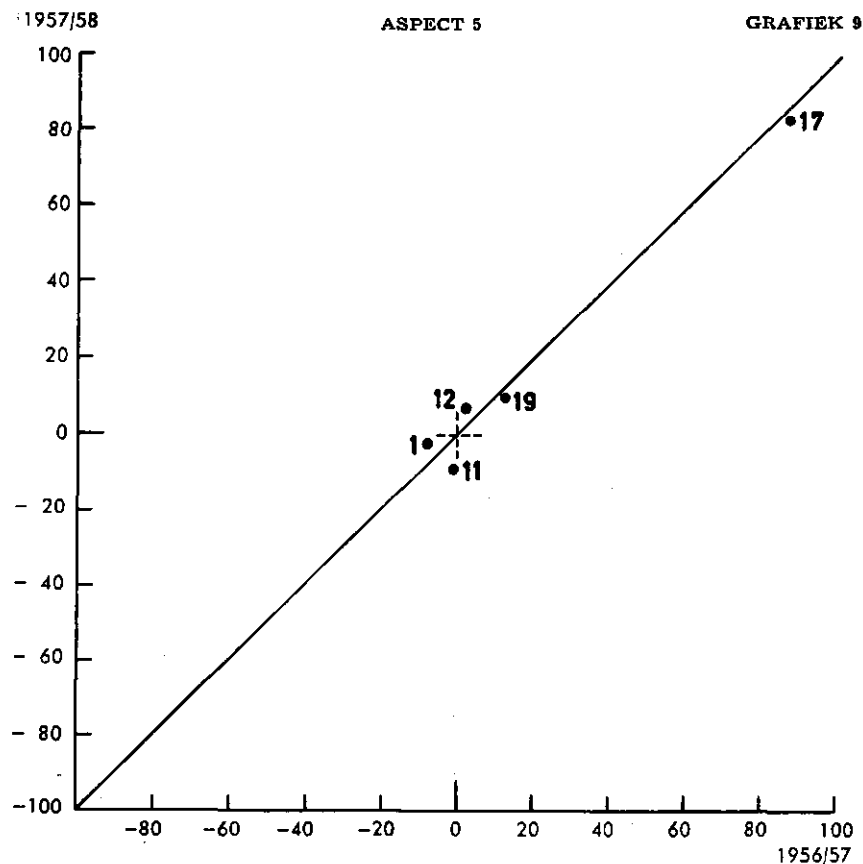
Weliswaar wordt door dit aspect slechts een klein gedeelte van de totale spreiding in eierprijs verklaard (in 1956/1957 5 % en in 1957/1958 18 %). De invloed is echter groter dan in de cijfers tot uiting komt. Omdat het eigewicht op de onderzochte bedrijven niet bekend is moest als kengetal voor de eierprijs de gemiddeld ontvangen prijs per ei worden genomen. De eieren worden echter uitbetaald per gewicht. De door dit aspect beschreven wijze van bedrijfsvoering (veel jonge hennen en weinig oude hennen) vormt op zich aanleiding tot een laag gemiddeld eigewicht en dus tot een lage gemiddelde prijs per ei. Een doorwerking van deze verschillen in eierprijs komt enigszins tot uiting in het iergeld per f 100,- omgerekende voerkosten (13). In het boekjaar 1956/1957 vertoont deze variabele in dit aspect namelijk een zwakke positieve samenhang met de geboortedatum van de kuikens. Van een invloed op het inkomen is geen sprake.

Opmerkelijk is dat de sterfte onder de eerstelegs hennen een zwakke negatieve binding met dit aspect vertoont. Een verklaring hiervoor kan niet worden gevonden.

ASPECT 5

De voerprijs is een variabele die weinig invloed heeft op de andere variabelen. Dit blijkt uit aspect 5, waar de invloed van de voerprijs tot uiting komt. Men ziet een zwak negatief verband tussen de voerprijs (17) en het arbeidsinkomen (1). De invloed op het inkomen is niet groot, in 1956/1957 wordt 8 % en in 1957/1958 2 % van de spreiding in inkomen door dit aspect verklaard. Dit wijst er dus op dat de bedrijven die relatief duur voer hebben gebruikt een iets lager inkomen hebben verkregen. Verder ziet men een zwak positief verband tussen de hoogte van de voerprijs en de eierproduktie (12) en een zwak negatief verband met de sterfte (11). Dit kan erop wijzen dat het duurdere voer kwalitatief iets beter is geweest, hetgeen dan tot uiting is gekomen in een betere produktie en een geringere sterfte. Niettemin is de invloed op het inkomen enigermate ongunstig, zodat, zo er van een betere kwaliteit bij het relatief dure voer sprake is, de prijs in verhouding toch te hoog is geweest om de betere kwaliteit een voordeel voor de boer te doen zijn.

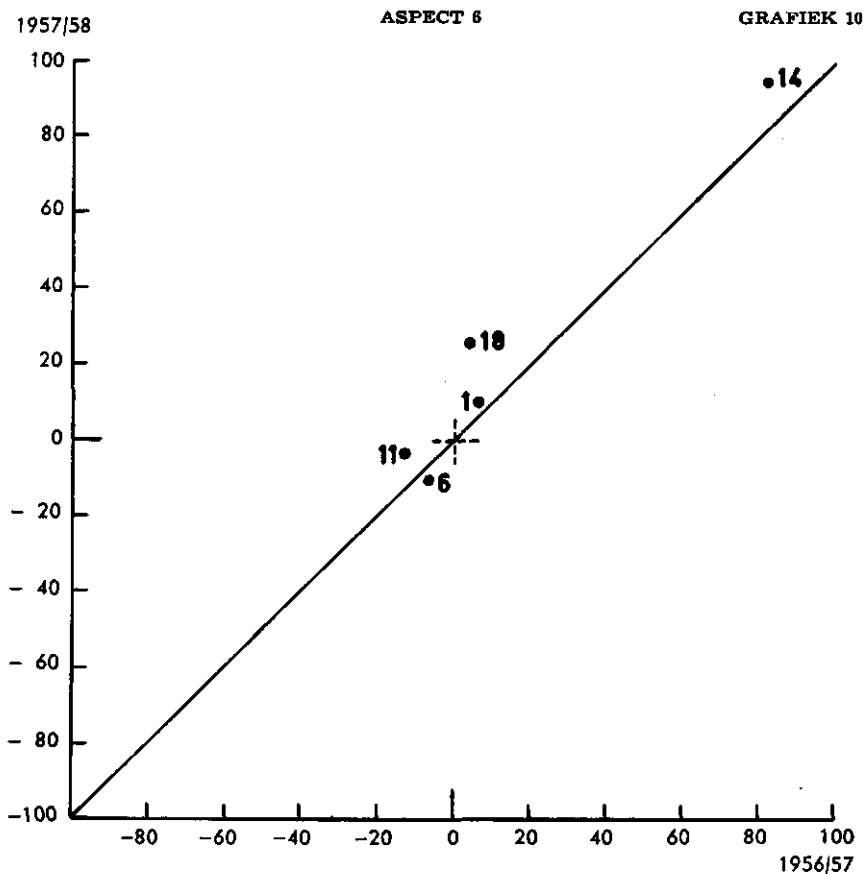
Het zwakke positieve verband tussen de voerprijs (17) en overige kosten



(19) in dit aspect zal wel berusten op het feit dat de voerprijs in het noorden van ons land hoger is dan in het zuiden. Op de onderzochte bedrijven komen in het noorden van het land meer houten hokken voor dan in de andere gebieden. De kosten van afschrijving en onderhoud zijn voor houten hokken hoger, waardoor de overige kosten iets hoger zijn. Men heeft hier dus een toevallig samengaan van het gebruik van houten kippenhokken en de hoge voerprijs in dit aspect. De gevonden verbanden zijn zo zwak dat de statistische betrouwbaarheid wel niet groot zal zijn.

