

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW
WAGENINGEN

BIJVOEDERING VAN MELKVEE IN DE HERFST

Verslag van een proefneming in 1957 op de proefboerderij
"Bosma Zathe I" te Selmien (Fr.)

Ir. S. Bosch

en

J.A. Keuning

1. The first part of the paper is devoted to the study of the

2. The second part of the paper is devoted to the study of the

3. The third part of the paper is devoted to the study of the

4. The fourth part of the paper is devoted to the study of the

5. The fifth part of the paper is devoted to the study of the

6. The sixth part of the paper is devoted to the study of the

I N H O U D

	blz.
Inleiding	5
1. Opzet van de proef	6
2. Samenstelling van de 4 proefgroepen	7
3. Verloop van de proef	9
4. Beweiding, grasvoorziening en kwaliteit van het beweide gras	10
5. Bijvoeding van de groepen A, B en D	13
6. Samenstelling der monsters van de bijgevoerde produkten	14
7. Voederwaarde door middel van de bijvoeding aan de dieren verstrekt	16
8. Invloed van de bijvoeding op de samenstelling van de opgenomen rantsoenen	18
9. Voeding van de dieren in de naperiode	21
10. De weersomstandigheden tijdens de proefneming	23
11. Melkproduktie	24
12. Vetgehalte van de melk	27
13. Vetgrammenproduktie	28
14. Eiwitgehalte van de melk	30
15. Eiwitgrammenproduktie	31
16. Gewichten van de koeien	32
17. Gezondheidstoestand van de koeien	33
Samenvatting en conclusies	34

INLEIDING

Het is in ons land een bekend verschijnsel dat de lactatie-kromme van de koeien in de herfst een opvallende knik naar beneden vertoont. Toch is de samenstelling van het gras in de herfst meestal voldoende om de melkgift op peil te houden. De opgenomen hoeveelheid droge stof kan in deze periode echter wel eens in het gedrang komen, daar het gras dan vaak vochtig is, waardoor bij eenzelfde hoeveelheid gras minder droge stof wordt opgenomen. Daarnaast moet ook rekening worden gehouden met de mindere graastijd ten gevolge van de langere nachten.

Bij de tot nu toe genomen proeven is gebleken, dat door bijvoeding van eiwitarme produkten gedurende de nazomer en de herfst, de daling van de melkgift minder sterk is. Of deze minder sterke daling het gevolg was van de wijziging in de eiwit- zetmeelwaardeverhouding, dan wel van de verhoging van de droge-stofopname, kon bij deze proeven niet worden nagegaan. De juiste oorzaak van de daling van de melkgift is daarom nog niet bekend. Sommigen zijn van mening dat de hoeveelheid opgenomen droge stof hierbij een grotere invloed op de melkgift zou hebben dan de eiwit- zetmeelwaardeverhouding. Het was gewenst hierover nog eens een proef te nemen.

Bij deze proefneming is medewerking verleend door de Friese C.B.T.B., de R.L.V.D. te Drachten en de Cöoperatieve Zuivelfabriek te Olterterp. Aan hen betuigen wij onze hartelijke dank voor deze medewerking. Daarnaast komt een speciaal woord van dank toe aan de leiding en het personeel van de proefboerderij "Bosma Zathe I" te Selmien, voor de wijze waarop zij deze proef hebben verzorgd.

1. OPZET VAN DE PROEF

De proef werd genomen op de proefboerderij "Bosma Zathe I" te Selmien (bij Ureterp). Daar de bedrijfsleider van plan was om het meer produktieve vee reeds vanaf begin september op stal te zetten en bij te voeren met vers gras, kon de hierna vermelde proefopzet vrij gemakkelijk in het bedrijfsplan worden opgenomen.

Met een viertal zoveel mogelijk gelijkwaardige groepen werden de volgende methoden vergeleken:

- A Tot begin september in de weide, daarna overdag in de weide en 's nachts op stal met bijvoeding met vers gras naar behoefte.
- B Tot begin september in de weide, daarna overdag in de weide en 's nachts op stal. Bijvoeding op stal met een droog eiwitarm produkt, b.v. pulp.
- C Overdag en 's nachts in de weide, totdat het normale tijdstip is aangebroken om de dieren op te stallen (medio oktober). Geen bijvoeding.
- D Overdag en 's nachts in de weide, totdat het normale tijdstip is aangebroken om de dieren op te stallen (medio oktober). Bijvoeding met gedroogd gras in de weide.

Volgens bovenstaand schema zouden de groepen A en B 's nachts gestald worden, terwijl de groepen C en D in de weide zouden blijven totdat het normale tijdstip van opstallen was aangebroken. Om het eventueel onrustig worden van de koeien te voorkomen was het noodzakelijk de groepen A en B afzonderlijk van de groepen C en D te laten weiden.

Om de invloed van de diverse methoden na te gaan werden de volgende controlewerkzaamheden verricht:

- 1. Dagelijkse bepaling van de melkgift per koe.
- 2. Eénmaal per week bepaling van het vetgehalte per koe.
- 3. Eénmaal per veertien dagen bepaling van het gewicht per koe.
- 4. Bemonstering van het gras van elk beweide perceel vóór het inscharen.
- 5. Wekelijkse bemonstering van het op stal gevoerde gras.
- 6. Bemonstering van het gedroogde gras en van de droge pulp.
- 7. Bepaling van de bijgevoerde hoeveelheden vers gras, droge pulp en gedroogd gras.

2. SAMENSTELLING VAN DE VIER PROEFGROEPEN

Uit de bestaande veestapel werden, met inachtneming van leeftijd, melkgift, vetgehalte, afkalfdatum en gewicht, zoveel mogelijk gelijkwaardige groepen van elk acht dieren samengesteld. Bij de samenstelling van de groepen werd gebruik gemaakt van de opbrengstgegevens der veertiendaagse melkcontroles over de maand augustus.

Een der dieren van groep C kreeg bij het begin der proef een nierontsteking, terwijl van groep A tijdens de proefneming eveneens een dier ziek werd (verstopping). Als gevolg van deze ziekten liep de melkproduktie van deze dieren sterk terug. Er was in beide gevallen geen reden om aan te nemen dat de ziekte door de proefneming was veroorzaakt. Beide koeien waren de oudste dieren van de groep. Om alle groepen gelijkwaardig te houden, werden ook de oudste dieren van de groepen B en D bij de verdere berekeningen buiten beschouwing gelaten.

In tabel 1 wordt een aantal gegevens van de vier groepen vermeld.

Tabel 1. Overzicht van de proefgroepen

	Groep			
	A	B	C	D
Aantal koeien per groep	7	7	7	7
Gem. leeftijd in maanden op 1-9-1957	57	62	58	56
Verdeling kalfdatum:				
Vóór 1 januari 1957 afgekalfd	1	1	1	1
Van 1 januari tot 1 juni afgekalfd	5	4	5	5
Ná 1 juni 1957 afgekalfd	1	2	1	1
Gem. melkgift per groep op 12/13 aug.	14,9	14,9	16,1	14,9
Gem. melkgift per groep op 26/27 aug.	14,7	14,4	15,1	14,9
Gem. vetgehalte per groep op 12/13 aug.	3,79	3,59	3,84	3,81
Gem. vetgehalte per groep op 26/27 aug.	3,91	3,92	3,94	3,82
Gem. standaardproduktie per groep op:				
12/13 augustus	25,4	26,6	28,6	25,7
26/27 augustus	25,8	26,8	28,0	26,8
Gem. gewicht per groep op 6 september	548	532	570	579

Uit deze tabel blijkt, dat de groepen behoorlijk gelijkwaardig zijn. Een bezwaar is, dat het aantal dieren per groep betrekkelijk klein is, waardoor de wiskundige betrouwbaarheid van de verschillen in de proefuitkomsten wordt verminderd.

