

L2-4

11

BEDRIJFSECONOMISCHE MEDEDELINGEN

No. 4

**DE ZETMEELWAARDE-PRODUCTIE VAN
HET GRASLAND**

**OPBRENGSTEN EN KOSTEN OP EEN AANTAL
WEIDEBEDRIJVEN
OVER DE BOEKJAREN 1947/48, 1948/49 EN 1949/50**

DOOR Ir H. DIJKSTRA



LANDBOUW-ECONOMISCH INSTITUUT
VAN STOLKWEG 29 DEN HAAG

DE ZETMEELWAARDE-PRODUCTIE VAN
HET GRASLAND

OPBRENGSTEN EN KOSTEN OP EEN AANTAL
WEIDEBEDRIJVEN
OVER DE BOEKJAREN 1947/48, 1948/49 EN 1949/50

DOOR Ir H. DIJKSTRA

2037350

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	3
2. Algemene gegevens over de bedrijven	4
3. Wijze van berekening van de zetmeelwaarde-opbrengsten	4
4. Omrekening van de veesoorten tot grootvee-eenheden	6
5. Technische en economische gegevens over de zetmeelwaarde-productie	6
6. De economische betekenis van de winning van ruwvoeder uit het eigen bedrijf	16
7. Conclusies	19
Bijlage I. Schatting van de gemiddelde graslandproductie op de onderzochte bedrijven	22
Bijlage II. Schatting van de gemiddelde hooi-, kuilgras- en gedroogd gras-opbrengsten in kg. met de gehalten	23
Bijlage III. Schatting van de productie per grootvee-eenheid voor de stalperiode met het % gemaaid grasland, de duur van de stalperiode en het % wintermelk	24

1. INLEIDING

Door het L.E.I. zijn in samenwerking met de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst over de boekjaren 1947/48, 1948/49 en 1949/50 op een aantal weidebedrijven uitgebreide waarnemingen gedaan over de opbrengsten aan zetmeelwaarde en de kosten hiervan.

De opbrengst in kg. zetmeelwaarde is een tamelijk gebrekkige maatstaf voor de opbrengst van het grasland, maar er is geen betere methode om de opbrengsten van bedrijf tot bedrijf vergelijkbaar te maken. Het blijkt, dat men met deze methode tot goede resultaten kan komen, wanneer men bij het trekken van conclusies rekening houdt met de beperkte bruikbaarheid van de methode. Deze beperkte bruikbaarheid bestaat hierin, dat men alleen de zetmeelwaarde als maatstaf mag hanteren voor die producten, welke een vrij normale eiwit-zetmeelwaarde verhouding hebben. Producten, welke worden voortgebracht om het eiwit-tekort aan te vullen (voor het grasland bijv. gedroogd gras) mag men niet beoordelen uitsluitend op basis van het gehalte aan zetmeelwaarde. Hetzelfde geldt voor producten, welke wegens het gehalte aan een bepaalde voedingsstof een bijzondere voedingswaarde hebben. Om deze reden zal in dit verslag dan ook slechts geringe aandacht worden besteed aan de winning van gedroogd gras.

De uitkomsten van de hierboven bedoelde onderzoeken zijn neergelegd in verschillende overzichten. Deze overzichten bevatten gegevens van de individuele deelnemers, welke niet bestemd zijn voor algemene verspreiding. In deze mededeling zal nu een samenvatting worden gegeven van de belangrijkste gegevens, welke bij het onderzoek zijn verkregen. Hierbij zal gebruik worden gemaakt van de gemiddelde cijfers, zodat van de individuele bedrijven geen cijfers worden gepubliceerd.

Belangrijker nog dan het enkel weergeven van de gevonden cijfers, is het trekken van algemeen geldende conclusies uit deze cijfers. Er zal dan ook in de eerste plaats worden gestreefd naar de formulering van de algemene lijn, welke in de cijfers valt te ontdekken. Hierbij dient men te bedenken, dat het onderzoek betrekking heeft gehad op een beperkt aantal bedrijven, als volgt over de verschillende gebieden verspreid:

	1947/48	1948/49	1949/50
Friesland kleigebied	13	19	21
Friesland veengebied	17	33	43
Friesland zandgebied	4	8	—
West-Overijssel	4	—	—
Utrecht	—	25	27
Noordholland	9	2	—
Zuidholland cons. melkgebied	12	13	12
zelfkazendgebied	6	8	8

Aan de ene kant is het aantal bedrijven voor de meeste landbouwgebieden groot genoeg om voor de betrokken groepen betrouwbare conclusies te kunnen trekken. Aan de andere kant is het aantal toch te klein om aan deze conclusies een algemene geldigheid te kunnen verbinden. Men zal deze

conclusies dan ook als normen moeten zien, waaraan men andere bedrijven tot op zekere hoogte mag toetsen.

Uit bovenstaand staatje blijkt, dat wij alleen in Friesland (klei- en veengebied) en in Zuidholland over een behoorlijk continue reeks van bedrijven beschikten. De aandacht zal dan ook in de eerste plaats op deze gebieden vallen.

Het onderzoek heeft betrekking op drie jaren, waarvan 1947/'48 een zeer slecht, 1948/'49 daarentegen een zeer goed en 1949/'50 een goed grasjaar was. De gegevens zijn dus wel onder zeer uiteenlopende omstandigheden tot stand gekomen. Dit is een voordeel, omdat men in de praktijk ook steeds met zeer uiteenlopende omstandigheden moet rekenen.

2. ALGEMENE GEGEVENS OVER DE BEDRIJVEN

Bij een onderzoek als dit is het van belang, te weten met welk soort bedrijven men te doen heeft. Daarom volgen hier enkele algemene gegevens, waaruit iets valt op te maken aangaande het peil van de bedrijfsvoering.

	Aantal grootvee-eenheden per ha grasland			kg zuivere N per ha grasland			% gemaaid grasland		
	47/48	48/49	49/50	47/48	48/49	49/50	47/48	48/49	49/50
Friesland kleigebied	1,11	1,39	1,42	48	64	43	79	135	104
Friesland veengebied	1,25	1,43	1,50	64	62	58	119	128	119
Friesland zandgebied	1,05	1,40	—	23	50	—	110	121	—
West-Overijsel	1,29	—	—	33	—	—	84	—	—
Utrecht	—	1,70	1,79	—	46	61	—	80	66
Noordholland	1,33	1,69	—	47	95	—	64	90	—
Zuidholland cons. melkgebied	1,68	1,89	2,02	52	55	51	58	83	54
zelfkazengebied	1,71	1,81	1,98	68	62	65	62	81	75

Voorals de cijfers over het aantal kg. zuivere stikstof, welke hoger liggen dan men gemiddeld aantreft, doen vermoeden, dat deze bedrijven meer dan normaal zijn ingesteld op de productie van ruwvoeder uit het eigen bedrijf. Dit zal vooral in acht moeten worden genomen bij de beoordeling van de absolute hoogte van de gevonden producties.

3. DE WIJZE WAAROP DE ZETMEELWAARDE-OPBRENGSTEN ZIJN BEREKEND

Met behulp van de normen van Geith ¹⁾ zijn de zetmeelwaarde-opbrengsten berekend van het door het vee in de weideperiode verbruikte gras. De ruwvoederinventarisatie leverde daarnaast de hoeveelheid uit eigen bedrijf afkomstig stalvoeder.