ASPECT 6

Aspect 6 geeft de verkoop van jonge dieren aan. Veel verkoop van jonge dieren (14) gaat gepaard met een iets hoger bedrag voor aankoop kuikens (18). De verkoop van jonge dieren is een goede manier om zijn voer te besteden, daar het inkomen per f 100,- omgerekende voerkosten (1)

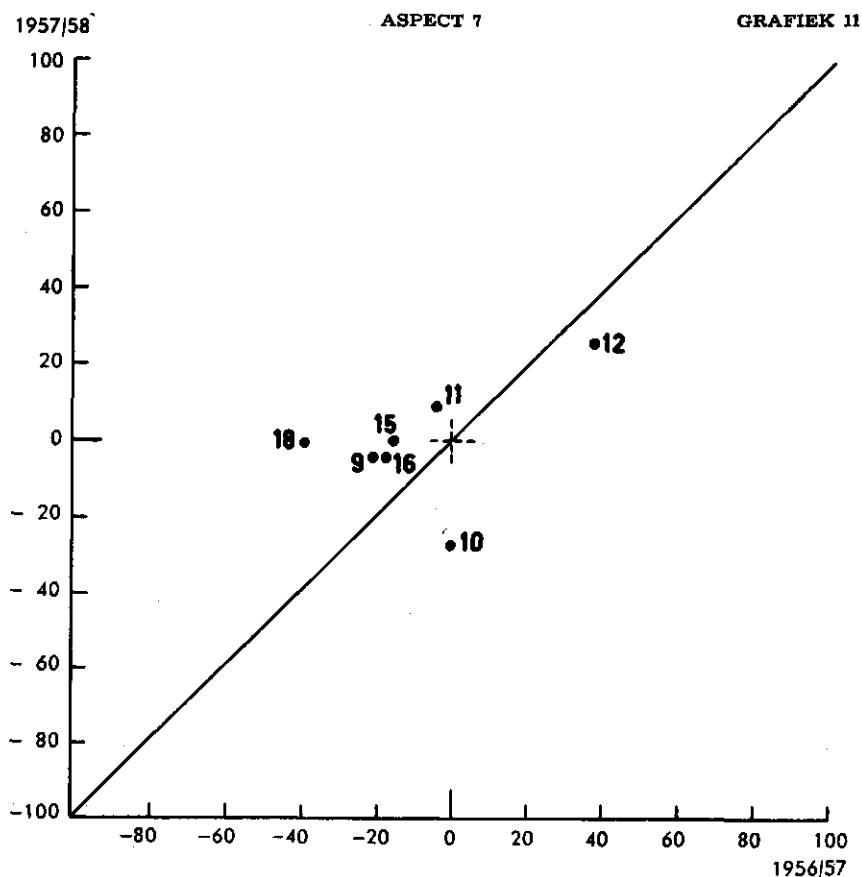


hiermee positief samenhangt. Zes tot tien procent van de spreiding in inkomen is aan dit aspect gebonden. Verder ziet men een iets kleiner beginaantal eerstelegs hennen (6) en een iets mindere sterfte (11).

Opgemerkt wordt nog dat bedrijven die regelmatig voor derden opfokken niet in aanmerking komen om gekozen te worden. De verkoop van jonge dieren in dit onderzoek betreft dus gevallen waar, wellicht door het goed slagen van de opfok, het aantal opgefokte dieren groter was dan noodzakelijk voor de instandhouding van de eigen pluimveestapel. De negatieve samenhang met de sterfte onder de eerstelegs hennen wijst ook in de richting dat het bedrijven betreft waar weinig ziekten voorkwamen.

ASPECT 7

Voor zover de eierproductie van de eerstelegs hennen in de voorgaande aspecten nog niet ter sprake is gekomen wordt deze beschreven door aspect 7. In 1956/1957 is 38 % en in 1957/1958 26 % van deze variabele



aan dit aspect gebonden. In 1956/57 ziet men in zwakke mate een samengaan van een hoge produktie per eerstelegs hen (12), een late geboortedatum van deze dieren (9) en een lage prijs per ei (16). Dit verband is wel begrijpelijk als men bedenkt dat de laatgeboren dieren slechts korte tijd als jonge hen worden aangemerkt. Deze dieren hebben voor zij tot de eerstelegs hennen worden gerekend nog weinig geproduceerd hetgeen de produktie in de periode dat ze als eerstelegs hen worden aangemerkt ten goede komt. Het gemiddelde eiergewicht wordt hierdoor echter gedrukt waardoor de prijs per ei lager is.

In 1957/1958 blijkt er in geringe mate een samengaan van een hoge produktie per eerstelegs hen (12), een korte aanhoudingsduur (10) en een iets hogere sterfte (11). Ter verklaring hiervoor kan dienen dat wellicht door de hogere eierprijzen in 1957/1958 de selectie op sommige bedrijven minder scherp is geweest hetgeen de gemiddelde produktie per dier heeft gedrukt. De iets hogere sterfte wijst eveneens in de richting van minder selectie. Van enige invloed op de rentabiliteit kan in geen der beide jaren worden gesproken.

Uit dit aspect blijkt dus dat de geboortedatum van de dieren van invloed is op het kengetal dat hier als maatstaf voor de produktiviteit is gehanteerd. Dit wijst er dus ook op dat de gevolgde indeling van de pluimveestapel niet gelukkig is geweest voor het meten van het produktievermogen. Of de thans gevolgde indeling naar leeftijdsgroepen de oplossing zal zijn kan nog worden betwijfeld daar de produktie ook wordt beïnvloed door de mate van selectie. Wellicht zou voor het meten van de aanleg voor produktie moeten worden volstaan met het bepalen van de produktie op de leeftijd van zes tot acht maand omdat gedurende die tijd de selectie nog niet zoveel invloed heeft. Men meet dan evenwel alleen de topproduktie; het vermogen tot het volhouden van een hoge produktie komt in een dergelijk cijfer niet tot uiting.

Het negatief gebonden zijn van het aankoopbedrag voor kuikens (18) in 1956/1957 aan aspect 7 komt bij aspect 8 ter sprake.