Na het uitschakelen van het oudste dier van iedere groep, was de samenstelling van de proefgroepen als in tabel 2 wordt weergegeven

Tabel 2. Samenstelling van de groepen

Naam van de koe	Geboorte- datum	Leeftijd in maan- den op 1-9-1957	Afkalf- datum	Melkgift in kg op:		Vetgehalte in % op:		Gewicht op 6-9-'57
				12/13 aug.	26/27 aug.	12/13 aug.	26/27 aug.	
<u>Groep A</u>								
1 Minke IJ	17- 3-1949	101	3- 4-1957	18,8	18,6	4,20	3,80	620
2 Sjoerdje 5 A.E.	17- 6-1950	86	9- 5-1957	19,8	20,0	4,10	4,00	652
3 Griet 8 H	29-11-1952	57	22-12-1956	11,0	10,6	3,70	3,70	525
4 Doutje 51	15- 2-1953	54	8- 5-1957	19,4	16,0	3,60	4,60	556
5 Griet 12 D.J.	16- 3-1954	41	26- 2-1957	12,8	13,6	3,45	3,70	506
6 Wietske 18 D.L.	21- 2-1955	30	18- 2-1957	11,4	12,4	4,30	4,40	500
7 Hitz. Betje 58	28- 3-1955	29	15- 6-1957	11,4	11,4	3,20	3,20	474
<u>Groep B</u>								
1 Meta 7	12- 4-1946	137	6- 2-1957	16,0	16,4	3,85	3,90	554
2 Sjoerdje 7 E	24- 3-1951	77	7- 6-1957	21,6	21,4	3,60	3,30	690
3 Boukje 12	14-11-1952	57	12- 2-1957	13,4	12,2	3,90	4,80	555
4 Bosma 28	19-11-1952	57	25- 8-1957	(nog niet bekend)				488
5 Gatske 24	2- 2-1954	43	2- 4-1957	16,6	14,8	2,60	3,80	472
6 Hitz. Dolly	11-12-1954	33	22-12-1956	11,8	11,6	3,90	3,75	485
7 Meta 12 D.L.	25- 1-1955	31	15- 3-1957	10,0	10,0	3,70	4,00	480
<u>Groep C</u>								
1 Sjoerdje 3	6- 2-1949	103	15- 6-1957	22,8	20,6	4,20	3,20	592
2 Sjoerdje 4 F	30- 3-1950	89	19- 6-1956	2,8	8,8	5,35	5,60	637
3 Richtje 14	6-12-1952	57	29- 3-1957	19,4	17,6	3,50	3,30	583
4 Sch. Barbara	11- 3-1953	54	28- 4-1957	17,4	17,2	3,30	3,50	656
5 Klaske 21	19- 2-1954	42	23- 5-1957	16,4	15,2	3,45	4,30	509
6 Griet 13 D.L.	17- 1-1955	31	10- 4-1957	12,8	12,0	3,80	4,05	505
7 Hitz. Wiersma 25	11- 2-1955	31	28- 2-1957	15,0	14,6	3,30	3,60	510
<u>Groep D</u>								
1 Anna 8 IJ	14-10-1948	109	23- 3-1957	17,8	17,6	3,75	3,35	614
2 Sjoerdje 9 D.J.	29- 2-1952	66	30- 4-1957	19,8	21,2	3,55	3,85	620
3 Mientje 2	1- 7-1953	50	7- 1-1957	11,8	11,0	3,90	4,35	613
4 Wietske 14 H	30- 1-1953	55	16- 5-1957	16,4	16,8	4,20	3,90	627
5 Griet 10 D.J.	20- 5-1953	51	20-12-1956	12,4	11,4	3,65	3,80	574
6 Meta 13 R.S.	10- 2-1955	31	21- 6-1957	15,2	16,0	3,60	3,50	514
7 Bertha 4	2- 3-1955	30	1- 4-1957	11,2	10,4	4,00	4,00	493

3. VERLOOP VAN DE PROEF

Alle koeien werden tot 13 september gelijk behandeld (voorperiode). Met ingang van 13 september werden de koeien van de groepen A en B, op de percelen bij de boerderij geweid. De koeien van de groepen C en D werden met ingang van diezelfde datum op de meer afgelegen percelen geweid (percelen in de z.g. Marchen).

Deze afzonderlijke beweiding werd toegepast vanwege de grasvoorziening voor de koeien en het eventueel onrustig worden van de groepen C en D.

De proefperiode begon op 14 september en werd voortgezet tot 28 oktober; de groepen C en D moesten toen worden opgesteld, omdat er niet voldoende gras op de percelen aanwezig was. De duur der proefperiode was derhalve 44 dagen. In het volgend overzicht wordt een overzicht gegeven van de begin- en einddata van de voorperiode, de proefperiode en de naperiode met vermelding van de behandeling per groep.

Perioden	Data	Korte omschrijving van de behandeling der groepen
Voorperiode	Van 1 t/m 13 september	Alle 4 groepen overdag en 's nachts in de weide.
Proefperiode	Van 14 september t/m 27 oktober	De groepen A en B overdag in de weide en 's nachts op stal; de groepen C en D overdag en 's nachts in de weide.
Naperiode	Van 28 oktober t/m 30 november	Alle 4 groepen dag en nacht op stal.

4. BEWEIDING, GRASVOORZIENING EN KWALITEIT VAN HET BEWEIDE GRAS

De groepen A en B weidden steeds gezamenlijk, maar met ingang van de proefperiode gescheiden van de groepen C en D, die eveneens gezamenlijk op andere percelen weidden. Om het bijvoeren van groep D te vergemakkelijken werden de beweide percelen door een schrikdraad in 2 helften verdeeld.

Steeds werd het intensieve omweidingssysteem toegepast. Meestal was er voldoende mooi, jong en kort gras. Een ongunstige uitzondering vormt hierop begin oktober, toen de grasvoorziening voor de groepen C en D op de percelen 23, 22, 17 en 19 aan de krappe kant was. Dit tijdelijk tekort was te wijten aan het natte weer in die periode, waardoor de dieren langer op de hogere percelen moesten lopen dan voor de proef gewenst was.

Van de te beweiden percelen werden geen opbrengsten bepaald. Wel is steeds een grasmonster genomen, alvorens de koeien in te scharen. De monsternamen geschiedde door plukjes gras regelmatig verspreid over het perceel te nemen. Deze monsters werden onderzocht op de gehalten aan droge stof, ruw eiwit, ruwe celstof, as en zand. Het ruw-eiwitgehalte en de zetmeelwaarde werden berekend.

Het nemen van de grasmonsters begon op 2 september en duurde totdat alle groepen dag en nacht opgesteld waren. Van de samenstelling van het gras in de voorperiode werd dus ook een indruk verkregen.

Tabel 3 geeft een overzicht van de beweiding, de chemische samenstelling van het beweide gras en de grasvoorziening van de groepen.

Tabel 3. Overzicht van de beweiding, de chemische samenstelling van het beweide gras en de grasvoorziening van de groepen, tijdens de voorperiode en de proefperiode

Beweidings van de percelen				Datum	Analyse van de grasmonsters							Grasvoorziening van de groepen
Periode	Aantal dagen	Perceel	Opp.in ha	monster-name	% drogestof	Gehalten in % van de ds.						
						re	re	vre	ZW	ZW vre		
Voorperiode (gezamenlijke beweidings door alle vier groepen)												
Van 2/9 t/m 3/9	2	22	1,25	2 sept.	14,1	20,9	24,0	15,9	64	4,0	goed	
Van 4/9 t/m 8/9	5	10	1,77	4 sept.	18,5	21,3	25,1	16,2	66	4,1	goed	
Van 9/9 t/m 12/9	4	16	1,59	9 sept.	12,5	20,7	25,6	15,6	62	4,0	goed	
Proefperiode (beweidings door de groepen A en B)												
Van 13/9 t/m 18/9	6	6a	0,79	13 sept.	15,5	25,5	24,4	20,1	63	3,1	goed	
Van 19/9 t/m 25/9	7	6b	0,79	19 sept.	12,4	27,2	25,5	21,7	59	2,7	goed	
Van 26/9 t/m 30/9	5	3bI	0,71	25 sept.	14,6	23,8	22,9	18,5	64	3,4	goed	
Van 1/10 t/m 14/10	14	3bII	0,71	3 okt.	17,5	21,6	21,4	16,4	67	4,1	goed	
Van 15/10 t/m 19/10	5	9	1,89	19 okt.	14,6	18,6	22,6	13,6	60	4,4	goed	
Van 20/10 t/m 24/10	5	6	1,58	21 okt.	16,1	24,6	22,3	19,3	60	3,1	goed	
Van 25/10 t/m 27/10	3	3b	0,71	24 okt.	18,1	25,7	24,5	20,3	56	2,8	goed	