¹⁾ R. Geith: Die Verbesserung der Normen zur Ermittlung des tierischen Nutzertrages einer Weide. Report Fourth International Grassland Congress, 1937, blz. 434-440.

Bij de normen voor de weideperiode wordt onderscheid gemaakt tussen het voer, dat benodigd is voor onderhoud en het voer, dat nodig is voor productie van melk en vlees (voor groei en in de weide geboren kalveren).

a. Berekening zetmeelwaarde onderhoudsvoer

Uitgaande van het aantal weidedagen is het onderhoudsvoer berekend. Hierbij werd gebruik gemaakt van de volgende normen:

Kalveren		0,70 kg. Z.W. per 100 kg. levend gew. en per weidedag	
Jongvee en koeien van 200—400 kg.	0,65 kg. Z.W.		idem
Koeien van 400—600 kg.	0,55 kg. Z.W.		idem
Koeien boven 600 kg.	0,45 kg. Z.W.		idem
Droogstaande koeien	0,55 kg. Z.W.		idem
Veulens	1,00 kg. Z.W.		idem
Paarden met lichte arbeid	1,00 kg. Z.W.		idem
Paarden met middelzware arbeid	1,20 kg. Z.W.		idem

b. Berekening zetmeelwaarde productievoer

De zetmeelwaarde van het productievoer werd berekend met behulp van de volgende normen.

1. Melkproductie,

Per kg. melk tot 3,— % vet	0,24 kg. Z.W.
Per kg. melk 3,— % tot 3,5 % vet	0,26 kg. Z.W.
Per kg. melk 3,5 % tot 4,— % vet	0,28 kg. Z.W.
Per kg. melk boven 4,— % vet	0,30 kg. Z.W.

2. Gewichtstoename,

Voor groei tot 500 kg. levend gewicht:	2,5 kg. Z.W. per kg. groei
Voor groei boven 500 kg. levend gewicht:	3,5 kg. Z.W. per kg. groei

Deze normen zijn gebruikt voor alle diersoorten. De gewichtstoename moet dus bekend zijn. Aan het begin en aan het einde van de weideperiode werden door metingen (en schattingen) de gewichten der dieren bepaald. Indien gedurende de weideperiode kalveren werden geboren, werd de gewichtstoename van het rundvee verhoogd met het gewicht van de kalveren. Deze verhoging houdt verband met de achterstand in de groei van de koe ten gevolge van de geboorte van het kalf. Indien het begingewicht vlak (d.w.z. minder dan 4 weken) voor het afkalven werd vastgesteld, werd dat begingewicht verlaagd met het gewicht van het kalf + nageboorte.

Bij geboorten van een veulen of van lammeren tijdens de weideperiode werd hiermede op dezelfde wijze rekening gehouden. Voor bijvoeding in de weide werd een aftrek toegepast.

c. Berekening zetmeelwaarde stalvoederproductie

De bepalingen van de gewichtshoeveelheden van het gewonnen wintervoer berusten op schattingen. De gewichtshoeveelheden werden geschat, kort voor het begin van de winterperiode, dus nadat het product reeds enige tijd in de bewaarplaats was opgeslagen.

Om de kwaliteit te bepalen zijn op een aantal bedrijven hooi-, kuilgras- en gedroogd gras-monsters onderzocht. De uitkomsten van deze onderzoeken zijn gebruikt om van de overige bedrijven de kwaliteit te schatten. Hierbij werd zoveel mogelijk rekening gehouden met bijkomende factoren.

4. OMREKENING VAN DE VEESOORTEN TOT GROOTVEE-EENHEDEN

De graslandproductie dient voor de voeding van het vee en het is dus belangrijk deze productie in verband te brengen met de aanwezige veestapel. De veestapel is echter van bedrijf tot bedrijf verschillend opgebouwd en om hier eenheid in te brengen is al het aanwezige vee omgerekend tot grootvee-eenheden.

Als eenheid werd hierbij aangenomen de gemiddelde melkkoe. De veestapel werd aldus omgerekend volgens onderstaande normen:

rundvee ouder dan 2 jaar	1	grootvee-eenheid	
rundvee 1—2 jaar	0,4	„	„
rundvee jonger dan 1 jaar	0,2	„	„
stieren ouder dan 1 jaar	0,5	„	„
paarden 3 jaar en ouder	1	„	„
paarden 1—3 jaar	0,7	„	„
veulens	0,3	„	„
oudere schapen	0,12	„	„
lammeren	0,06	„	„

5. TECHNISCHE EN ECONOMISCHE GEGEVENS OVER DE ZETMEELWAARDE-PRODUCTIE

a. Gemiddelde opbrengsten ¹⁾

De gemiddelde opbrengsten in zetmeelwaarde per ha. grasland en per grootvee-eenheid waren als volgt:

¹⁾ In bijlage I volgt een schatting van de gemiddelde opbrengsten op de betrokken bedrijven, zoals die in normale jaren mogen worden verwacht.

		Friesland klei	Friesland veen	Friesland zand	West-Overtjeel	Utrecht	Noordholland	Zuidholland conu. melk- gebied	Zuidholland zelfkand gebied
Opbrengsten aan zetmeelwaarde per ha in kg									
bij weidegang	1947	1551	1637	1232	1825	—	2060	2147	2287
	1948	1989	1834	1778	—	2564	2380	2560	2643
	1949	1968	1946	—	—	2596	—	2637	2911
stalvoeder	1947	1036	1291	1086	1082	—	831	890	1080
	1948	1485	1373	1467	—	1439	1502	1283	1286
	1949	1222	1358	—	—	1229	—	955	1261
totaal	1947	2587	2928	2318	2907	—	2891	3037	3367
	1948	3474	3207	3245	—	4003	3882	3843	3929
	1949	3190	3304	—	—	3823	—	3592	4172
Opbrengsten aan zetmeelwaarde per grootvee-eenheid in kg									
bij weidegang	1947	1397	1310	1173	1415	—	1549	1278	1337
	1948	1430	1280	1265	—	1510	1410	1355	1460
	1949	1385	1310	—	—	1450	—	1305	1470
stalvoeder	1947	933	1033	1035	840	—	625	530	632
	1948	1070	960	1050	—	845	900	680	710
	1949	880	905	—	—	685	—	475	635
totaal	1947	2330	2343	2208	2255	—	2174	1808	1969
	1948	2500	2240	2315	—	2355	2310	2035	2170
	1949	2265	2215	—	—	2135	—	1780	2105

Bezien wij de opbrengsten per ha., dan blijkt, dat Zuidholland en Utrecht de hoogste opbrengsten hebben. Dit is bevreemdend, omdat de bedrijfsvoering in deze gebieden over het algemeen als minder goed wordt beschouwd ¹⁾. Dat dit gebied zo gunstig voor de dag komt, moet o.a. worden toegeschreven aan de hoge hooi-opbrengsten. Hoewel een veel lager percentage van het land wordt gemaaid, zijn de zetmeelwaarde-opbrengsten per ha. voor de stalperiode hierdoor niet veel lager dan in Friesland.