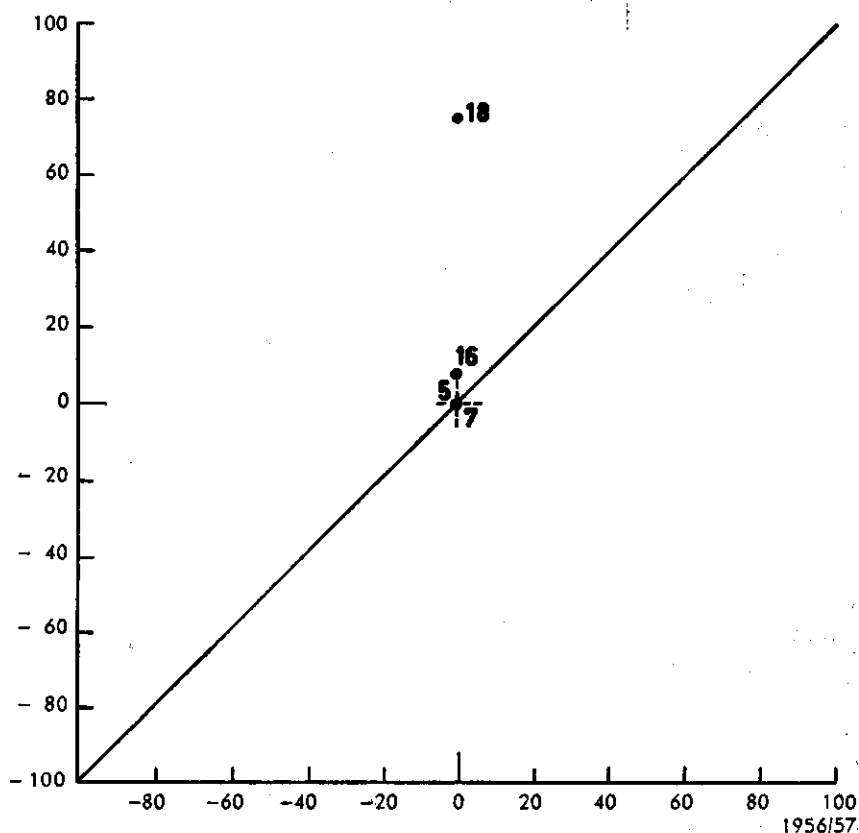
ASPECT 8

Dit aspect moet worden beschouwd als een restaspect, waarin dat gedeelte van de variabelen dat in de andere aspecten nog niet tot uiting is gekomen terecht komt. Opmerkelijk is voor dit aspect dat er voor 1957/1958 een zwak positief verband tussen het aankoopbedrag van kuikens (18) en de eierprijs (16) blijkt. Voor 1956/1957 ziet men dit niet, maar daar valt ditzelfde verband in aspect 7 waar te nemen (de aankoopkosten van kuikens en de eierprijs zijn beide zwak negatief aan aspect 7 gebonden, hetgeen een positieve samenhang tussen deze twee variabelen aangeeft). Het hoge bedrag voor aankoop kuikens blijkt niet een gevolg te zijn van het feit dat veel kuikens werden aangekocht daar noch het aantal kuikens (5) noch het aantal opgefokte jonge hennen (7) aan dit aspect zijn gebonden. Dit wijst erop dat het hogere bedrag voor aankoop

1957/58

ASPECT 8

GRAFIEK 12



kuikens is ontstaan door een hogere kuikenprijs. Het verband met de iets hogere eierprijs zou er dan op wijzen dat de bedrijven die een hogere eierprijs hebben ontvangen ook een hogere kuikenprijs hebben betaald. Ter verklaring zou kunnen dienen dat in het hoogseizoen (februari) de kuikenprijs wel eens iets hoger is, waar tegenover staat dat men met deze kuikens zoveel mogelijk profiteert van de hoge najaarsprijzen van eieren.

In het voorgaande zijn de resultaten van alle onderzochte bedrijven gezamenlijk bekeken en is nagegaan welke invloed de verschillende factoren hebben uitgeoefend. Van belang is welke tot regionale verschillen zijn terug te voeren. Hiertoe zijn de onderzochte bedrijven in zes regionale groepen ingedeeld, namelijk:

Groningen en Friesland	samen 13 bedrijven
Drente en Overijssel	samen 9 bedrijven
Gelderland en Utrecht	samen 14 bedrijven
Noordholland, Zuidholland en Zeeland	samen 8 bedrijven
Noordbrabant	8 bedrijven
Limburg	10 bedrijven

In tabel 5 zijn de gemiddelde uitkomsten per gebied vermeld. In elk van deze gebieden doet zich uiteraard nog een zekere spreiding voor. Evenals elk gemiddelde moet ook het gebiedsgemiddelde dus slechts als een aanwijzing van het niveau van de afzonderlijke waarnemingen worden beschouwd. Dit houdt in dat kleine verschillen tussen de gebiedsgemiddelden niet hoeven te duiden op systematische verschillen tussen de gebieden. Om te beoordelen of er sprake is van wezenlijke verschillen tussen de gebieden moet men ook de spreiding die zich in de gebieden voordoet in de beschouwing betrekken.

Met behulp van een variantieanalyse is het mogelijk de totale spreiding van alle bedrijven te splitsen in een spreiding binnen de gekozen groepen en een spreiding tussen de groepen. Aan de verhouding tussen deze twee kan men nagaan in hoeverre het aannemelijk is dat er sprake is van systematische regionale verschillen. Deze zogenaamde variantieverhouding is eveneens in tabel 5 vermeld. Hoe groot deze verhouding moet zijn om van wezenlijke verschillen te spreken hangt af van het aantal waarnemingen en het aantal groepen dat men heeft. Gezien de aantallen bij dit onderzoek zijn er, negentien tegen één, wezenlijke verschillen bij een variantieverhouding van 2,2 en negen en negentig tegen één bij een variantieverhouding van 3,0.

In tabel 5 zijn een aantal nieuwe variabelen opgenomen, die tot dusverre in het onderzoek niet voorkwamen. Uit aspect 1 is namelijk gebleken dat een hoge produktie die niet steunt op een hoger voederverbruik van overwegende betekenis is voor de rentabiliteit. Dit wil zeggen dat een hoog voederrendement van groot belang is voor de rentabiliteit.

De hoge produktiviteit komt in aspect 1 tot uiting in veel eiergeld per f 100,- omgerekende voerkosten. Het eiergeld per f 100,- omgerekende voerkosten is eveneens gebonden aan aspect 2. In aspect 2 wordt de

gunstige invloed van het vele eiergeld weer grotendeels teniet gedaan door de lage aanwas en verkooppost. Het eiergeld alleen is daarom geen goede maatstaf voor de produktiviteit. Hierop moet een correctie worden toegepast voor de compenserende invloed van de aanwas en verkooppost. Hiertoe is als nieuwe variabele gekozen de som van het eiergeld en de aanwas en verkooppost beide per f 100,- omgerekende voerkosten (in tabel 5 aangeduid als eiergeld + aanwas). Zoals uit de tabel blijkt geeft deze variabele nog maar een vrij zwakke aanwijzing voor regionale verschillen (variantieverhouding in 1956/1957 2,3 en in 1957/1958 2,0). Aangezien voor de verkochte jonge dieren ook voeder nodig is geweest, is ook als nieuwe variabele ingevoerd de totaalopbrengsten per f 100,- omgerekende voerkosten (in de tabel aangeduid als totaalopbrengsten). Deze variabele is dus de som van het eiergeld, de verkoop van jonge dieren en de aanwas en verkoop alles uitgedrukt per f 100,- omgerekende voerkosten. Waarschijnlijk zal dit kengetal geschikt zijn om aspect 1 te typeren.

Verder is als nieuwe variabele opgenomen de omgerekende voerkosten per diereenheid (in de tabel aangeduid als voerkosten per dier). Voor het bepalen van de diereenheden zijn de kuikens op een vierde gesteld. Het totale aantal diereenheden per bedrijf is dus de som van het aantal oude hennen, het aantal eerstelegs hennen, het aantal jonge hennen en een vierde van het aantal kuikens.

In tabel 5 valt in de eerste plaats op dat er van wezenlijke regionale verschillen in inkomen kan worden gesproken. Uit het voorgaande is gebleken dat er vier krachten zijn die de verschillen in inkomen gezamenlijk voor meer dan 90 % verklaren. Deze zijn:

verschil in voederrendement (aspect 1) ± 75 %

verschil in opbouw van de pluimveestapel (aspect 2) ± 5 %

verschil in voerprijs (aspect 5) in 1956/1957 8 % in 1957/1958 2 %

verschil in opfok voor derden (aspect 6) ± 8 %.

Uit tabel 5 blijkt dat aspect 5 dat het verschil in voerprijs beschrijft duidelijk een regionaal karakter draagt. Met name valt het gebied Limburg hierbij op door zijn lage voerprijs ten opzichte van de andere gebieden.

De verkoop van jonge dieren (aspect 6) blijkt geen duidelijke gebiedsverschillen te vertonen.