			Totaal	7,18								
Proefperiode (beweidings door de groepen C en D)												
Van 13/9 t/m 16/9	4	15	2,19	13 sept.	16,4	21,8	24,5	16,6	63	3,8	goed	
Van 17/9 t/m 22/9	6	18	1,74	17 sept.	15,0	23,0	22,5	17,3	65	3,7	goed	
Van 23/9 t/m 30/9	8	21	1,50	25 sept.	10,7	23,4	24,1	18,2	62	3,4	goed	
Van 1/10 t/m 4/10	4	23	1,10	3 okt.	18,2	19,5	21,6	14,4	68	4,7	onvoldoende	
Van 5/10 t/m 8/10	4	22	1,25	5 okt.	14,7	19,2	20,7	14,3	67	4,7	onvoldoende	
Van 9/10 t/m 11/10	3	17+19	2,01	10 okt.	19,0	18,3	21,6	13,3	67	5,0	onvoldoende	
Van 12/10 t/m 14/10	3	14	1,16	12 okt.	17,2	19,2	22,8	14,2	66	4,6	goed	
Van 15/10 t/m 19/10	5	12	1,20	16 okt.	15,3	21,7	22,6	15,5	65	4,0	goed	
Van 20/10 t/m 24/10	5	11	1,28	21 okt.	14,1	20,3	23,1	15,2	60	4,0	goed	
Van 25/10 t/m 27/10	3	10	1,77	24 okt.	12,9	23,3	22,7	18,0	60	3,3	goed	

			Totaal	15,20								

Naar aanleiding van deze tabel kan het volgende worden opgemerkt:

1. Beweide oppervlakte

Het valt op, dat er tussen de groepen A en B enerzijds en C en D anderzijds nogal een groot verschil is in de totaal beweide oppervlakte. A en B hebben in totaal 7,18 ha beweid en C en D 15,20 ha. Dit verschil is hoofdzakelijk als volgt ontstaan:

- a. Hoewel er geen grasopbrengsten werden bepaald, kan worden aangenomen dat de hoeveelheid gras bij inscharen bij C en D in het algemeen iets minder was, dan bij A en B. Dit was vooral het geval op de percelen 23, 22, 17 en 19.
- b. Het weer in de proefperiode was overwegend nat hetgeen de kans op vertrappen heeft vergroot. Dit gold voor A en B in mindere mate dan voor C en D, daar eerstgenoemde groepen 's nachts opgesteld werden.
- c. Groep C heeft geen bijvoeding ontvangen.

Bij gunstige weersomstandigheden en bij gelijke grashoeveelheden, zal het verschil in totaal beweide oppervlakte waarschijnlijk dus minder groot zijn dan bij deze proefneming.

2. Analyse van de grasmonsters

Het ruw-eiwitgehalte van de grasmonsters was in het algemeen behoorlijk goed en varieerde van 18,3% tot 27,2%. De meeste gehalten lagen in het traject van 20% tot 25%.

Het gehalte aan ruwe celstof vertoonde geen grote schommelingen en varieerde van 20,7% tot 25,6%, hetgeen iets beneden normaal genoemd kan worden.

De berekende voedernorm ruw-eiwitgehalten lagen voornamelijk in het traject van 15% tot 20% in de droge stof.

De zetmeelwaarde was vrij constant en bedroeg gemiddeld ruim 60. Uit deze cijfers blijkt wel, dat de voederwaarde van het gras behoorlijk goed was.

De eiwit-zetmeelwaardeverhouding van het gras, lag bij alle monsters beneden 5,0. De samenstelling van het gras voor de groepen A en B verschilde slechts weinig met dat voor de groepen C en D. Een uitzondering hierop vormt de periode begin oktober voor de groepen C en D, die toen op hoger gelegen - kort tevoren - beweide percelen moesten grazen.

5. BIJVOEDERING VAN DE GROEPEN A, B EN D

De dieren van de groepen A, B en D werden individueel bijgevoerd, terwijl voor controle de toegediende hoeveelheden nu en dan werden gewogen. Het bijvoer werd steeds goed opgenomen.

Het bijvoeren van het verse gras aan groep A en van de gedroogde pulp aan groep B geschiedde in twee gedeelten. Na het opstallen van de dieren in de namiddag ($\pm$ 4 uur) ontvingen deze groepen een gedeelte van het verse gras of van de gedroogde pulp. De rest werd 's morgens versterkt, voor het in de weide laten.

De bijvoeding aan groep D geschiedde ook in twee gedeelten, namelijk 's morgens en 's avonds. De bijgevoerde hoeveelheid vers gras aan groep A, werd zoveel mogelijk aan de behoefte van de dieren aangepast. In het begin van de proefperiode kregen ze ongeveer 20 à 25 kg, maar langzamerhand werd dit tot ongeveer 35 kg opgevoerd. Voor groep B werd er naar gestreefd dat deze ongeveer evenveel droge stof zou ontvangen in de vorm van gedroogde pulp, als groep A aan vers gras. De gegeven hoeveelheid gedroogd gras aan groep D hing af van het weidegras dat op dit moment ter beschikking stond.

Bij het voeren van de bijvoederingsprodukten werd er in het algemeen van uitgegaan dat de koeien voldoende gras in de weide zouden opnemen. Direct na het verweiden werd er minder bijvoer verstrekt, maar de hoeveelheid werd verhoogd, naarmate het gras op het perceel verminderde.

In tabel 4 worden de verstrekte hoeveelheden bijvoeder in kg per dier per dag vermeld. Volgens deze tabel, ontving groep A per dier in totaal 1410 kg vers gras, groep B per dier 177 kg gedroogde pulp en groep D per dier 150 kg gedroogd gras.

Tabel 4. Versterkte hoeveelheid bijvoeder in kg per dier per dag (oorspronkelijk materiaal)

Datum	Groep A (vers gras)	Groep B (gedr.pulp)	Groep D (gedr.gras)	Datum	Groep A (vers gras)	Groep B (gedr.pulp)	Groep D (gedr.gras)
14 sept.	20	2	1	6 okt.	35	4	4
15 sept.	20	3	1½	7 okt.	35	4	4
16 sept.	20	3	1½	8 okt.	35	4½	4
17 sept.	25	3	2	9 okt.	35	4½	4½
18 sept.	25	3	2	10 okt.	35	4½	3
19 sept.	25	3	2½	11 okt.	35	4½	4
20 sept.	25	3	2½	12 okt.	35	4½	3
21 sept.	25	3½	2½	13 okt.	35	4½	3½
22 sept.	25	3½	2½	14 okt.	35	4½	4
23 sept.	30	3½	2½	15 okt.	35	4½	4½
24 sept.	30	3½	3	16 okt.	35	4½	3½
25 sept.	30	3½	3	17 okt.	35	4½	4
26 sept.	30	4	3	18 okt.	35	4½	4
27 sept.	30	4	3½	19 okt.	40	4½	4
28 sept.	30	4	3½	20 okt.	40	4½	4½
29 sept.	30	4	3½	21 okt.	40	4½	4
30 sept.	30	4	3½	22 okt.	35	4½	4
1 okt.	30	4	4	23 okt.	35	4½	4½
2 okt.	30	4	4	24 okt.	35	4½	4
3 okt.	35	4	4	25 okt.	35	5	4
4 okt.	35	4	4½	26 okt.	40	5	4
5 okt.	35	4	3	27 okt.	40	5	4½
Totaal					1410 kg	177 kg	150 kg

6. SAMENSTELLING DER MONSTERS VAN DE BIJGEVOERDE PRODUCTEN

Van de bijgevoerde produkten werden vrij regelmatig monsters genomen. In de tabellen 5a, b en c wordt de samenstelling der monsters weergegeven.

Tabel 5a. Samenstelling van het verse gras, afkomstig van perc. 3a.

Datum mon- stername	ds	Gehalte in %			van de zandvrije droge stof			ZW	
		re	rc	as	zand	vre	ZW	vre	
16 sept.	12,0	25,8	25,6	10,1	1,0	20,5	58	2,8	
24 sept.	15,5	23,9	25,1	8,7	0,2	18,6	60	3,2	
6 okt.	16,6	19,3	24,1	7,2	0,3	14,3	64	4,5	
19 okt.	13,3	21,2	26,0	8,8	2,1	16,2	53	3,3	

Ten einde een behoorlijke indruk te verkrijgen van het droge-stofgehalte van het verse gras, werden de monsters steeds genomen uit de partij, zoals die voor de koeien kwam. Het gras was dan in de meeste gevallen nogal vochtig, hetgeen in de droge-stofgehalten tot uitdrukking komt. Gemiddeld werd op 14% droge stof (afgerond) gerekend.

De monsters, genomen op 16 en 24 september en 6 oktober waren van eenzelfde snede van perceel 3a, terwijl het monster, genomen op 19 oktober afkomstig was van een volgende snede, van hetzelfde perceel. Duidelijk blijkt uit tabel 5a, dat het bijgevoerde verse gras niet steeds van dezelfde samenstelling was en dat dit nauw samenhang met het groeistadium van het gewas. Bij de berekening van de opgenomen hoeveelheid voederwaarde per dier in de vorm van vers gras, werd rekening gehouden met deze ongelijke samenstelling. Voor groep A werd daartoe de totale bijvoederingsperiode weer onderverdeeld in 4 perioden (zie tabel 6), die zo goed mogelijk werden aangepast aan de bemonsteringsdata van het bijgevoerde gras.