De opbrengsten aan hooi, ingekuuld gras en gedroogd gras waren per ha. per keer gemaaid als volgt:

¹⁾ Resultaten van proeven van het C.I.L.O. wijzen overigens in dezelfde richting. Ook voor de eiwit-productie wijzen deze cijfers op hogere opbrengsten in Zuid-Holland dan elders. (Verslag van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig onderzoek over 1950, blz. 66.)

Opbrengsten in kg. per ha. per snede van hooi, ingekuild gras en gedroogd gras

		Friesland klei	Friesland veen	Friesland zand	West-Overijssel	Utrecht	Noordholland	Zuidholland cons. melk- gebied	Zuidholland zelfkzand gebied
hooi	1947	3940	3320	2965	3950	—	3865	4885	5535
	1948	3640	3100	3910	—	6115	3950	5680	6070
	1949	4050	3700	—	—	5800	—	6100	5950
ingekuild gras	1947	9400	7180	5265	10985	—	—	10660	10860
	1948	8010	8830	9975	—	13030	14047	13050	14305
	1949	9900	9500	—	—	14200	—	13800	13200
gedroogd gras	1947	2010	2030	—	1625	—	—	2155	3250
	1948	2050	2200	1100	—	2260	—	2350	2715
	1949	2275	1875	—	—	2500	—	2450	2425

Men maait het gras in Zuidholland en Utrecht in een later groeistadium, waardoor hogere zetmeelwaarde-opbrengsten worden verkregen.

Een andere oorzaak voor de hoge producties in het Westen en midden van het land is gelegen in de betere klimaatsomstandigheden voor de grasgroei. Het voorjaar en de herfst zijn er milder dan in het Noorden, waardoor de groeiperiode voor het gras langer is.

Keren wij terug tot de totale opbrengsten per ha., dan zien wij in het jaar 1947 lagere totaal-opbrengsten per ha. dan in 1948 en 1949. Vooral 1948 was een zeer goed jaar. Dit komt niet tot uiting in de opbrengsten per snede. Hierin ziet men geen duidelijke verschillen tussen de jaren. *Men maait dus per keer telkens ongeveer eenzelfde opbrengst.* De meer of mindere opbrengsten komen dan vooral tot uiting in de grotere of kleinere oppervlakte land, welke wordt gemaaid, als rest van de totale grasgroei min de hoeveelheid gras (oppervlakte grasland) welke door het vee in de weide wordt gebruikt.

De cijfers hierover waren als volgt:

gemaaid grasland (in %)

		Friesland klei	Friesland veen	Friesland zand	West-Overijssel	Utrecht	Noordholland	Zuidholland cons. melk- gebied	Zuidholland zaaiiland gebied
voor hooien	1947	65	72	87	62	—	63	45	47
	1948	55	61	65	—	51	66	48	49
	1949	62	64	—	—	44	—	34	45
voor inkuilen	1947	8	33	11	19	—	1	9	5
	1948	54	51	50	—	25	24	28	21
	1949	28	41	—	—	18	—	17	20
voor grasdrogen	1947	5	8	—	1	—	—	3	7
	1948	17	11	1	—	3	—	6	9
	1949	11	10	—	—	3	—	3	9
voor stalvoeren	1947	1	6	12	2	—	—	1	3
	1948	9	5	5	—	1	—	1	2
	1949	3	4	—	—	1	—	—	1
totaal	1947	79	119	110	84	—	64	58	62
	1948	135	128	121	—	80	90	83	81
	1949	104	119	—	—	66	—	54	75

Behalve in twee gebieden (Friesland veen en het Zuidhollandse cons. melkgebied) is er in 1947 aanmerkelijk minder gemaaid dan in 1948 en 1949. Opmerkelijk is, dat de verschillen vooral te zien zijn in de oppervlakten, welke zijn ingekuuld. De oppervlakten gehooid land zijn veel meer gelijk. Blijkbaar geeft men bij het aanleggen van de wintervoorraad het eerst de voorkeur aan het hooi. Het weer heeft hierop ook invloed. Bij droog zonnig weer gaat men meestal hooien; wanneer het weer voor hooien minder geschikt is kuilt men in. Hierbij moet nog worden opgemerkt, dat de veebezetting in 1947 lichter was dan in de volgende jaren. Zou de veebezetting alle jaren even zwaar zijn geweest, dan zouden de verschillen in het % gemaaid grasland tussen de drie jaren nog groter zijn geweest.

De voederwaarde van de geogste voedermiddelen is in de volgende tabel samengevat:

Zetmeelwaarde in het oorspronkelijke materiaal

	Hooi			Ingekuild gras			Gedroogd gras		
	47	48	49	47	48	49	47	48	49
Friesland klei	35,5	35,9	31,0	12,9	12,2	11,1	54,8	57,7	47,4
Friesland veen	37,0	34,8	32,2	14,1	11,6	11,3	53,5	53,2	47,8
Friesland zand	34,2	33,9	—	13,2	11,6	—	—	—	—
West-Overijsel	33,0	—	—	11,3	—	—	55,0	—	—
Utrecht	—	33,0	33,6	—	11,8	13,0	—	54,6	54,7
Noordholland	34,4	—	—	12,0	—	—	—	—	—
Zuidholland cons. melkgebied	34,3	28,2	32,2	11,1	11,7	11,4	57,0	55,3	55,7
Zuidholland zelfkazendgebied	33,8	28,0	31,9	12,3	10,3	9,7	56,5	53,0	53,7

verteerbaar ruw eiwit in het oorspronkelijk materiaal (in %)

	Hooi			Ingekuild gras			Gedroogd gras		
	47	48	49	47	48	49	47	48	49
Friesland klei	7,0	6,9	6,0	2,7	2,6	2,0	13,0	13,6	12,7
Friesland veen	7,9	7,1	6,1	2,9	2,3	2,0	14,1	12,9	11,8
Friesland zand	7,7	6,6	—	2,3	2,2	—	—	—	—
West-Overijsel	— ¹⁾	—	—	— ¹⁾	—	—	— ¹⁾	—	—
Utrecht	—	5,7	5,9	—	1,7	1,8	—	14,0	13,3
Noordholland	6,1	—	—	1,6	—	—	—	—	—
Zuidholland cons. melkgebied	5,4	5,1	5,2	1,9	1,8	1,7	16,0	14,9	14,7
Zuidholland zelfkazendgebied	6,1	4,7	5,1	2,2	1,5	1,7	16,0	14,1	15,5

De gehalten lopen nogal uiteen. Het jaar 1947 steekt gunstig af bij de andere jaren. De opbrengsten in kg. waren in dat jaar laag, de kwaliteit was echter goed.

De ruwvoederpositie van de bedrijven wordt echter niet bepaald door de totale hoeveelheid aanwezige voedermiddelen, maar door wat er per dier beschikbaar is. Men moet hier onderscheid maken tussen de ruwvoederpositie in de zomer en in de winter. In de zomer dient de boer er voor te zorgen, dat er steeds voldoende gras is voor het weiden. Er kan dus niet zonder meer worden gemaaid, maar er dient steeds een reserve aan gras te zijn²⁾. Hoe de bedrijven er in dit opzicht in de zomer voorstaan komt niet in de cijfers tot uitdrukking. De ruwvoederpositie van de bedrijven in de winter wordt echter duidelijk uitgedrukt in de hoeveelheid voeder, welke bij het ingaan van de stalperiode per dier beschikbaar is. Wij hebben hiervoor gemakshalve

¹⁾ Niet bepaald.