Verschil in opbouw van de pluimveestapel (aspect 2) blijkt geen regionaal karakter te dragen. Wel ziet men in 1957/1958 een wezenlijk verschil in aantal eerstelegs hennen, maar niet (zoals in aspect 2) de gelijktijdige verschillen in opfok.

Er zijn twee redenen om te veronderstellen dat aspect 1 samenhangt met gebiedsverschillen. Enerzijds zijn er duidelijk regionale verschillen in inkomen, dat grotendeels samenhangt met aspect 1, anderzijds zien wij dat ook de variantieverhouding van de variabele „eiergeld + aanwas”

REGIONALE UITKOMSTEN VAN DE PLUIMVEEHOUDERIJ

TABEL 5

	1956/57						1957/58							
	Gron. Fries- land	Drente, Over- ijssel	Geld. Utr.	Nh., Zh., Zld.	Noord- brab.	Lim- burg	Varian- tiev- houding	Gron. Fries- land	Drente, Over- ijssel	Geld. Utr.	Nh., Zh., Zld.	Noord- brab.	Lim- burg	Varian- tiev- houding
Aantal bedrijven	13	9	14	8	8	10		13	9	14	8	8	10	
<i>Rentabiliteit</i>														
1. Inkomen	17	16	18	17	36	34	4,5	38	48	32	40	48	55	6,2
<i>Samenstelling pluimveestapel</i>														
2. Oude hennen	0,5	0,8	0,4	0,6	0,4	0,2	0,9	0,4	0,6	0,5	0,3	0,4	0,3	0,5
3. Eerstelegs hennen	3,0	3,3	3,5	3,0	3,5	3,5	1,3	3,0	3,1	2,7	4,0	3,7	3,6	4,0
4. Jonge hennen	1,0	0,9	1,0	1,3	1,2	1,0	1,5	1,1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	0,2
5. Kuikens	5,8	5,3	5,0	6,3	5,4	5,7	0,9	6,0	6,9	6,6	4,9	5,7	5,2	1,3
<i>Bedrijfsgebeuren</i>														
6. Beginaantal eerstelegs hennen	4,6	5,3	4,7	4,6	4,6	5,0	0,6	4,6	4,3	4,1	5,3	4,7	4,7	1,4
7. Opgefokte jonge hennen	5,1	5,0	4,3	5,8	5,0	5,2	1,1	5,8	5,7	6,3	4,6	5,2	4,9	1,8
8. Geboorte kuikens	20/2	25/2	14/2	14/2	9/2	23/2	0,7	20/2	25/2	20/2	17/2	9/2	15/2	0,4
9. Geboorte eerstelegs hennen	23/2	15/3	13/2	3/3	20/2	1/3	1,5	20/2	25/2	14/2	14/2	9/2	23/2	0,7
10. Aanhoudingsduur	8,2	8,1	8,9	8,2	9,2	8,4	0,5	8,3	8,5	8,0	9,4	9,5	9,4	1,2
11. Sterfte	13	15	13	21	13	16	1,0	13	12	17	11	12	15	0,7

1957/58														
1956/57														
	Gron. Fries- land	Drente, Over- ijssel	Geld. Utr.	Nh., Zh., Zld.	Noord- brab.	Lim- burg	Variantie- ver- houding	Gron. Fries- land	Drente, Over- ijssel	Geld. Utr.	Nh., Zh., Zld.	Noord- brab.	Lim- burg	Variantie- ver- houding
	13	9	14	8	8	10		13	9	14	8	8	10	
<i>Productie</i>														
12. Eiproduktie	207	221	211	202	218	222	1,2	235	234	211	212	223	235	3,7
13. Eiergeld	118	119	123	116	134	127	1,8	137	136	123	148	146	148	4,5
14. Verkoop jonge dieren	5	1	2	1	2	5	1,9	2	11	3	1	3	4	1,9
15. Aanwas en verkoop	22	15	11	20	17	17	1,8	26	25	28	13	19	17	2,4
<i>Prijzen</i>														
16. Eierprijs	12,2	11,7	12,2	12,2	12,0	12,0	1,8	13,1	12,8	13,3	13,1	13,0	12,9	1,6
17. Voerprijs	104	103	102	101	101	97	3,4	105	103	100	102	103	96	6,1
<i>Kosten</i>														
18. Aankoop kuikens	12	6	7	8	7	8	1,3	11	11	10	8	8	9	0,6
19. Overige kosten	12	10	10	13	9	10	3,0	13	11	13	13	11	12	2,4
<i>Bedrijfsomvang</i>														
20. Totaal voer (x f 100,-)	84	56	50	115	77	58	5,9	87	51	47	118	77	62	7,2
<i>Voederrendement</i>														
21. Eiergeld + aanwas	140	134	134	136	151	144	2,3	163	161	151	161	165	165	2,0
22. Totaal opbrengsten	145	135	136	137	153	149	2,7	165	172	154	162	168	169	2,3
<i>Voederbehoefte</i>														
23 Voerkosten per dier (x 10 ct)	172	158	168	155	157	163	4,3	165	154	166	152	154	159	4,0

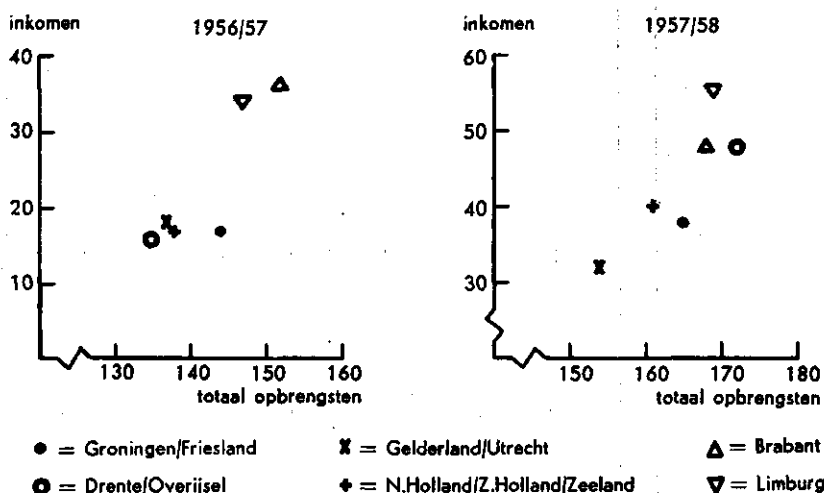
5 % punt: variantieverhouding 2,2. 1 % punt: variantieverhouding 3,0 %.

vrij hoog is. Met de variabele „totale opbrengsten” is dat in nog sterkere mate het geval.

Om het regionale karakter van aspect 1 nader te bepalen zijn de variabelen arbeidsinkomen per f 100,— omgerekende voerkosten en totaal-opbrengsten per f 100,— omgerekende voerkosten tegen elkaar uitgezet (grafiek 13).

Uit deze grafiek blijkt dat beide variabelen duidelijk samenhangen. Het gebied Gelderland/Utrecht geeft beide jaren lage opbrengsten en een laag inkomen te zien, de gebieden Brabant en Limburg daarentegen hoge opbrengsten en een hoog inkomen. De gebieden Groningen/Friesland, Drente/Overijssel en Noordholland/Zuidholland/Zeeland blijken in 1956/1957 een laag voederrendement en een laag inkomen te hebben. In 1957/1958 daarentegen blijken deze gebieden waarbij Drente/Overijssel aan de kop gaat, met hun voederrendement en hun inkomen belangrijk gunstiger te zitten. Het zwakke verband tussen het inkomen in het ene jaar en het inkomen in het andere jaar dat in hoofdstuk II werd geconstateerd komt dus ook hier naar voren.