Tabel 5b. Samenstelling van de gedroogde pulp

Datum mon- stername	ds	Gehalte in %			van de zandvrije droge stof			ZW	
		re	rc	as	zand	vre	ZW	vre	
25 sept.	81,6	9,2	22,9	3,3	0,9	5,3	66	12,4	
19 okt.	82,8	7,9	17,9	3,7	1,3	4,6	65	14,1	
Gemiddeld	82,2	8,5	20,4	3,5	1,1	4,9	65	13,3	

De gedroogde pulp bleek behoorlijk homogeen te zijn, zodat de gehalten van de beide monsters werden gemiddeld.

Tabel 5c. Samenstelling van het gedroogde gras

Datum mon- stername	ds	Gehalte in %			van de zandvrije droge stof			ZW	
		re	rc	as	zand	vre	ZW	vre	
16 sept.	78,4	20,9	24,1	9,1	0,4	15,2	58	3,8	
25 sept.	77,6	22,3	22,0	9,1	4,4	16,5	62	3,8	
19 okt.	79,3	19,7	24,8	7,7	0,4	14,0	53	3,8	
Gemiddeld	78,4	21,0	23,6	8,6	1,7	15,2	58	3,8	

Het gedroogde gras was afkomstig van het eigen bedrijf. De monsters, genomen op 16 en 25 september kwamen van een overjarige partij (1956) en het monster, genomen op 19 oktober was van perceel 14 (oogstjaar 1957). Beide partijen waren van ongeveer gelijke samenstelling, zodat voor de berekening van de toegediende hoeveelheid voederwaarde per dier, het gemiddelde gehalte werd genomen.

Aan de hand van de samenstelling van de bijvoederingsprodukten, geeft tabel 6 een overzicht van de voederwaarde, die per kg bijvoederingsprodukt aan de dieren werd verstrekt.

Tabel 6. Overzicht van de hoeveelheid voederwaarde, die per kg bijvoederingsprodukten in de verschillende perioden werd versterkt

Bijvoederings- produkt	Voederwaarde in g per kg bijvoederingsprodukt			Periode
	ds	vre	ZW	
Vers gras	140	28,7	81	14 t/m 20 september
Vers gras	140	26,0	84	21 t/m 30 september
Vers gras	140	20,0	90	1 t/m 15 oktober
Vers gras	140	22,7	74	16 t/m 27 oktober
Gedroogde pulp	820	40,2	533	14 sept.t/m 27 okt.
Gedroogd gras	780	119	452	14 sept.t/m 27 okt.

7. VOEDERWAARDE DOOR MIDDEL VAN DE BIJVOEDERING AAN DE DIEREN VERSTREKT

Uit de gegevens, vermeld in de hoofdstukken 5 en 6 omtrent de verstrekte hoeveelheid bijvoeder en de samenstelling daarvan, kon uiteindelijk de toegediende hoeveelheid voederwaarde worden berekend. Deze berekening had betrekking op de droge stof, voedernorm ruw eiwit en zetmeelwaarde per dier per dag.

Figuur I geeft van deze gegevens een overzicht. Hiervan kan het volgende worden opgemerkt:

1. Hoeveelheid droge stof per dier per dag

Bij alle drie groepen nam de toegediende hoeveelheid droge stof in de loop der proefperiode regelmatig toe. Het verschil tussen de groepen onderling was tamelijk groot. De grootste hoeveelheid ontving groep A (van ± 3 kg, toenemend tot ± 5 kg). Groep B kreeg minder droge stof dan groep A (van $\pm 2,5$ kg, toenemend tot $\pm 3,5$ kg) en groep D ontving nog iets minder dan groep B (van $\pm 1,5$ kg, toenemend tot $\pm 3,0$ kg).

2. Hoeveelheid voedernorm ruw eiwit per dier per dag

Ook bij het verteerbaar ruw eiwit was er een toename in de loop van de proefperiode waar te nemen, echter in mindere mate dan bij de droge stof. In de loop van de proefperiode nam de hoeveelheid voor groep A toe van ± 600 g tot ± 900 g, voor groep B van ± 100 g tot ± 200 g en voor groep D van ± 200 g tot ± 500 g per dier per dag. Zoals uit deze cijfers blijkt, was er tussen de groepen een behoorlijk verschil in de extra toegediende hoeveelheid voedernorm ruw eiwit.

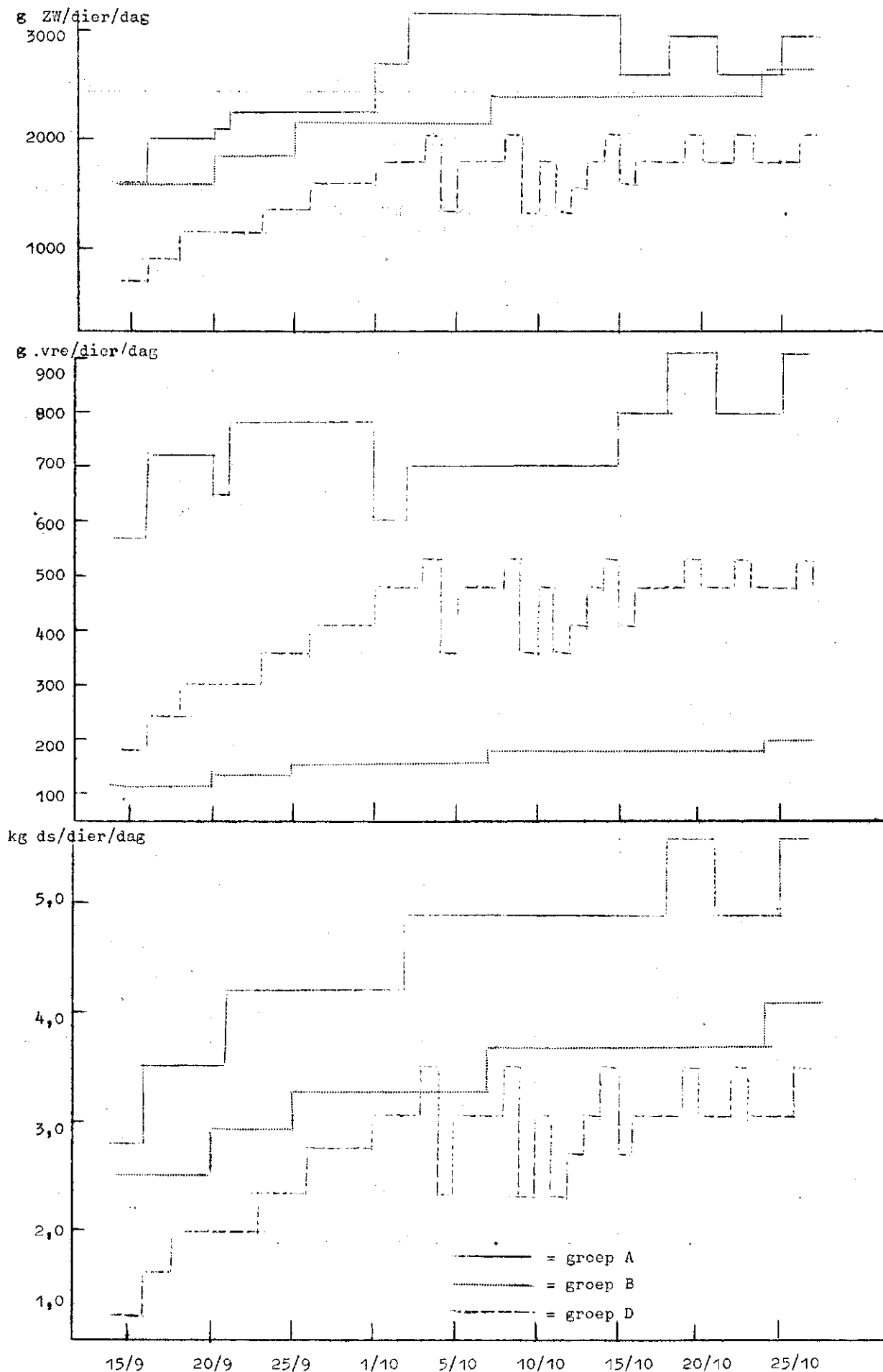
3. Hoeveelheid zetmeelwaarde per dier per dag

Voor de groepen B en D nam de toegediende hoeveelheid zetmeelwaarde in de loop der proefperiode geleidelijk toe. Tot 15 oktober was dit eveneens het geval voor groep A, maar na deze datum nam de hoeveelheid enigszins af. Groep A ontving van $\pm 2,0$ kg tot $\pm 3,0$ kg, groep B van $\pm 1,5$ kg tot $\pm 2,5$ kg en groep D van $\pm 1,0$ kg tot $\pm 2,0$ kg.