²⁾ Zie ook ir M. L. 't Hart: De seizoenschommelingen van de grasgroei in Nederland. Maandblad voor de Landbouwvoorlichtingsdienst, April 1948, blz. 137.

genomen de voor de stalperiode geogste hoeveelheid zetmeelwaarde per gemiddeld over het gehele jaar aanwezige grootvee-eenheid.

De cijfers hiervoor waren als volgt:

Gemaaide hoeveelheid zetmeelwaarde per grootvee-eenheid (in kg.)

	1947	1948	1949
Friesland klei	933	1070	880
Friesland veen	1033	960	905
Friesland zand	1035	1050	—
West-Overijsel	840	—	—
Utrecht	—	845	685
Noordholland	625	900	—
Zuidholland cons. melkgebied . .	530	680	475
Zuidholland zelfkazendgebied . .	630	710	635

Hieruit blijkt het merkwaardige feit, dat de ruwvoederpositie van deze bedrijven gemeten naar de zetmeelwaarde over het algemeen in 1949 slechter was dan in 1947. Hierbij moet nog rekening worden gehouden met uit 1948 overgebleven voorraden, waardoor de situatie beter wordt dan uit bovenstaande cijfers blijkt. Voor de groep bedrijven uit de Friese klei is dit nader uitgezocht. Per grootvee-eenheid bleek er op deze bedrijven in 1948 138 kg. zetmeelwaarde te zijn overgebleven. Omgerekend op de toegenomen veebezetting in 1949 bleek dit voor 1949 130 kg. zetmeelwaarde te betekenen (aangenomen, dat de voederwaarde door de bewaring niet is achteruitgegaan). Rekening houdend met deze overschotten was dus de ruwvoederpositie op deze bedrijven in 1949 geen 880 kg. maar 1010 kg. zetmeelwaarde per grootvee-eenheid, dus toch nog iets beter dan in 1947.¹⁾ Op bladz. 15 wordt nader ingegaan op de duur van de stalperiode. Ook deze is van invloed op de ruwvoederpositie. Een abnormaal lange stalperiode als in 1950/51 kan de ruwvoederpositie zeer ongunstig beïnvloeden. Over 1947 staan echter geen gegevens ter beschikking, zodat de vergelijking op dit punt niet kon worden doorgetrokken.

Wij zien echter toch niet die grote verschillen, als tussen de opbrengsten per ha. Dit is een gevolg van het feit, dat de veebezetting steeds wordt aangepast aan de ruwvoederwinning op de bedrijven.

Op bladz. 20 wordt aangetoond, dat dit ook de juiste bedrijfsvoering is. De cijfers wijzen er op, dat in Friesland per grootvee-eenheid ongeveer 1000 kg. zetmeelwaarde voor de stalperiode beschikbaar komt. De totale voederbehoefte (volgens de voedernormen) voor de stalperiode is ongeveer 1100 kg. zetmeelwaarde, zodat, wanneer de melkproductie zou kunnen worden gehaald zonder krachtvoer, de beschikbare hoeveelheid en de behoefte elkaar ongeveer zouden dekken. In werkelijkheid is dit niet het geval, omdat, al naarmate de kwaliteit van het gewonnen ruwvoer, steeds krachtvoer zal

¹⁾ Dit dus afgezien van de eventueel bij het begin van het boekjaar 1947 nog aanwezige voorraden uit 1946. Er is niet nagegaan hoe groot deze waren. Vermoedelijk zijn deze kleiner geweest dan de voorraden uit 1948.

moeten worden bijgekocht. In de tweede plaats wordt er belangrijk boven de normen gevoerd. Voor de groep Friese klei-bedrijven is dit nagegaan. Gemiddeld werd hier in de winter van 1948/49 24 % boven de zetmeelwaarde-normen gevoerd. Dit varieerde van —4 % tot 57 %, d.w.z. één bedrijf voerde iets beneden de norm, terwijl het andere uiterste gevormd werd door een bedrijf, dat meer dan de helft meer vervoederde dan volgens de normen nodig was. Het is dus wel de moeite waard hier nadere aandacht aan te schenken. Het zal niet op elk bedrijf gelukken de normen tot op enige procenten te benaderen, omdat elk dier zijn individuele eisen stelt waaraan bij de voeding niet steeds op harmonische wijze kan worden voldaan en er bovendien steeds omstandigheden zullen blijven, welke een rationele voeding in de weg staan. Maar dat er op vele bedrijven belangrijke verbeteringen mogelijk zijn, lijkt toch wel zeker.

Houden wij rekening met een aankoop van krachtvoer van 150 à 200 kg. zetmeelwaarde per grootvee-eenheid (dit hangt af van de melkproductie in de stalperiode en de kwaliteit van het gewonnen ruwvoer) dan zou voor de stalperiode volgens de normen \pm 900 kg. zetmeelwaarde nodig zijn in de vorm van ruwvoer. Bij de huidige gemiddelde wijze van voeren (\pm 20 % boven de norm) is dus in Friesland inderdaad iets meer dan 1000 kg. zetmeelwaarde in de vorm van ruwvoer nodig per grootvee-eenheid voor de stalperiode.

Bezien wij nu de geogste hoeveelheden, dan blijkt vooral in Zuidholland een tekort te bestaan. Dit tekort wordt aangevuld door de aankoop van ruwvoer, zoals uit het volgende staatje blijkt.

Aankoop van kracht- en ruwvoer per grootvee-eenheid in guldens

	Krachtvoer 1)			Ruwvoer			Totaal voer-aankopen		
	1947/48	1948/49	1949/50	1947/48	1948/49	1949/50	1947/48	1948/49	1949/50
Friesland klei	126	141	146	68	59	55	194	200	201
Friesland veen	100	144	125	43	51	43	143	195	168
Utrecht	—	99	114	—	31	57	—	120	171
Noordholland	83	82	—	77	55	—	160	137	—
Zuidholland cons. melkgebied	93	87	91	116	116	135	209	203	226
Zuidholland zelfkazendgebied	81	114	125	74	61	66	155	175	191

Het Zuidhollandse consumptie-melkgebied, dat de slechtste ruwvoederpositie had, vertoont inderdaad de hoogste ruwvoederaankopen.

Het blijkt echter ook dat in Friesland, waar de ruwvoederpositie veel beter is dan in het Westen van het land, de ruwvoederaankopen maar weinig lager liggen dan bijv. in Utrecht en het Zuidhollands zelfkazendgebied. Slechts voor een deel is dit te verklaren doordat het ruwvoer in Friesland duurder is. Zoals hierna zal worden aangetoond, hebben de langere stalperiode en het groter percentage wintermelk vermoedelijk grote invloed op de relatief hoge aankopen van ruwvoer en krachtvoer in Friesland.

1) Inbegrepen melkproducten en kosten grasdrogen.

Een tweede merkwaardig feit komt tot uiting in de krachtvoeraankopen. Deze blijken in Friesland zeer hoog te liggen t.o.v. de andere provinciën. Behalve in 1949/'50 blijken de totale voeraankopen per grootvee-eenheid in Friesland eveneens het hoogste. Dit is dus geenszins in overeenstemming met de veel gunstiger ruwvoederpositie van de bedrijven in deze provincie.