VERBAND TUSSEN GEMIDDELDE TOTALE OPBRENGSTEN
PER f 100,— OMGEREKENDE VOERKOSTEN EN HET GEMIDDELDE
ARBEIDSINKOMEN PER f 100,— OMGEREKENDE VOERKOSTEN GRAFIEK 13



Van belang is of het verschil in voederrendement en in rentabiliteit tussen de jaren is veroorzaakt door verschil in produktie bij gelijk voederverbruik of door verschil in voederverbruik bij gelijke produktie. Om dit na te gaan zijn de gemiddelde omgerekende voerkosten per dier en de gemiddelde totale opbrengsten per f 100,— omgerekende voerkosten van de gekozen gebieden tegen elkaar uitgezet (grafiek 14).

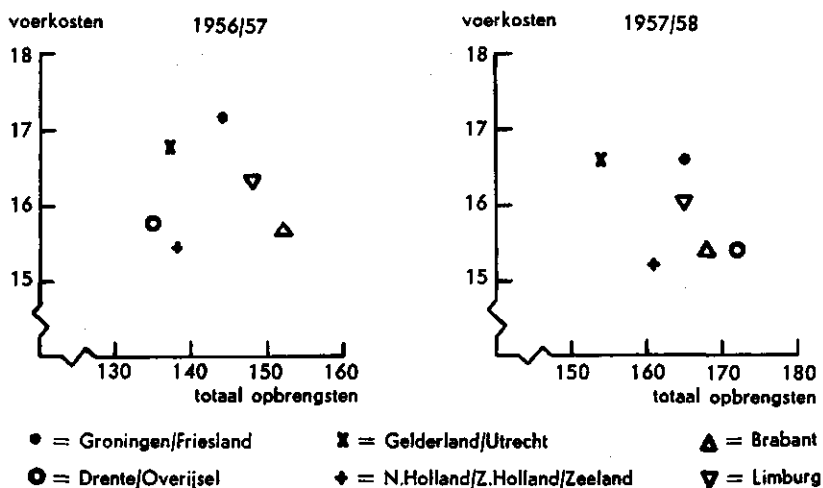
Uit deze grafiek blijkt dat de gemiddelde omgerekende voerkosten per dier in beide jaren nagenoeg gelijk zijn. Het iets lagere niveau voor 1957/

1958 is veroorzaakt doordat voor de bepaling van de omgerekende voerkosten in 1957/1958 iets lagere prijzen werden aangehouden dan in 1956/1957. Ten opzichte van elkaar liggen de gebiedsgemiddelden van de voerkosten per dier gelijk. De opbrengsten per f 100,- omgerekende voerkosten blijken daarentegen in 1957/1958 als gevolg van de betere prijzen niet alleen gunstiger te liggen maar er zijn ook belangrijke verschuivingen opgetreden. De hiervoor geconstateerde veranderingen in gemiddelde rentabiliteit per gebied blijken dus voornamelijk een gevolg te zijn van veranderingen in opbrengsten per f 100,- omgerekende voerkosten bij gelijk gebleven voerkosten per dier. Dit duidt erop dat de achterliggende oorzaak moet worden gezocht in het verschil in produktievermogen der dieren. In het volgende hoofdstuk zal hier verder op worden ingegaan.

Uit de tabel blijkt ook een regionaal verschil in grootte van de pluimveestapel op de onderzochte bedrijven. Deze blijkt bijvoorbeeld in het gebied Noordholland/Zuidholland/Zeeland belangrijk groter te zijn dan in de andere gebieden. Dit betekent niet dat de gemiddelde pluimveebezetting per bedrijf in het westen van ons land het grootst is.

**VERBAND TUSSEN DE GEMIDDELDE TOTAALOPBRENGSTEN
PER f 100,- OMGEREKENDE VOERKOSTEN EN DE GEMIDDELDE
VOERKOSTEN PER DIER**

GRAFIEK 14



Bij de bedrijfskeuze wordt als voorwaarde gesteld dat de kippenhouderij op de deelnemende bedrijven een zekere minimumomvang moet hebben. Hierdoor komt men in de „pluimveearme gebieden” terecht op bedrijven met vrij grote pluimveestapels, daar de middenmoot in deze gebieden slechts heel weinig voorkomt.

Het geconstateerde verschil in omvang van de kippenstapel wijst dus alleen op verschil in omvang op de bedrijven die voor onderzoek in aanmerking kwamen.

ASPECTENTABEL MET BINDINGSPERCENTAGES (van de jaren gezamenlijk)

TABEL 8

Variabelen		Aspecten												bin- dings- som
1	2	C _{1,2}	3	4	C _{3,4}	5	6	7	8					
1956/57														
61. Arbeidsinkomen per f 100,- voer	.	.	44+	.	43+	7+	4+	.	.	98				
62. Arbeidsinkomen per m² vloer	.	.	38+	.	38+	8+	4+	3+	.	91				
63. Opbrengsten per f 100,- voer	.	.	37+	.	33+	10—	6+	14—	.	100				
64. Opbrengsten per dier	16+	23+	21+	.	14+	5—	7+	13—	.	99				
65. Voerkosten per dier	39+	54+	.	.	4—	.	.	.	.	97				
66. Aankoop kuikens	.	4+	.	.	.	81—	.	.	.	85				
67. Opgefokte jonge hennen	4—	3—	3—	.	.	33—	.	.	3—	46				
68. Verkoop jonge dieren	.	.	4+	.	7+	4—	.	.	12+	27				
1957/58														
71. Arbeidsinkomen per f 100,- voer	.	.	.	46+	44+	6+	.	.	.	96				
72. Arbeidsinkomen per m² vloer	.	.	.	27+	30+	.	7+	9+	.	73				
73. Opbrengsten per f 100,- voer	.	.	.	38+	31+	.	18—	10—	.	97				
74. Opbrengsten per dier	22+	27+	.	15+	11+	.	12—	11—	.	98				
75. Voerkosten per dier	31+	45+	.	10—	10—	.	.	.	.	96				
76. Aankoop kuikens	.	3+	.	.	.	.	82—	.	.	85				
77. Opgefokte jonge hennen	.	.	3+	5—	.	6+	31—	.	5—	50				
78. Verkoop jonge dieren	.	.	4—	9+	.	.	32—	.	18+	63				

In het voorgaande is gebleken dat er slechts een vrij zwak verband is tussen het inkomen in het ene jaar en dat in het andere; een vraag is in hoeverre er een zekere continuïteit is in de bedrijfsvoering en in hoeverre deze bepaald wordt door factoren die van jaar tot jaar kunnen wisselen. Ten einde hierin meer inzicht te krijgen is nog een afzonderlijke factoranalyse uitgevoerd. Hierbij zijn de beide jaren tezamen bekeken. Bij de keuze van de variabelen is ernaar gestreefd een behoorlijke aansluiting bij het verrichte onderzoek te handhaven. Als nieuwe variabele is thans opgenomen het arbeidsinkomen per m² vloeroppervlakte van de beschikbare hokruimte. Dit is gebeurd om na te gaan of er uit het materiaal ook iets zou blijken omtrent de benutting van de hokruimte.