Hieruit blijkt, dat groep A, in vergelijking met de groepen B en D, de meeste voederwaarde extra heeft ontvangen, daarna groep B (behalve wat het verteerbaar ruw eiwit betreft) en ten slotte groep D.

Fig. 1

Verstreckte hoeveelheid voederwaarde per dier per dag, gedurende de proefperiode



8. DE INVLOED VAN DE BIJVOEDERING OP DE SAMENSTELLING VAN DE OPGE- NOMEN RANTSOENEN

Ten einde een indruk te verkrijgen over de invloed van de bijvoeding op de samenstelling van het totaal opgenomen rantsoen, werd gebruik gemaakt van de volgende ter beschikking zijnde gegevens:

1. hoeveelheid der bijgevoederde produkten
2. samenstelling der bijgevoederde produkten
3. samenstelling van het weidegras.

Voor een juiste berekening had de opgenomen hoeveelheid weidegras ook nog bepaald moeten worden. Dit gaat echter gepaard met grote moeilijkheden, vooral in de herfst, wanneer de beweidingsverliezen (vertrappen) een grote rol gaan spelen.

Bij deze berekeningen werd aangenomen dat de dieren bij verzadiging 15 kg droge stof zouden hebben opgenomen en dat bijvoeding geen verhoogde droge-stofopname ten gevolge zou hebben. Deze veronderstellingen hadden als basis de reeds eerder genomen proeven in 1955 *)

In figuur I van dit verslag kan worden afgelezen hoeveel droge stof in de vorm van bijvoeder werd verstrekt. Het verschil hier tussen en 15 kg droge stof, werd dus in de vorm van weidegras opgenomen. Hieruit volgt dat de opgenomen hoeveelheid weidegras voor alle groepen verschillend is geweest. De samenstelling van het weidegras is bekend (zie hoofdstuk 4), zodat de uiteindelijk opgenomen voederwaarde ongeveer berekend kan worden. Bij de beoordeling van de gegevens moet men dus rekening houden met het feit, dat het opgenomen weidegras niet werd bepaald maar berekend.

Er werd bovendien aangenomen dat de opgenomen hoeveelheid droge stof voor groep C eveneens 15 kg zou bedragen, hoewel dit waarschijnlijk iets minder geweest zal zijn, vooral in de periode van begin oktober toen er onvoldoende gras ter beschikking was.

Van de opgenomen hoeveelheden vre en ZW, door de dieren van de verschillende groepen, wordt in de figuren 2a en 2b een overzicht gegeven, terwijl figuur 2c de eiwit-zetmeelwaardeverhouding der rantsoenen weergeeft.

Hieruit blijkt in de eerste plaats dat er weinig verschil was tussen de opgenomen hoeveelheden voederwaarde van de verschillende groepen. Ook voor groep B werd de samenstelling van het rantsoen, door het bijvoeren van pulp weinig gewijzigd.

In de eerste helft van oktober namen de gehalten aan vre iets af, en de ZW nam in diezelfde periode iets toe, waardoor in de hoeveelheden respectievelijk een daling en een stijging optraden. Deze af- resp. toename van het gehalte aan vre en ZW valt ook duidelijk op in figuur 2c, waarin het verloop van de eiwit- zetmeelwaardeverhouding wordt weergegeven.

In de tweede plaats blijkt uit de figuren 2a en 2b, dat alle groepen een overmaat aan vre ontvingen. Gemiddeld namen de dieren 2,0 tot 3,0 kg op, terwijl de gemiddelde behoefte slechts $\pm 1,5$ kg bedroeg. (verder lezen onderaan blz. 20)

*) Ir. S.BOSCH en J.A.KEUNING; Bijvoeding van melkvee met aardappelvezels in de weide op de proefboerderij "Bosma Zathe I" te Selmien (Fr.) in 1955. Gest. Med. C.I.L.O. Jg. 1956 nr. 15 blz.