Er moet hierbij worden opgemerkt, dat de cijfers van de bedrijven uit het zelfkazend gebied vermoedelijk een iets te gunstig beeld geven. Voor de aan het kostprijsonderzoek deelnemende bedrijven werd voor de stalperiode 1951-'52 het volgende krachtvoederverbruik geschat: (Zie rapport 158 van het L.E.I.).

Krachtvoederverbruik in kg. per melkkoe (stalperiode 1951-'52)

Friesland	350 kg.	Zuid-Holland:	
Noord-Holland	345 „	cons. melkgebied	315 kg.
		zelfkazend gebied	440 „

Voor de bedrijven uit Zuidholland is nagegaan, hoe groot de ruwvoeraankopen zijn geweest in kg. zetmeelwaarde. Houden wij hiermede rekening, dan is de ruwvoederpositie van deze bedrijven als volgt geweest.

Beschikbare hoeveelheid ruwvoeder in kg. zetmeelwaarde per grootvee-eenheid

	1947			1948			1949		
	eigen bedrijf	aangekocht	totaal	eigen bedrijf	aangekocht	totaal	eigen bedrijf	aangekocht	totaal
Zuidholland cons. melkgebied	530	400	930	680	350	1030	475	390	865
Zuidholland zelfkazendgebied	630	240	870	710	205	915	635	210	845

Uit deze cijfers blijkt dus, dat de Zuidhollandse bedrijven niet zoveel ruwvoeder voor de stalperiode nodig hebben als de Friese bedrijven. De duur van de stalperiode en de wintermelkproductie hebben hierop invloed.

Aantal staldagen van het melkvee ¹⁾

	1948/49	1949/50
Friesland klei	172	175
Friesland veen	174	176
Friesland zand	180	—
West-Overijsel	—	—
Utrecht	144	153
Noordholland	153	—
Zuidholland cons. melkgebied	157	158
Zuidholland zelfkazendgebied	148	156

¹⁾ Over 1947/'48 zijn geen gegevens beschikbaar.

Vergelijken wij speciaal de provinciën Friesland en Zuidholland, dan duurt de stalperiode voor het melkvee in Friesland ongeveer 175 dagen, in Zuid-

6. DE ECONOMISCHE BETEKENIS VAN DE WINNING VAN RUWVOEDER UIT HET EIGEN BEDRIJF

De economische betekenis van de productie van ruwvoeder wordt aan de ene kant bepaald door de meer-kosten aan deze productie verbonden en aan de andere kant door de kosten waartegen ruwvoer kan worden aangekocht.

De gemiddelde totale kosten van de winning van weidegras, hooi en ingekuuld gras waren op de onderzochte bedrijven als volgt:

Gemiddelde kosten per 100 kg. zetmeelwaarde (in guldens) ¹⁾

	Weidegras			Hooi			Ingekuuld gras		
	1947/48	1948/49	1949/50	1947/48	1948/49	1949/50	1947/48	1948/49	1949/50
Friesland klei	10,90	8,30	9,75	15,81	13,60	16,25	17,34	15,10	17,15
Friesland veen	10,79	9,40	9,80	15,91	14,70	15,45	17,52	16,15	16,70
Friesland zand	11,21	9,20	—	16,15	13,05	—	17,89	16,50	—
West-Overijsel	8,31	—	—	12,93	—	—	13,60	—	—
Utrecht	—	6,90	8,10	—	11,—	11,60	—	13,05	13,80
Noordholland	10,68	—	—	16,72	—	—	—	—	—
Zuidholland cons. melkgebied	10,23	8,—	8,85	15,02	13,15	13,40	19,35	13,75	15,30
Zuidholland zelfkazendgebied	10,62	8,85	9,05	14,82	13,95	13,55	20,53	16,80	16,50

Bovenstaande bedragen zijn het gemiddelde van de totale productiekosten, omdat elk bedrag betrekking heeft op een aantal bedrijven, maar bovendien omdat het alle productiekosten omvat en er geen rekening is gehouden met het feit, dat deze te groeperen zijn in vaste en variabele kosten. Bij de bedrijfsvoering zal men hiermede juist wel rekening moeten houden. *Bovenstaande kosten-opgave is dan ook slechts nuttig voor een eerste oriëntering. Voor het beoordelen van de efficiëncy van de bedrijfsvoering zal men meer moeten weten.*

Doordat een groot deel van de totale kosten als vaste kosten kunnen worden beschouwd, worden de gemiddelde totale kosten per kg. sterk beïnvloed door de opbrengsten. Dit komt duidelijk tot uitdrukking in de hogere totale kosten per kg. in 1947 t.o.v. de twee andere jaren en in de hogere kosten per kg. zetmeelwaarde van het ingekuuld gras t.o.v. het hooi.

Zeer duidelijk komt naar voren, dat het weidegras (door de koeien opgenomen tijdens het weiden) wel het allergeedkoopste voedermiddel is. Dit is ook logisch, omdat men in het geheel geen winningskosten, transport- en bewaringskosten (verliezen tijdens het bewaren) heeft.

Om de hierboven gegeven gemiddelde totale kosten te kunnen berekenen bij verschillend prijspeil, volgt hieronder een opstelling van de kostenelementen, welke een gemiddelde toestand ongeveer zal benaderen:

Pacht per ha	f 110,—
kunstmest: 40 kg. N à f 1,—	„ 40,—
30 kg. P ₂ O ₅ à f 0,50	„ 15,—
20 kg. K ₂ O à f 0,50	„ 10,—

¹⁾ Van belang is hierbij in het oog te houden, dat een **waardering** van de verschillende voedermiddelen niet alleen mag plaats hebben op basis van het zetmeelwaarde-gehalte.

verzorging: 95 manuren à f 1,—	„ 95,—
25 paarde-uren à f 0,60	„ 15,—
Subtotaal	f 285,—
werktuigen en diverse kosten, 20 % van vorige kosten	„ 57,—
Totaal algemene graslandkosten	f 342,—
Gemiddelde opbrengst 3300 kg. zetmeelwaarde per ha.	
Totale algemene grasland-kosten per 100 kg. zetmeelwaarde ±	f 10.40

Dit zijn tevens de kosten voor het weidegras, dat direct door het vee wordt opgenomen gedurende de weidegang.

Bij de hooi- en kuilgraswinning komen boven deze algemene graslandkosten nog de winningskosten. Deze bestaan praktisch alleen uit extra loon en paardekosten. De werktuigkosten (bijv. voor wagens, hooitakels, silo's enz.) zijn reeds bij de algemene graslandkosten globaal in één post opgenomen. Voor de hooiwinning wordt het schema als volgt:

<i>Kosten hooiwinning per 100 kg. zetmeelwaarde¹⁾</i>	
per ha. per snede:	
70 manuren à f 1,—	f 70,—
40 paarde-uren à f 0,60	„ 24,—
	f 94,—
opbrengst per snede 1500 kg. zetmeelwaarde	
winningskosten per 100 kg. zetmeelwaarde	f 6,30
algemene graslandkosten	„ 10,40
totale kosten per 100 kg. zetmeelwaarde	f 16,70

¹⁾ Voor bedrijfseconomische doeleinden zal men veel meer op het verschil tussen vaste en variabele kosten moeten letten en bijv. bij het opvoeren van de productie van het grasland alleen de meer-kosten in rekening moeten brengen.