De onderzochte variabelen zijn de volgende:

1956/57

- 61 Arbeidsinkomen per f 100,- omgerekende voerkosten
 - 62 Arbeidsinkomen per m² vloeroppervlakte
 - 63 Totaalopbrengsten per f 100,- omgerekende voerkosten
 - 64 Totaalopbrengsten per diereenheid
 - 65 Omgerekende voerkosten per diereenheid
 - 66 Aankoopkuikens per f 100,- omgerekende voerkosten
 - 67 Aantal opgefokte jonge hennen per f 100,- omgerekende voerkosten
 - 68 Verkoop jonge dieren per f 100,- omgerekende voerkosten 1957/58
- 1957/58
- 71 Arbeidsinkomen per f 100,- omgerekende voerkosten
 - 72 Arbeidsinkomen per m² vloeroppervlakte
 - 73 Totaalopbrengsten per f 100,- omgerekende voerkosten
 - 74 Totaalopbrengsten per diereenheid
 - 75 Omgerekende voerkosten per diereenheid
 - 76 Aankoop kuikens per f 100,- omgerekende voerkosten
 - 77 Opgefokte jonge hennen per f 100,- omgerekende voerkosten
 - 78 Verkoop jonge dieren per f 100,- omgerekende voerkosten.

De resultaten van deze factoranalyse zijn samengevat in de volgende aspectentabel (tabel 6).

In tabel 6 zijn acht zelfstandige aspecten vermeld. De aspecten C_{1,2} en C_{3,4} zijn namelijk niet zelfstandig, maar hangen samen met de aspecten 1 en 2, resp. 3 en 4.

In de aspecten 1 en 3 worden bepaalde samenhangen beschreven die alleen in het jaar 1956/57 optraden. In de aspecten 2 en 4 zijn deze zelfde samenhangen vermeld voor het jaar 1957/58. De genoemde as-

pecten laten zien dat de samenhangen zich tot een jaar kunnen beperken, maar er is toch ook wel een zekere mate van continuïteit. De combinatie-aspecten $C_{1,2}$ en $C_{3,4}$ laten zien in hoeverre de genoemde samenhangen zich over beide jaren uitstrekten.

De aspecten 1, 2 en $C_{1,2}$ beschrijven samen ongeveer 85 % van de spreiding in voerkosten per dier en bijna de helft van de variatie in opbrengsten per dier. De binding met de overige variabelen is van geen betekenis. Men ziet in deze aspecten een zodanig samengaan van hoge opbrengsten en hoge voerkosten per dier dat de hoge voerkosten gecompenseerd worden door de hogere opbrengsten zodat de opbrengsten per f 100,- voerkosten en het inkomen niet worden beïnvloed. Aangezien zich dit voltrekt onafhankelijk van het aantal opgefokte jonge hennen en de aankoop van kuikens is te verwachten dat dit niet kan worden toegeschreven aan een afwijkende opbouw van de pluimveestapel. Uit aspect 2 van tabel 4 blijkt namelijk dat het aantal opgefokte jonge hennen nauw samenhangt met de opbouw van de pluimveestapel. Zeer waarschijnlijk heeft men in de aspecten 1, 2 en $C_{1,2}$ dan ook te maken met de verschillen tussen lichte en zware dieren. Het voederverbruik van zware dieren is hoger, maar met de opbrengsten is dit ook het geval (hogere slachtwaaarde).

Van het in totaal aan de aspecten 1, 2 en $C_{1,2}$ gebonden deel van de spreiding van de desbetreffende variabelen draagt ongeveer 60 % een blijvend karakter, terwijl ongeveer 40 % zich in een der jaren zelfstandig heeft voorgedaan¹. In de zo juist beschreven weergavetechniek wordt het blijvend gedeelte zo hoog mogelijk gesteld zodat zeker mag worden geconcludeerd dat er een grote mate van discontinuïteit bestaat in de soort kuikens die men aankoopt.

De aspecten 3, 4 en $C_{3,4}$ beschrijven ongeveer 90 % van de spreiding in arbeidsinkomen per f 100,- omgerekende voerkosten. Deze aspecten zijn in de eerste plaats te vergelijken met de aspecten 1 uit tabel 4. Bij de bespreking van de laatstgenoemde aspecten kwam naar voren dat de verschillen in voederrendement als de drijvende kracht voor de verschillen in rentabiliteit moeten worden gezien. Dit ziet men ook in tabel 6. Het hoge voederrendement is verkregen door hoge opbrengsten per dier bij normale tot vrij lage voerkosten per dier. Het is dus voornamelijk de spreiding in opbrengsten per dier die het voederrendement en hierdoor ook het inkomen beïnvloedt.

Het arbeidsinkomen per m² vloeroppervlakte is respectievelijk voor 76 % en 57 % aan de aspecten 3, 4 en $C_{3,4}$ gebonden. Ook dit kengetal wordt dus voornamelijk bepaald door het voederrendement, al is hier

¹ Voorbeeld ter verduidelijking: van de spreiding in opbrengsten per dier in 1956/57 is 16 % gebonden aan aspect 1 en 23 % aan aspect $C_{1,2}$ in totaal dus 39 %. Aspect 1 beschrijft het tijdelijke deel dat zich in 1956/57 heeft voorgedaan, dit is 16/39 ofwel 41 % van het in totaal aan de aspecten 1, 2 en $C_{1,2}$ gebonden percentage.

dan ook meer ruimte voor andere oorzaken die het rendement van de vloeroppervlakte kunnen verklaren.

De hoge opbrengsten per dier zijn in deze aspecten in geringe mate mede te danken aan verkoop van jonge dieren. In tabel 4 kwam de gunstige invloed hiervan tot uiting in aspect 6.

Van het door de aspecten 3, 4 en C_{3,4} beschreven deel van de spreiding van de desbetreffende variabelen draagt bijna de helft een blijvend karakter en heeft ruim de helft zich in een der jaren zelfstandig voorgedaan. Men ziet dus ook hier een grote mate van discontinuïteit. Niettemin blijkt uit deze aspecten dat er nog wel in zekere zin over goede en minder goede bedrijven kan worden gesproken.

De aspecten 5 en 6 vertonen overeenstemming met de aspecten 2 van tabel 4. Men ziet namelijk een vorm van bedrijfsvoering waarbij heel weinig wordt opgefokt. In tabel 4 kwam dit vooral tot uiting in een gering aantal opgefokte jonge hennen terwijl dit thans vooral in het lage bedrag voor aankoop kuikens naar voren komt. Bij de beschrijving van de aspecten 2 uit tabel 4 werd opgemerkt dat de gunstige invloed van het vele eiergeld door de afwijkende opbouw van de pluimveestapel grotendeels werd tenietgedaan door de lage aanwas en verkooppost. Thans ziet men dat dit er min of meer toe leidt dat de totale opbrengsten per dier en per f 100,- omgerekende voerkosten iets lager zijn. Toch blijft er nog een geringe gunstige invloed op het inkomen die kan worden toegeschreven aan het lage bedrag voor aankoop kuikens.

De verkoop van jonge dieren is aan de aspecten 5 en 6 enigszins negatief gebonden. Dit wijst er ook weer op dat op de onderzochte bedrijven de verkoop van opgefokte dieren een incidenteel karakter draagt en zich alleen voordoet als er veel dieren zijn opgefokt.

In aspect 6 is er een zwak negatief verband tussen de opbrengsten per dier in het eerste jaar en de aankoop kuikens in het tweede jaar. Dit kan zijn veroorzaakt doordat dieren waarvan de opbrengsten tegenvallen aanleiding geven tot veel opfok in het volgend jaar.

De in de aspecten 5 en 6 beschreven samenhangen hebben slechts gelding gedurende één jaar, zodat een combinatie-aspect C_{5,6} ontbreekt. Dit is ook voor de hand liggend daar men de pluimveestapel niet in stand kan houden als men jaar op jaar zeer weinig opfokt.