Fig. 2 a

g vre/dier/dag

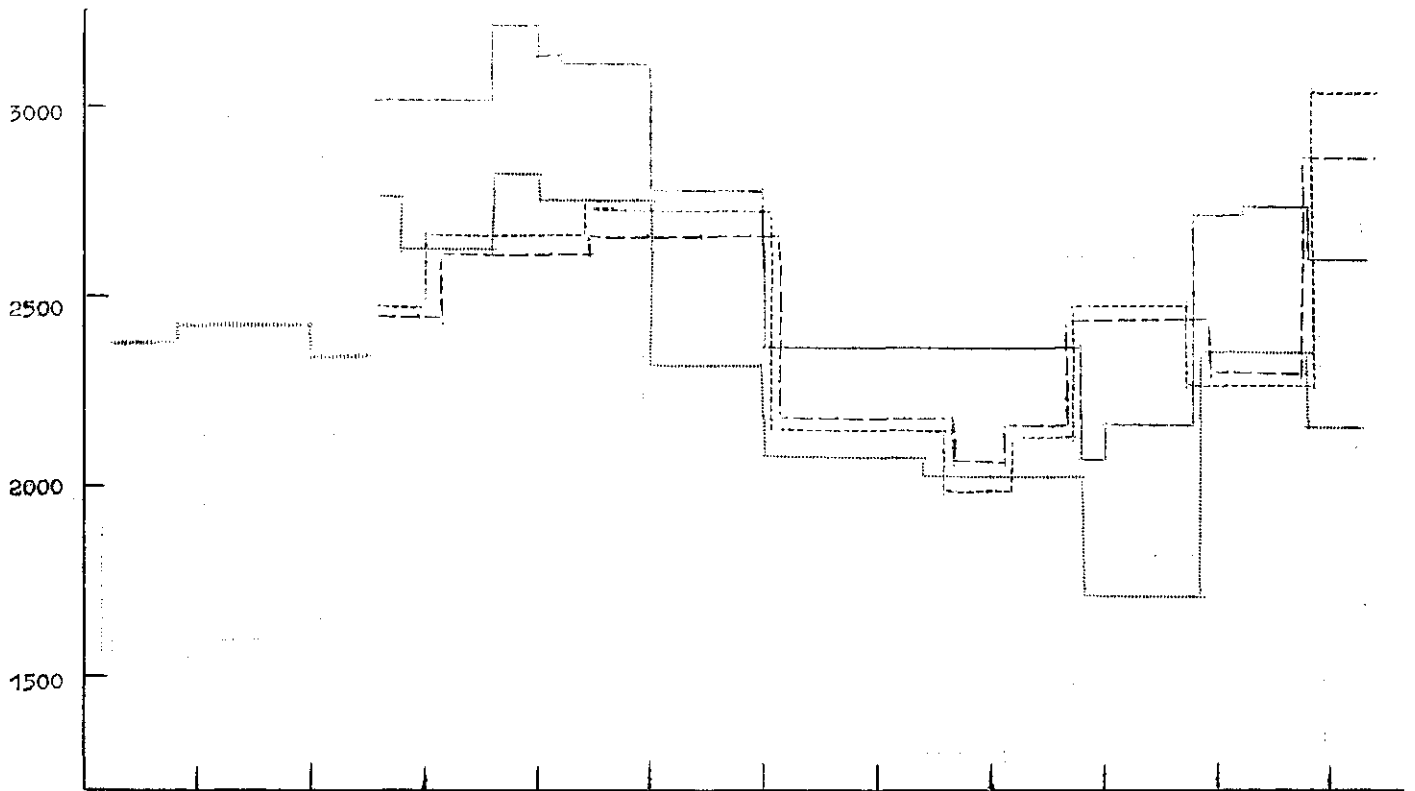


Fig. 2 b

g.ZW/dier/dag

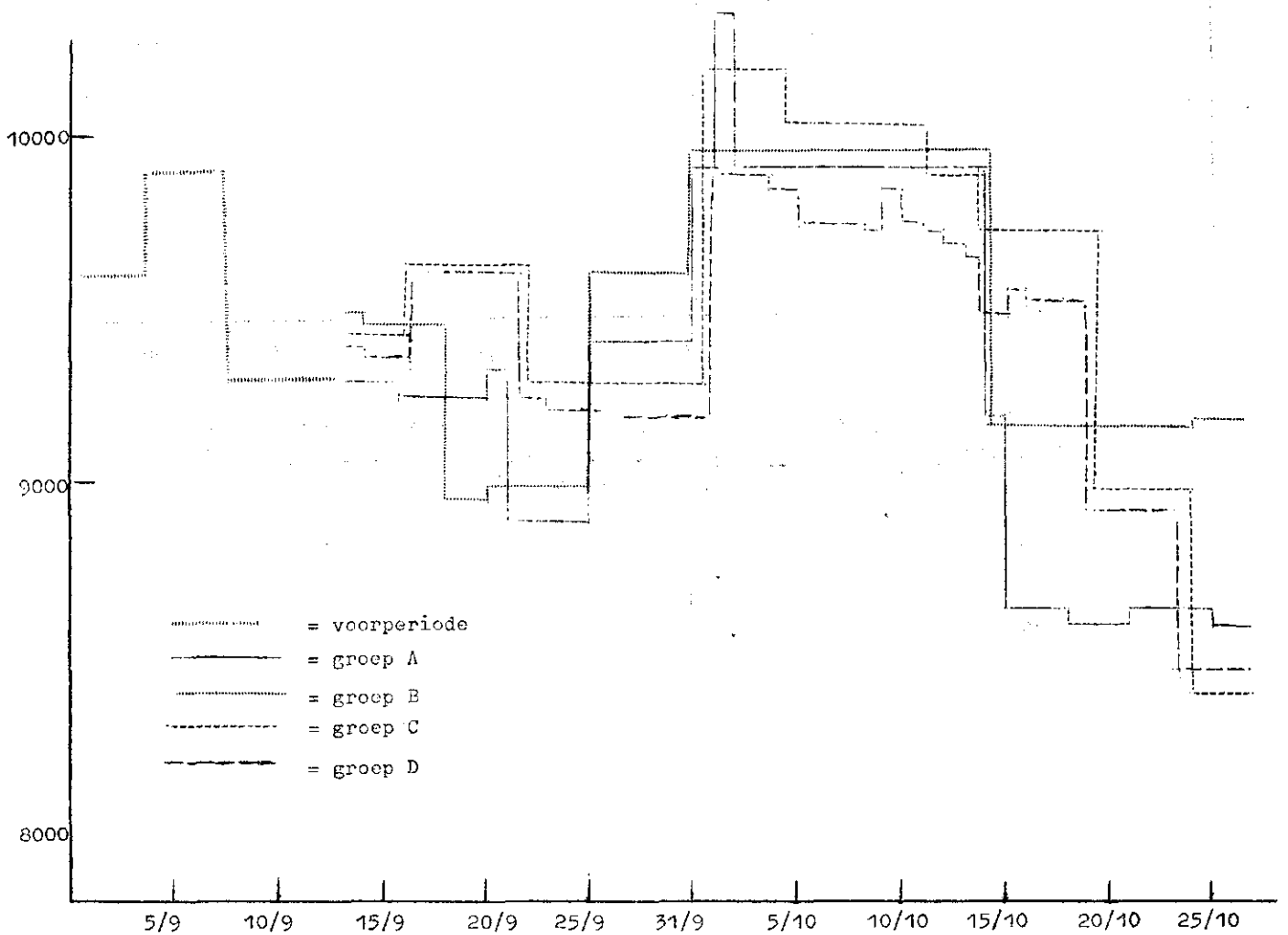
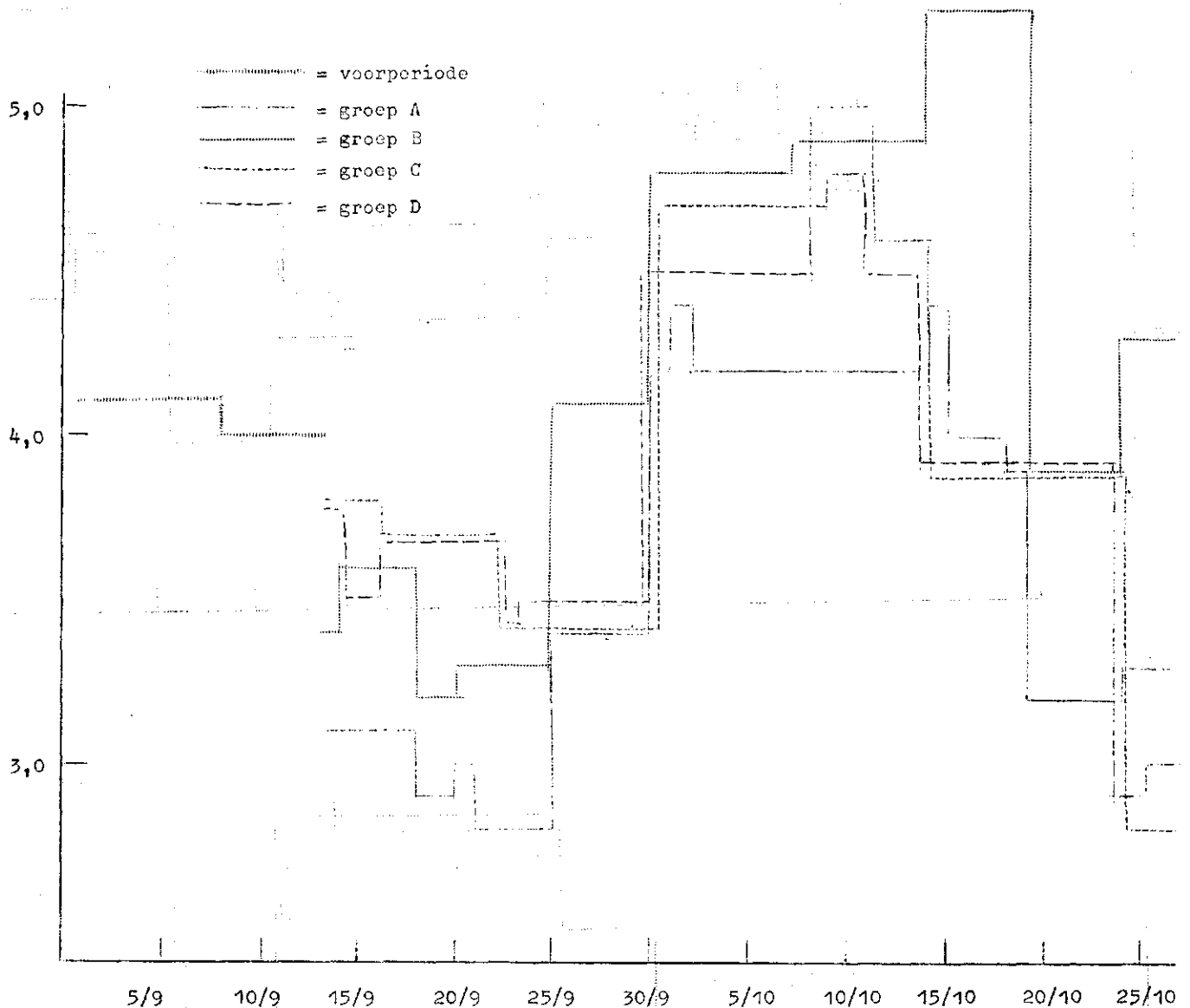


Fig. 2 c

Eiwit/Zetmeelwaardeverhouding
in het rantsoen



Ook de ZW was volgens de berekeningen steeds aan de ruime kant, namelijk van $\pm 9,0$ tot $\pm 10,0$ kg. (Volgens de C.V.B.-normen is voor de produktie van 20 kg melk met 3,75% vet 1587 g vre en 8180 g ZW nodig).

Ten slotte zij vermeld, dat de eiwit-zetmeelwaardeverhouding overwegend tussen 3,0 en 4,0 schommelde, behalve gedurende de eerste helft van oktober, toen de verhoudingen varieerden van 4,0 tot 5,0.

9. DE VOEDING VAN DE DIEREN IN DE NAPERIODE

De proefperiode eindigde op 28 oktober door het definitief opstallen van alle groepen. Hierbij werd rekening gehouden met de verschillen in voederbehoefte der dieren, zodat de jongere dieren een afzonderlijke plaats kregen naast de oudere dieren. Deze jongere koeien waren: van groep A de nrs. 5, 6 en 7 en van de groepen B, C en D de nrs. 6 en 7. Afgezien van deze splitsing werden de koeien verder willekeurig gestald, zodat de behandeling gedurende de naperiode gelijk was.

De eerste dagen na het opstallen bestond de voeding uit hooi, bietenblad en iets krachtvoer. In deze periode werd weinig aandacht aan de berekening van de rantsoenen geschonken.

Op 1 november had het opstellen der rantsoenen plaats zowel voor de jongere als voor de oudere koeien. Deze rantsoenen werden met ingang van 4 november aan de dieren gegeven.