Wil men door een extra-bemesting een extra-snede hooi winnen van 1000 kg. zetmeelwaarde dan zijn hiervoor bijv. de volgende meer-kosten nodig:

150 kg. stikstof (N)	f 150,—
Andere meststoffen	„ 30,—
30 manuren	„ 30,—
	f 210,—

Deze extra-snede kost dus f 21,— per 100 kg. zetmeelwaarde en niet f 16,70 zoals de totale kosten waren van de gemiddelde hooioogst zonder extra stikstof. Wanneer men de arbeid ook als vaste kosten kan beschouwen (wanneer men dit extra werk dus met de aanwezige arbeidskrachten kan uitvoeren) bedragen de kosten f 18,—.

Het is echter ook heel goed mogelijk, dat een opvoering van de productie van het grasland alleen kan worden bereikt door onttrekking van de arbeid aan andere bedrijfsonderdelen, door bijv. een verlaging van de veebezetting. Dit kan zelfs regel zijn op die bedrijven, waar een tekort aan arbeidskrachten bestaat. Men zal dan de benodigde arbeidsuren in rekening moeten brengen tegen de opbrengst per uur, welke men zou hebben gehad in de beste alternatieve aanwending. Zou dit bijv. f 2,— zijn, dan bedragen de kosten van de extra snede hooi in ons voorbeeld f 26,— per 100 kg. zetmeelwaarde.

Het grote verschil tussen de gemiddelde totale kosten en de meer-kosten bij uitbreiding van de productie wordt veroorzaakt door het feit, dat de eerst geproduceerde hoeveelheden zo goed als niets kosten. De grasgroei, welke verkregen wordt zonder of met een zeer geringe bemesting bedraagt bij behoorlijke kwaliteit grond al gauw 2000 kg. zetmeelwaarde per ha., terwijl de totale algemene graslandkosten dan zeer laag zijn, bijv. f 170,— per ha. Bij beweiding komen hier bijna geen kosten bij en bij hooien alleen de oogstkosten. Verhoogt men daarentegen de productie door bemesting, dan lopen de totale kosten per kg. zetmeelwaarde snel op.

Wij geven hier alleen de totale kosten voor de hooiwinning. Uit het staatje op bladz. 16 blijkt dat de kosten voor het kuilgras (gemeten naar de hoeveelheid geproduceerde zetmeelwaarde) iets hoger liggen. Zoals reeds eerder is opgemerkt moet echter ook met andere bestanddelen van de voedermiddelen (met name het eiwit) worden gerekend. Bovendien zou er dan nog een uitvoeriger verdeling moeten plaats hebben van de algemene kosten over de verschillende producten. De pacht zou bijv. moeten worden verdeeld naar gelang het land gebruikt is voor beweiding, hooi- en kuilgraswinning en voor grasdrogen. Met deze schema's kan echter met voldoende nauwkeurigheid een globale indruk worden verkregen van het totale kostenniveau van de op eigen bedrijf gewonnen ruwvoedermiddelen bij verschillend prijspeil.

Voorts is er geen verschil gemaakt tussen de diverse provinciën, daar die uiteindelijk tot ongeveer dezelfde kostprijzen leiden. Er is geen kostenberekening van gedroogd gras gegeven, omdat dit product niet in de eerste plaats als zetmeelwaarde-leverancier bij de voeding dienst doet en bovendien bij dit product een eenvoudige en globale kostenberekening niet verantwoord is.

De totale kosten per kg. zetmeelwaarde zijn nu berekend door een totaal geproduceerde hoeveelheid zetmeelwaarde te betrekken op de totale kosten. In werkelijkheid is de totale hoeveelheid zetmeelwaarde echter geproduceerd met zeer uiteenlopende kosten per ha. en per kg. zetmeelwaarde, n.l. in het algemeen met lage kosten bij een extensieve bedrijfsvoering en met hogere kosten bij een intensievere bedrijfsvoering. Bij een verdere opvoering van de productie zijn nu niet de gemiddelde kosten, maar de meer-kosten beslissend bij de vraag of men al of niet meer zal produceren.

Deze vraag, welke voor individuele bedrijven moet worden beantwoord, hopen wij in afzonderlijke studies nader te behandelen. Hierbij zal rekening moeten worden gehouden met de verschillende omstandigheden, waaronder de bedrijven verkeren. Bovendien zal dan meer moeten worden gelet op de andere voedende bestanddelen, omdat het niet alleen om de zetmeelwaarde gaat.

Voor de Zuidhollandse bedrijven is nagegaan, wat de gemiddelde kosten zijn geweest van de ruwvoederaankopen per 100 kg. zetmeelwaarde. Het volgende staatje geeft hiervan een beeld.

	1947/48	1948/49	1949/50
Gemiddelde kosten per 100 kg zetmeelwaarde van de aangekochte ruwvoedermiddelen	f 28	f 26	f 25
Idem per product met de aangenomen zetmeelwaarden tussen haakjes:			
Aardappelen (18)	32	23	29
Gedroogde pulp (57)	27	26	28
Voederbieten (10)	30	20	22
Suikerbieten (15)	—	20	23
Natte pulp (6)	19	22	14
Bietenkoppen (10)	20	13	13
Bierbostel (13)	31	31	31
Melasse (48)	32	31	25
Bloembollen (30)	29	24	23
Aardappelschillen (16)	20	21	18

Uit de boekhoudingen stonden gegevens ter beschikking over de gekochte hoeveelheden en de betaalde bedragen. De gehalten aan zetmeelwaarde moesten worden geschat en zijn ontleend aan de tabel van het Centraal Veevoederbureau (druk 1951). Het is dus mogelijk, dat een verkeerd aangenomen gehalte een verkeerd beeld geeft van de werkelijke kosten per kg. zetmeelwaarde. Globaal kan men echter wel zeggen, dat de kosten van het aangekochte ruwvoer per 100 kg. zetmeelwaarde varieerde van f 20,— tot f 30,—.

Dit is dus aanmerkelijk meer dan de gemiddelde totale kosten van de op het eigen bedrijf gewonnen ruwvoedermiddelen, echter niet zo heel veel meer dan de meer-kosten, bij uitbreiding van de productie van hooi- en kuilgras.

Hieruit blijkt wel, dat men in Zuidholland bij uitbreiding van de productie in de vorm van hooi- en kuilgras zich de vraag moet stellen wat hiervan de economische gevolgen zijn. Het is immers duidelijk, dat de meer-kosten van hooi- en kuilgras reeds vrij dicht de aankoop-kosten van ander ruwvoer kunnen benaderen, zodat de vraag kan worden gesteld of een productie-verhoging van het grasland niet in de eerste plaats in de vorm van direct door het vee op te nemen gras dient te geschieden. Ook dit vraagpunt kunnen wij hier niet nader uitwerken, daar er nog verschillende andere aspecten bij moeten worden betrokken. Wij willen er echter op wijzen, dat het niet juist is alleen op grond van de op bladz. 16 gegeven totale productiekosten van de in het eigen bedrijf geproduceerde ruwvoedermiddelen een bepaalde bedrijfsvoering te beoordelen.