In aspect 7 ziet men een zwak negatief verband tussen het inkomen per m² vloeroppervlakte en de opbrengsten per f 100,- voerkosten en per dier. Dit kan betekenen dat een hoge bezetting van de hokruimte aanleiding geeft tot iets lagere opbrengsten per dier en per f 100,- omgerekende voerkosten maar dat desondanks het inkomen per m² vloeroppervlakte gunstig wordt beïnvloed. De gevonden samenhangen doen zich in beide jaren voor wat dan zou betekenen dat er een zekere continuïteit is in de hokbezetting. De verbanden in dit aspect zijn echter slechts zwak zodat men het een en ander niet moet overschatten.

Opgemerkt wordt nog dat in de vloeroppervlakte ook de opfokruimte

is begrepen maar dat geen rekening is gehouden met de koloniehokjes. Zou men deze punten ook in het onderzoek betrekken dan is het mogelijk dat de gevonden tendenties duidelijker naar voren komen.

Aspect 8 geeft een zwak positief verband tussen de verkoop van jonge dieren in de beide jaren te zien. Hieruit blijkt dat hierin ook een zekere continuïteit bestaat. Opgemerkt wordt nog dat als men deze verkoop van jonge dieren regelmatig zou doen (men dus beroepsmatig voor derden zou gaan opfokken) men wel moet overwegen of de hokruimte niet beter kan worden gebruikt voor leghennen. Opfok voor derden kan namelijk alleen maar tijdens het opfokseizoen plaatshebben wat inhoudt dat de hiervoor benodigde hokruimte de rest van het jaar leeg zou staan.

Bij het hiervoor beschreven onderzoek bleek in de eerste plaats dat de pluimveehouderij van bedrijf tot bedrijf sterk uiteenloopt. Voor een deel dragen deze verschillen een regionaal karakter.

De variaties in voederrendement blijken de voornaamste oorzaak van de verschillen in rentabiliteit te zijn. Ook de regionale verschillen in rentabiliteit zijn hier voor een groot gedeelte aan toe te schrijven. Omtrent de achterliggende oorzaken van deze regionale verschillen leverde het onderzoek geen verdere aanwijzingen op. Mogelijk spelen klimatologische factoren hierbij een rol. Het is ook denkbaar dat de herkomst van de kuikens (en hierdoor wellicht ook de erfelijke aanleg) regionaal verschillend is. Verder is het mogelijk dat in sommige gebieden moderne methoden van ziektenbestrijding meer ingang hebben gevonden dan in andere gebieden.

Zoals reeds werd opgemerkt moeten de verschillen in voederrendement als de voornaamste oorzaak van de verschillen in rentabiliteit worden beschouwd. Dit kwam in de beide onderzochte jaren duidelijk naar voren. De verschillen in voederrendement worden dan weer voornamelijk veroorzaakt door verschillen in opbrengsten per dier. Opmerkelijk is de geringe continuïteit die hierbij bestaat. De achterliggende oorzaak voor de verschillen in opbrengsten per dier kan niet worden aangegeven. Als mogelijke oorzaak kan worden genoemd het optreden van ziekten waardoor de produktie per dier wordt gedrukt zonder dat dit tot uiting behoeft te komen in veel sterfte of in een korte gemiddelde aanhoudingsduur van de dieren. De aspecten 1 van tabel 4 waarin de verschillen in rentabiliteit grotendeels worden beschreven laten namelijk wel verschil in produktie maar geen verschil in sterfte of in gemiddelde aanhoudingsduur zien.

Een andere mogelijkheid is dat de verschillen in opbrengsten per dier worden veroorzaakt door de erfelijke aanleg van de dieren. Gezien de geringe continuïteit zou dit betekenen dat het bij de aankoop van de kuikens zeer moeilijk is dieren te kiezen met een goede erfelijke aanleg voor produktie. Het leek erop dat er vrij weinig continuïteit was in de zwaarte van de dieren die men aankoopt. Dit is in overeenstemming met het feit dat in de onderzoeksperiode het zoeken en tasten naar de meest gewenste fokrichting nog volop aan de gang was. Uit het onderzoek blijkt dat in die tijd de kwestie van lichte of zware dieren weinig invloed had op de rentabiliteit, maar dat de verschillen tussen de dieren van dezelfde zwaarte veel belangrijker waren.

De genoemde dynamische ontwikkeling in de techniek van de kippenhouderij maakt het zinvol dit onderzoek na verloop van niet al te lange

tijd te herhalen. Daarbij moet getracht worden de oorzaken van de verschillen in voederrendement scherper te analyseren. Hiervoor zal het gewenst zijn meer inzicht te hebben in het optreden van ziekten, de erfelijke aanleg van de dieren en de huisvesting.

Wat betreft de erfelijke aanleg van de dieren wat de produktie en de vitaliteit aangaat dienen nauwkeuriger maatstaven te worden gekozen. Voor de eierproduktie zal wellicht de produktie in de leeftijd van zes tot acht maanden een goede aanwijzing zijn. De vitaliteit komt misschien tot uiting in de uitval over de periode van vijf tot vijftien maanden. Alleen door ervaring kan hier een definitief oordeel worden gevormd. Over de kwaliteit van de huisvesting kan meer inzicht worden verkregen door hiervoor een puntenwaardering in te voeren, zoals dit ook is gebeurd in een onderzoek naar de produktiekosten van slachtkuikens¹.

¹ „Een onderzoek naar de produktiekosten van slachtkuikens”, uitgave van de C.L.O.-controle te Hoogland en de Coöperatieve Pluimvee Verkoopvereniging G.A. te Bozmeer.

BIJLAGEN

De correlatie tussen twee variabelen kan bij benadering uit de aspecten-tabel van bijlage II worden gevonden door de produktsom van de bindingscoëfficiënten van de desbetreffende variabelen te bepalen.

Voorbeeld: de correlatie tussen het eiergeld en het inkomen in het boekjaar 1956/57 is $0,69 \times 0,86 + 0,66 \times 0,23 + 0,11 \times 0,12 + 0,24 \times 0,16 + 0,16 \times 0,28 + 0,03 \times 0,24 + -0,01 \times -0,15 + 0,04 \times -0,07 = 0,7579$. Volgens tabel 7 van bijlage I is deze correlatie 0,75.

Wanneer men de in tabel 9 vermelde getallen kwadrateert krijgt men de bindingspercentages, die in tabel 4 zijn gegeven.