Tabel 7 geeft een overzicht van de verstrekte rantsoenen gedurende de naperiode.

Tabel 7. De verstrekte rantsoenen gedurende de naperiode

Voedermiddel	Voederwaarde van het rantsoen in grammen		
	ds	vre	ZW
Rantsoen voor de jongere dieren in de periode van 28 okt. t/m 3 nov.			
7 kg hooi (vak 1)	6020	406	2450
25 kg bietenblad	2250	325	1250
1½ kg B-koek *)	1350	300	960
Totaal	9620	1031	4660
Rantsoen voor de jongere dieren in de periode van 4 nov. t/m 15 dec.			
7 kg hooi (vak 2)	5964	595	2660
15 kg kuil (silo C; warme methode)	4200	270	1950
10 kg bieten	1550	70	950
1½ kg B-koek *)	1350	300	960
Totaal	13064	1235	6520
Rantsoen voor de oudere dieren in de periode van 28 okt. t/m 3 nov.			
8 kg hooi (vak 2)	6816	680	3040
30 kg bietenblad	2700	390	1500
1 kg B-koek *)	900	200	640
Totaal	10416	1270	5180
Rantsoen voor de oudere dieren in de periode van 4 nov. t/m 15 dec.			
4 kg hooi (vak 1)	3440	232	1400
4 kg hooi (vak 2)	3408	340	1520
20 kg kuil (silo C; warme methode)	5600	360	2600
10 kg bieten	1550	70	950
1 kg B-koek	900	200	640
Totaal	14898	1202	7110

*) Facultatief; afhankelijk van de melkgift.

De samenstelling van de gebruikte voedermiddelen was als volgt.

	Gehalten in het oorspronkelijk materiaal		
	ds	vre	ZW
Hooi (vak 1)	86,0	5,8	35
Hooi (vak 2)	85,2	8,5	38
Kuil silo C (warme methode)	28,0	1,8	13
Bietenblad (volgens C.V.B.)	9,0	1,3	5
Bieten (volgens C.V.B.)	15,5	0,7	95
B-koek	90,0	20,0	64

Uit de gegevens van tabel 7 blijkt, dat de verstrekte rantsoenen in de periode van 28 oktober t/m 3 november in het algemeen niet toereikend waren voor de behoefte der dieren. In de periode van 4 november t/m 15 december waren de rantsoenen in het algemeen wel voldoende.

Bij de beoordeling van de rantsoenen moet rekening worden gehouden met het feit dat het merendeel der koeien gedurende de naperiode langzamerhand oudmelks werd.

Bij de samenstelling van de voedermiddelen dient nog opgemerkt te worden, dat de vre-gehalten van het hooi en de kuil, gewonnen in het oogstjaar 1957, in het algemeen aan de lage kant waren.

10. DE WEERSOMSTANDIGHEDEN TIJDENS DE PROEFNEMING

De produktie van melkvee wordt door verschillende factoren beïnvloed, waarvan behalve de erfelijke aanleg, de voeding, de leeftijd en de afkalfdatum zeer belangrijk zijn. Naast deze invloeden, spelen echter ook nog andere factoren een rol zoals b.v. klimatologische omstandigheden. Vooral gedurende het weideseizoen kan deze factor belangrijk zijn. Indien de weersomstandigheden, in ongunstige zin, sterk afwijken, zou dientengevolge een daling van de produktie niet denkbeeldig zijn.

Doordat de weersgesteldheid gedurende de nazomer van 1957 abnormaal was, volgen hier volledigheidshalve nog enige gegevens. Het hiervoor benodigde cijfermateriaal werd ontleend aan de maandelijks overzichten van het K.N.M.I. te De Bilt. Hieruit werden de gegevens van de t.o.v. Selmien dichtstbijliggende stations te Joure en Eelde gebruikt. De voor deze proefneming belangrijkste gegevens worden vermeld in tabel 8.

Tabel 8. Enkele weerkundige gegevens van de weerstations te Joure en Eelde

Maanden	a u g u s t u s					s e p t e m b e r					o k t o b e r				
	1 t/m	11 t/m	21 t/m	To- taal	Gem. 1921	1 t/m	11 t/m	21 t/m	To- taal	Gem. 1921	1 t/m	11 t/m	21 t/m	To- taal	Gem. 1921
Stations	10	20	31		-150	10	20	30		-150	10	20	31		-150
	Neerslag in mm														
Joure	17	81	54	151	76	20	103	30	153	70	8	16	39	63	73
Eelde	13	59	55	127	81	27	90	30	147	67	11	15	40	66	70
	Minimum temp. in °C														
Joure	10	13	9	-	6	8	7	5	-	4	3	6	5	-	3
Eelde	10	11	6	-	4	6	6	2	-	2	0	2	3	-	4
	Maximum temp. in °C														
Joure	25	21	21	-	31	22	17	17	-	32	17	16	15	-	21
Eelde	26	21	20	-	32	23	18	19	-	29	18	17	14	-	22

De cijfers uit deze tabel toonen duidelijk aan, dat het weer in de maanden augustus en september ongunstiger was dan normaal. Volgens waarnemingen van De Bilt was augustus een natte en vrij sombere maand en daarbij aan de koude kant. Hetzelfde kan van september worden gezegd; daarentegen was oktober vrij droog maar tamelijk somber en daarbij aan de warme kant.

Uit deze gegevens kunnen we dus concluderen, dat alle 4 groepen tot 14 september onderhevig waren aan het slechte weer. In de tweede helft van september werden hierdoor echter vooral de groepen C en D getroffen, daar deze 's nachts niet op stal stonden. In hoeverre deze ongunstige weersomstandigheden een nadelige invloed hadden op de produktie van de dieren, kon bij deze proef niet worden nagegaan.

11. MELKPRODUKTIE

Vanaf 3 september tot 30 november werd de melk per dier 's morgens en 's avonds gewogen, waardoor het mogelijk was om de produktie per dier en per groep na te gaan.

Tabel 9 geeft hiervan een overzicht.

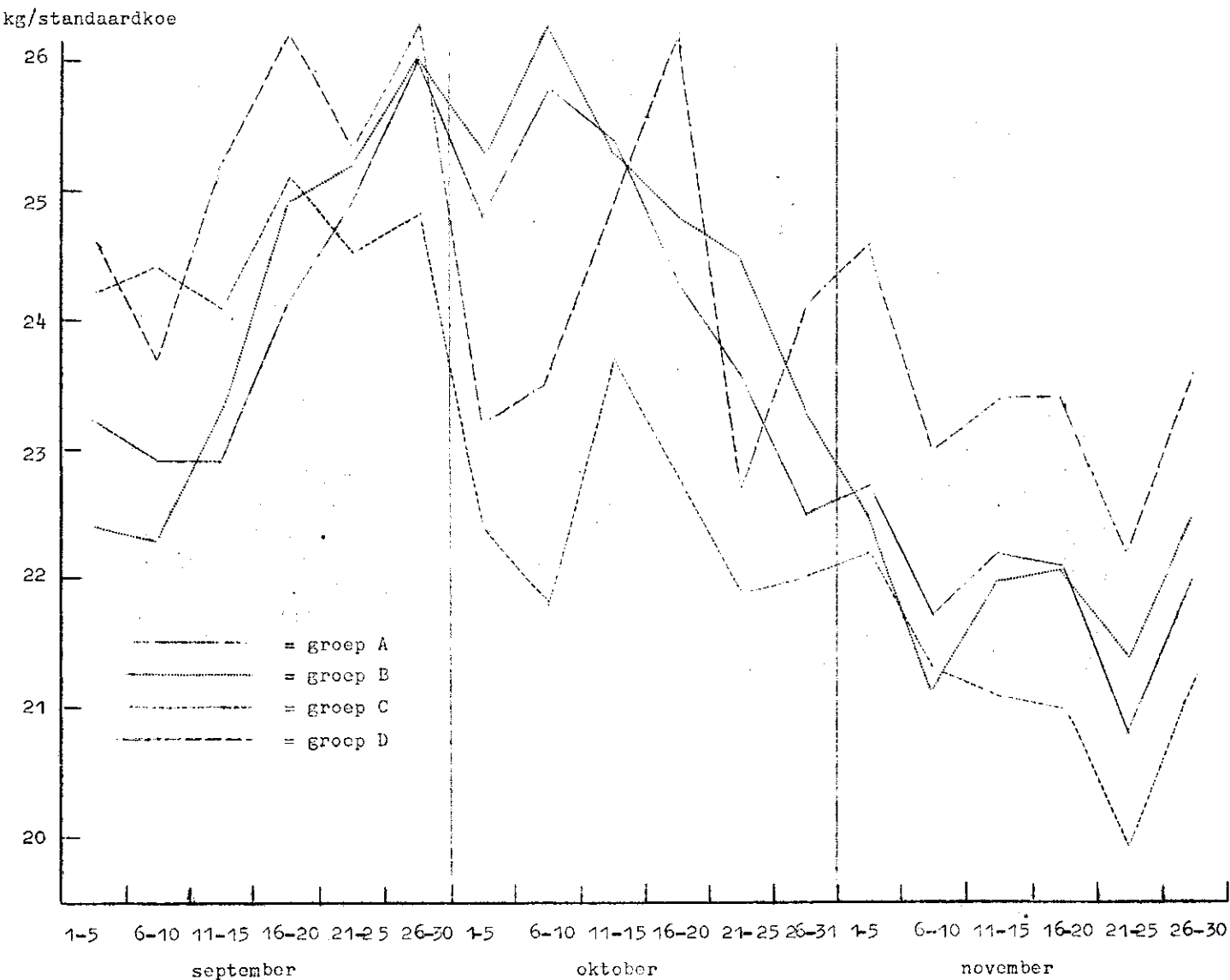
Tabel 9. Gemiddelde melkproduktie per 5-daagse periode in kg per dier.