7. CONCLUSIES

Overzien wij tenslotte de economische betekenis van de hiervoor weergegeven feiten en cijfers, dan zien wij het volgende beeld.

Het doel van de veehouderij is de productie van melk en vlees. Daar het rund van nature geschikt is voor de verwerking van grote hoeveelheden ruwvoedermiddelen en deze in vergelijking tot krachtvoer goedkoop zijn, ligt de basis van de rundveehouderij in de vervoeding van ruwvoer met als aanvulling het gebruik van krachtvoer, dat noodzakelijk is om hoge melkproducties te halen. Dit laatste is nodig, omdat het gehalte aan voedende bestanddelen in het ruwvoer laag is en de opname-capaciteit van het rund beperkt. Naarmate de gehalten in het ruwvoer hoger zijn, kunnen de krachtvoergiften worden beperkt. Is het dus zo, dat er een natuurlijke grens bestaat voor de vervoeding van ruwvoer, er is aan de andere kant een veel minder scherpe grens voor de vervanging van ruwvoer door krachtvoer. Technisch kan men zeer ver gaan met de vervanging van ruwvoer door krachtvoer.

De vraag kan nu worden gesteld, waar liggen de economische grenzen voor het gebruik van krachtvoer. Is deze vraag beantwoord, dan kan worden gevraagd aan welke ruwvoedermiddelen men de voorkeur moet geven: de in het eigen bedrijf geproduceerde of de aangekochte.

Wij zullen op deze vragen een antwoord trachten te geven aan de hand van de volgende schema's:

1. de totale voederbehoefte $A = g + h + r + k$
2. de totale grasgroei $= g + h$, waarvan in de zomer door het vee wordt opge-

nomen de hoeveelheid weidegras (g) en voor de stalperiode overblijft de hoeveelheid op het eigen bedrijf gewonnen voer (h) in de vorm van hooi, kuilgras en gedroogd gras.

3. de totale voederbehoefte tijdens de stalperiode = $h + r + k$, welke bestaat uit de hoeveelheid op het eigen bedrijf gewonnen voer (h), de hoeveelheid aan te kopen ruwvoer (r) en de hoeveelheid aan te kopen krachtvoer (k).

Voor een bepaalde productie van melk en vlees is dus een bepaalde hoeveelheid voer (A) nodig.

Toediening van krachtvoer is verantwoord, voor zover er geen ruwvoer meer door het vee kan worden opgenomen en de waarde, welke met dit krachtvoer wordt geproduceerd hoger is dan de kosten. Dit is dus een kwestie van technische productie en van prijsverhoudingen. Wanneer met 1 kg. krachtvoer meer nog $1\frac{1}{2}$ kg. melk wordt geproduceerd, hangt het van de prijzen af of dit nog verantwoord is. Aan de andere kant hangt het bij gegeven prijzen af van de hoeveelheid meer te produceren melk, of een extra-gift krachtvoer kan worden gegeven. Geval voor geval zal dit dus moeten worden beoordeeld. In de praktijk ligt het overigens zo, dat het vee een bepaalde productie heeft waarvoor een bepaalde hoeveelheid krachtvoer nodig is. Geeft men meer, dan dalen de meer-opbrengsten zeer spoedig en is het ook zeer spoedig niet meer verantwoord nog meer krachtvoer te geven.

Daar krachtvoer meestal duurder is dan ruwvoer, is het niet verantwoord met krachtvoer te voeren, zolang dit met ruwvoer mogelijk is. Om economische redenen zal men dus ruwvoer alleen door krachtvoer mogen vervangen voor zover het vee geen ruwvoer meer kan opnemen. Technisch kan men veel meer ruwvoer door krachtvoer vervangen en men doet dit ook wel, doch economisch gezien is dit meestal fout. Heeft men niet genoeg ruwvoer op het eigen bedrijf gewonnen, dan doet men meestal goed ruwvoer bij te kopen en geen krachtvoer. Het heeft echter ook geen zin meer ruwvoer te produceren, wanneer men de veebezetting niet kan verhogen, tenzij men dit ruwvoer voor de verkoop wil produceren. *Op bladz. 11 werd reeds geconstateerd, dat de veebezetting en de ruwvoedervoorraad aan elkaar worden aangepast. In de praktijk blijkt men dus deze theoretisch juiste bedrijfsvoering in het algemeen ook te volgen.*

Het antwoord op de vraag, hoe de ruwvoedervoorziening verder zal moeten geschieden, wordt bepaald door de kosten van de productie hiervan in het eigen bedrijf en de prijs bij aankoop.

Zonder twijfel is het weidegras, dat in de zomer direct door het vee wordt opgenomen verweg het goedkoopste voer (bladz. 16). Niet alleen omdat de kosten per kg. zetmeelwaarde het laagst zijn, maar daarnaast vooral ook omdat het weidegras een volledig voedsel is, dat meestal niet op een of andere wijze behoeft te worden aangevuld.

Er zal dus een sterke neiging bestaan het gras zoveel mogelijk aan het vee te voeren tijdens het weiden. Dit komt echter in strijd met de behoefte aan ruwvoer in de vorm van hooi en kuilgras voor de stalperiode. Denkt men zich nu in een situatie waarin het ruwvoer meestal vrij goedkoop kan worden aangekocht (als bijv. in Zuidholland) dan is het geen bezwaar, het gras zoveel mogelijk als weidegras te benutten. De korte stalperiode (lange

weideperiode) in het Westen van het land maakt dit ook mogelijk. Dit wil niet zeggen, dat er dan niet zal worden gehooïd of ingekuïld. Ten gevolge van de periodieke schommelingen in de grasgroei zal men, bij een volledige benutting van het gras als weidegras in de lente, voorzomer en nazomer, in het midden van de zomer gras over hebben, dat kan worden geoogst voor het dekken van het grootste deel van de voederbehoefte in de stalperiode.

In deze omstandigheden is het dus een juiste bedrijfsvoering, de veebezetting zo hoog mogelijk op te voeren, zodat zo veel mogelijk gras gedurende de weidegang wordt benut, terwijl daarbij alleen gras wordt gemaaid, dat over is bij de sterkste grasgroei. Onder deze omstandigheden zal ook een productieverhoging, bijv. door een betere bemesting, niet in de eerste plaats moeten worden bestemd om te worden gemaaid.

Het zal dan economischer zijn de veebezetting opnieuw aan te passen aan de hoeveelheid weidegras, voor zover de arbeidskrachten dit toelaten. Is dit laatste niet het geval, dan kan het zelfs voordeliger zijn (zie bladz. 17) de productie-verhoging achterwege te laten, n.l. wanneer deze productieverhoging (dus de winning van meer wintervoer) de oorzaak is, dat de veebezetting moet worden verlaagd.

Naarmate het ruwvoeder echter duurder is of niet te koop, zal er meer gras moeten worden gemaaid. Verhoging van h (zie schema) heeft dan een verlaging van g tengevolge. Naarmate er meer gras wordt gemaaid, blijft er minder over om te weiden. Bij gelijke productie van het grasland zal de veebezetting dan lager moeten liggen. Dit is dus de bedrijfsvoering in de provincie Friesland.