Correlatiematrix 1956/57 (x 100)
DE SAMENHANG TUSSEN DE VARIABLEN

Variabelen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Inkomen	100	-10	33	1	-11	-19	-18	20	5	45	-26	38	75	23	-6	4	-25	-7	-24	15
2. Oude hennen	-10	100	-40	-29	-25	-58	-23	-21	-43	27	4	4	-1	-8	-5	7	18	-5	10	13
3. Eerstelegs hennen	33	-40	100	-49	-50	31	-54	-6	0	48	-24	34	61	-9	-66	-11	-10	-47	-42	0
4. Jonge hennen	1	-29	-49	100	64	2	62	56	44	-51	11	-24	-20	4	45	9	-4	23	29	0
5. Kuikens	-11	-25	-50	64	100	29	91	-7	12	-71	28	-37	-48	17	77	6	7	56	31	-17
6. Beginaantal eerstelegs hennen	-19	-58	31	2	29	100	39	-25	17	-63	31	-29	-16	-18	12	-10	2	27	-5	-27
7. Opgefokte jonge hennen	-18	-23	-54	62	91	39	100	-20	9	-79	44	-43	-51	-10	85	2	10	61	37	-17
8. Geboorte kuikens	20	-21	-6	56	-7	-25	-20	100	50	11	-30	8	21	20	-21	10	-17	-20	2	19
9. Geboorte eerstelegs hennen	5	-43	0	44	12	17	9	50	100	-20	-8	-35	-7	8	9	46	-27	11	6	-2
10. Aanhoudingsduur	45	27	48	-51	-71	-63	-79	11	-20	100	-42	45	59	11	-59	0	-11	-53	-32	26
11. Sterfte	-26	4	-24	11	28	31	44	-30	-8	-42	100	-43	-31	-23	29	5	-6	47	17	-20
12. Eierproductie	38	4	34	-24	-37	-29	-43	8	-35	45	-43	100	62	8	-49	-32	14	-59	-17	1
13. Eiergeld	75	-1	61	-20	-48	-16	-51	21	-7	59	-31	62	100	0	-52	0	11	-38	-24	14
14. Verkoop jonge dieren	23	-8	-9	4	17	-18	-10	20	8	11	-23	8	0	100	1	3	-9	18	4	11
15. Aanwas en verkoop	-6	-5	-66	45	77	12	85	-21	9	-59	29	-49	-52	1	100	7	13	72	42	-2
16. Eierprijs	4	7	-11	9	6	-10	2	10	46	0	5	-32	0	3	7	100	-17	9	27	6
17. Voerprijs	-25	18	-10	-4	7	2	10	-17	-27	-11	-6	14	11	-9	13	-17	100	10	16	2
18. Aankoop kuikens	-7	-5	-47	23	56	27	61	-20	11	-53	47	-59	-38	18	72	9	10	100	22	-6
19. Overige kosten	-24	10	-42	29	31	-5	37	2	6	-32	17	-17	-24	4	42	27	16	22	100	14
20. Totaal voer	15	13	0	0	-17	27	-17	19	-2	26	-20	1	14	11	-2	6	2	-6	14	100

DE SAMENHANG TUSSEN DE VARIABLEN
Correlatiematrix 1957/58 (x 100)

TABEL 8

Variabelen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Inkomen	100	-1	27	-4	4	6	-12	-1	5	29	-20	39	62	28	-5	-7	-18	6	-1	1
2. Oude hennen	-1	100	-34	-26	-8	-48	-8	-21	-9	13	38	6	-3	-7	-1	24	1	-10	-16	-4
3. Eerstelegs hennen	27	-34	100	-61	-59	57	-64	-21	-27	60	-28	-6	75	-19	-73	21	15	-26	-9	17
4. Jonge hennen	-4	-26	-61	100	50	-23	54	68	46	-49	-15	-17	-45	22	56	-50	-17	30	13	5
5. Kuikens	4	-8	-59	50	100	-6	88	-9	39	-61	17	0	-61	46	86	-34	1	39	29	-27
6. Beginnaantal eerstelegs hennen	6	-48	57	-23	-6	100	4	-29	-14	-28	13	4	34	-26	-17	8	13	1	13	-2
7. Opgefokte jonge hennen	-12	-8	-64	54	88	4	100	-13	33	-76	31	-2	-64	14	94	-23	-1	46	24	-29
8. Geboorte kuikens	-1	-21	-21	68	-9	-29	-13	100	30	3	-37	-23	-5	12	-9	-37	-16	0	-11	29
9. Geboorte eerstelegs hennen	5	-9	-27	46	39	-14	33	30	100	-23	-11	-39	-28	25	36	-1	-18	21	18	7
10. Aanhoudingsduur	29	13	60	-49	-61	-28	-76	3	-23	100	-38	-7	57	-1	-67	19	5	-32	-19	20
11. Sterfte	-20	38	-28	-15	17	13	31	-37	-11	-38	100	3	-27	-14	20	15	-28	17	-10	-45
12. Eierproductie	39	6	-6	-17	0	4	-2	-23	-39	-7	3	100	32	1	5	-9	15	7	1	6
13. Eiergeld	62	-3	75	-45	-61	34	-64	-5	-28	57	-27	32	100	-21	-65	25	16	-17	-3	28
14. Verkoop jonge dieren	28	-7	-19	22	46	-26	14	12	25	-1	-14	1	-21	100	21	-36	-5	51	19	-19
15. Aanwas en verkoop	-5	-1	-73	56	86	-17	94	-9	36	-67	20	5	-65	21	100	-18	4	47	28	-25
16. Eierprijs	-7	24	21	-50	-34	8	-23	-37	-1	19	15	-9	25	-36	-18	100	7	-6	11	-2
17. Voerprijs	-18	1	15	-17	1	13	-1	-16	-18	5	-28	15	16	-5	4	7	100	-1	17	29
18. Aankoop kuikens	6	-10	-26	30	39	1	46	0	21	-32	17	7	-17	51	47	-6	-1	100	20	-26
19. Overige kosten	-1	-16	-9	13	29	13	24	-11	18	-19	-10	1	-3	19	28	11	17	20	100	1
20. Totaal voer	1	-4	17	5	-27	-2	-29	29	7	20	-45	6	28	-19	-25	-2	29	-26	1	100

TABEL 9

ASPECTENTABEL MET BINDINGSCOEFFICIENTEN $\times 100$
(van de jaren afzonderlijk)

Variabelen	1956/57								1957/58							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
Aspecten																
<i>Rentabiliteit</i>																
1. Inkomen	86	23	12	16	-28	24	-15	-7	88	25	15	1	-14	32	11	-4
2. <i>Samenstelling pluimveest.</i>																
3. Oude hennen	13	7	-72	-41	12	-10	5	17	12	6	-73	-39	6	-4	8	3
4. Eerstelegs hennen	8	77	56	5	-9	-2	7	-14	7	73	61	-15	5	-14	-19	0
5. Jonge hennen	10	-67	-4	-70	6	-6	0	3	5	-58	-7	75	-15	15	2	4
6. Kuikens	7	-90	31	6	4	6	3	4	11	-82	14	-3	9	42	13	-14
<i>Bedrijfsgebeuren</i>																
7. Beginnaantal eerstelegs hennen	-27	-11	85	0	-1	-27	-16	18	-1	9	83	-12	3	-32	33	16
8. Opgefokte jonge hennen	8	-91	29	-2	6	-23	-9	5	9	-95	13	-4	5	10	8	12
9. Geboorte kuikens	-1	6	-24	87	0	25	-5	-5	-7	6	-17	87	-21	8	-7	-3
10. Geboorte eerstelegs hennen	-24	-7	12	65	-13	11	-45	-15	6	-35	6	27	-17	23	-21	0
11. Aanhoudingsduur	29	73	-35	-8	-11	26	8	-29	16	75	-13	-9	4	11	-52	-14
12. Sterfte	-13	-31	10	-17	-8	-36	-20	23	-13	-29	-14	-50	-29	-16	31	25
<i>Productie</i>																
13. Eierproductie	51	40	-6	-3	14	5	62	11	43	8	-16	-12	26	-1	51	7
14. Eiergeld	69	66	11	24	16	3	-1	4	53	76	22	3	13	-17	6	18
15. Verkoop jonge dieren	2	-9	5	6	-1	91	5	5	-5	-4	2	7	1	98	12	-1
16. Aanwas en verkoop	12	-88	5	-19	6	-1	-39	-15	18	-94	-5	-2	13	19	-2	8
<i>Prijzen</i>																
17. Eierprijs	-6	1	-16	22	-6	2	-42	-7	5	19	-10	-42	8	-31	-21	29
18. Voerprijs	3	-2	3	-17	92	-1	-5	0	-7	6	10	3	91	-7	-2	-1
<i>Kosten</i>																
19. Aankoop kuikens	-5	-56	17	-19	11	19	-62	9	0	-32	9	3	5	51	4	74
20. Overige kosten	-7	-38	-17	7	35	-4	-21	-7	4	-20	18	5	32	15	5	12
<i>Bedrijfsomvang</i>																
21. Totaal voer	8	12	-21	9	9	18	-18	-19	7	26	-4	38	29	-21	-6	-13