Uit bovenstaande beschouwingen blijkt wel, dat we steeds te maken hebben met evenwichtstoestanden. Een goede bedrijfsvoering bestaat hierin, dat, op langere termijn gezien, de productie in evenwicht is, d.w.z. de productie moet zodanig gericht zijn dat een verbetering in een of andere richting niet mogelijk is. Dit laatste zal natuurlijk slechts in ideale gevallen worden bereikt, b.v. omdat de omstandigheden kunnen veranderen. De bedrijfsleider zal zich dan ook steeds moeten afvragen of zijn bedrijfsvoering wel voldoende is aangepast aan de omstandigheden waaronder zijn bedrijf verkeert. Geval voor geval kan dit anders liggen. Om deze redenen is het voor ons ook alleen mogelijk in kwalitatieve zin iets over deze evenwichten te zeggen. In afzonderlijke studies hopen wij voor speciale gevallen nader op deze evenwichtstoestanden in te gaan.

In de hiervoor beschreven situaties, waarmee zowel de Zuidhollandse als de Friese bedrijfsvoering verklaard kan worden, is nog geen aandacht besteed aan de kwaliteit van de ruwvoedermiddelen. Verbetering van de kwaliteit is om twee redenen van belang. In de eerste plaats betekent een betere kwaliteit van het ruwvoer dat het gebruik van krachtvoer kan worden verminderd. Deze geringere aanvulling met krachtvoer betekent een directe besparing op de voederkosten en is dus winst. In de tweede plaats is *goed* gras, *hooi* en ingekuïld gras een zeer harmonisch samengesteld voer, waarop het vee van nature is ingesteld en waarmee op goedkope wijze hoge producties kunnen worden gehaald.

Het is dus van groot belang aan de kwaliteit van het ruwvoer veel aan-

dacht te besteden. De typisch Zuidhollandse bedrijfsvoering is hierbij in het nadeel, omdat veel weiden en weinig maaien zeer spoedig ten gevolge heeft, dat het vee in te lang en bossig gras loopt en dat het gemaaide gras te oud wordt. Men zal dit zoveel mogelijk moeten voorkomen.

Daarbij zal men vooral moeten trachten de kwaliteitsverbetering te bereiken met methoden, welke geen extra-arbeid vragen.

Wij denken hierbij in de eerste plaats aan een verbetering van de weidetechniek. Door in kleinere percelen te weiden of rantsoenbeweiding toe te passen en een verhoging van de bemesting kan meer en beter weidegras worden gewonnen zonder veel extra-arbeid.

Wat de hooiwinning betreft zal men het gras niet te oud moeten laten worden en bijv. van hooi-ruiters gebruik moeten maken.

Voor omstandigheden waar ruwvoeder meestal goedkoop is (Zuidholland), is een goede bedrijfsvoering dus de winning van veel en goed weidegras en goed hooi en kuilgras.

Opvoering van de productie van hooi en kuilgras is hier niet in de eerste plaats urgent. Is het ruwvoer duur of niet te koop (Friesland) dan is ook opvoering van productie van hooi en kuilgras urgent. Dit zal ten koste gaan van het weidegras, waardoor de veebezetting bij gelijke productie van het grasland lager wordt.

BIJLAGE I

Schatting van de gemiddelde graslandproductie op de onderzochte bedrijven in kg. zetmeelwaarde

	Kg zetmeelwaarde per ha	Wintervoer in % van de totale productie
Friesland klei	3100	40
Friesland veen	3200	40
Friesland zand	2900	40
West-Overijssel	3100	40
Utrecht	3600	33
Noordholland	3500	33
Zuidholland cons. melkgebied	3500	30
zelfkazengebied	3800	32

BIJLAGE II

*Schatting van de gemiddelde hooi-opbrengst op de onderzochte bedrijven
in kg. per ha. per keer gemaaid met de gehalten aan zetmeelwaarde en
verteerbaar ruw-eiwit*

	Kg	Gehalte	
		Z.W.	v. r. e.
Friesland klei	3900	34	6,5
Friesland veen	3400	34	7,0
Friesland zand	3400	34	7,0
West-Overijsel	4000	33	6,5
Utrecht	5800	33	6,0
Noordholland	3900	34	6,0
Zuidholland cons. melkgebied	5500	32	5,3
zelfkazendgebied	5800	32	5,2

Idem ingekuuld gras in kg

	Kg	Gehalte	
		Z.W.	v. r. e.
Friesland klei	9500	12	2,5
Friesland veen	8500	12	2,5
Friesland zand	8500	12	2,2
West-Overijsel	10000	11	2,0
Utrecht	13000	12	1,8
Noordholland	13000	12	1,6
Zuidholland cons. melkgebied	13000	11	1,8
zelfkazendgebied	13000	11	1,8

Idem gedroogd gras in kg

	Kg	Gehalte	
		Z.W.	v. r. e.
Friesland klei	2100	53	13
Friesland veen	2000	53	13
Friesland zand	2000	53	13
West-Overijsel	2000	54	13
Utrecht	2400	55	13
Noordholland	—	—	—
Zuidholland cons. melkgebied	2300	54	15
zelfkazendgebied	2500	56	15

BIJLAGE III

Schatting van de gemiddelde graslandproductie voor de stalperiode in kg. zetmeelwaarde per grootvee-eenheid op de onderzochte bedrijven met het % gemaaid grasland, de duur van de stalperiode en het % wintermelk.

	Grasland prod. wintervoer ka Z.W. grootvee-eenheid	Gemaaid grasland in %	Duur stalperiode melkvee	Wintermelk in %
Friesland	1000	115	175 dagen	40
West-Overijssel	900	85	160 dagen	38
Utrecht	800	75	150 dagen	30
Noordholland	800	80	155 dagen	35
Zuidholland cons. melkgebied .	550(400 ¹⁾)	65	155 dagen	35
zelfkazendgebied .	650(225 ¹⁾)	70	155 dagen	30

¹⁾ De hoeveelheid per grootvee-eenheid bijgekochte zetmeelwaarde in de vorm van ruwvoer is tussen haakjes vermeld.

Voor de andere gebieden is niet nagegaan, hoeveel ruwvoer wordt bijgekocht, omdat dit van weinig betekenis is.

BEDRIJFSECONOMISCHE MEDEDELINGEN VAN HET L.E.I.

De publicaties van deze serie hebben betrekking op diverse bedrijfseconomische onderwerpen. Voor zover deze de landbouw betreffen worden ze samengesteld onder leiding van P. M. van Nieuwenhuyzen, ec. drs, en Ir J. F. van Riemsdijk.

Reeds verschenen:

1. De uitkomsten van de pluimveehouderij in 1948 en 1949. Door Ir C. M. Hupkes. December 1950 (uitverkocht).
2. Analyse van bedrijfsresultaten, voorbeeld voor weidebedrijven. Samengesteld door Ir H. Dijkstra. April 1951. Prijs f 1,00.
3. Analyse van bedrijfsresultaten, voorbeeld voor gemengde bedrijven. Samengesteld door Ir C. M. Hupkes. April 1951. Prijs f 1,00.
4. De zetmeelwaarde-productie van het grasland. Door Ir H. Dijkstra, October 1951. Prijs f 1,00.

Bestellingen van deze verslagen kunnen geschieden aan het Landbouw-Economisch Instituut, van Stolkweg 29, 's-Gravenhage. Betalingen s.v.p. eerst na ontvangst v. d. factuur.