Perioden	Melkproduktie in kg			
	groep A	groep B	groep C	groep D
1- 5 september	13,0	13,1	13,0	13,5
6-10 september	12,7	12,9	12,9	12,9
11-15 september	12,5	13,3	12,6	13,5
16-20 september	13,0	14,1	12,9	13,9
21-25 september	13,3	14,1	12,5	13,2
26-30 september	13,7	14,3	13,0	13,6
1- 5 oktober	12,9	13,7	11,1	11,8
6-10 oktober	13,3	14,0	10,7	11,8
11-15 oktober	12,9	13,4	11,5	12,3
16-20 oktober	12,1	12,9	11,0	12,8
21-25 oktober	11,6	12,5	10,4	10,9
26-31 oktober	10,9	11,8	10,4	11,4
1- 5 november	10,8	11,2	10,4	11,5
6-10 november	10,2	10,3	9,8	10,6
11-15 november	10,2	10,6	9,6	10,6
16-20 november	10,0	10,5	9,4	10,4
21-25 november	9,2	9,9	8,8	9,7
26-30 november	9,6	10,2	9,3	10,1

Om de groepen onderling beter te kunnen vergelijken, werden deze werkelijke melkgiften per 5-daagse periode hetleid tot produkties per standaardkoe. Figuur 3 geeft hiervan een overzicht. In de voorperiode van 1-10 september was de standaardproduktie iets lager (22,5 - 24,5). dan op de beide peildata in augustus.

Gedurende de tweede helft van september steeg de standaardproduktie echter weer (24,5 - 26,5), om daarna tijdens het verdere verloop van de proefperiode vrij regelmatig te dalen (22,0-24,0). Deze daling zette zich in de naperiode voort, waarbij een dieptepunt optrad omstreeks het tijdvak van 21-25 november (20,0-22,0). We moeten hierbij bedenken dat de meeste koeien in deze periode al oudmelks begonnen te worden. In december werden namelijk een groot aantal dieren drooggezet.

Fig. 3 Melkproduktie per standaardkoe



In de voorperiode bedroeg het verschil in standaardproduktie tussen de groepen A en B en de groepen C en D ongeveer 1,5 kg ten gunste van laatstgenoemde groepen. Bij de stijging van de standaardproduktie in de tweede helft van september waren C en D echter in mindere mate betrokken dan A en B. Waarschijnlijk zal het ongunstige weer in deze periode hierbij van invloed zijn geweest.

De standaardproduktie van de groepen A en B bleef in de eerste helft van oktober goed op peil, maar daalde daarna regelmatig tot aan het einde van de proefperiode. De vrij sterke daling van C en D over de periode van 1 tot 10 oktober moet hoofdzakelijk worden toegeschreven aan de tijdelijk krappe grasvoorziening op de percelen 23, 22, 17 en 19.

Na deze produktiedaling herstelde groep D zich echter weer goed, maar groep C bleef achter. In vergelijking met groep D, was de produktie van groep C gedurende de gehele proefperiode duidelijk lager.

Tijdens de naperiode daalde de standaardproduktie van de groepen A en B vrij regelmatig. Bij groep C was de daling iets sterker dan bij de groepen A en B. Hoewel de standaardproduktie van groep D ook enigszins daalde, handhaafde de produktie zich toch nog behoorlijk goed.

Zowel in voorperiode, proefperiode als in naperiode waren er tussen de groepen A en B geen duidelijke verschillen te zien. Afgezien van de periode in begin oktober, lag D bijna steeds boven de standaardproduktie van A en B. Groep C was ten slotte het laagst in standaardproduktie, behalve gedurende de voorperiode.

Grote verschillen tussen de groepen onderling kwamen echter niet voor. Deze verschillen, ook in perioden wanneer die het grootst waren, bleken bij nadere wiskundige berekening *) niet significant te zijn. In het algemeen was het verloop van de standaardproduktie van de groepen A en B iets regelmatigere dan van C en D. De meer regelmatige voeding en het minder onderhevig zijn aan weersomstandigheden hadden hierbij waarschijnlijk een gunstige invloed.

De gemiddelde werkelijke melkgift bedroeg in de voorperiode ongeveer 13 kg waarna deze in de loop van de naperiode geleidelijk afzakte tot ongeveer 9 kg.

*) De wiskundige berekeningen van deze gegevens werden verzorgd door de Afdeling Wiskundige Bewerking en Statistiek van het P.A.W.

12. VETGEHALTE VAN DE MELK

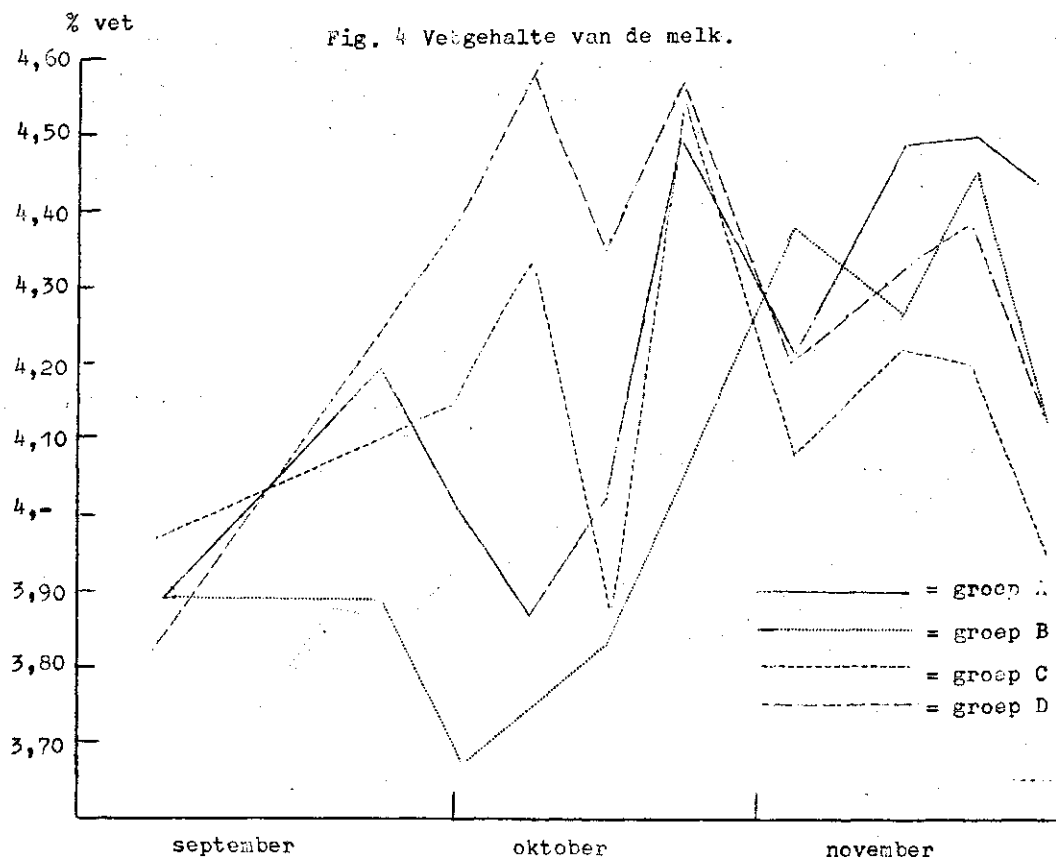
Elke week werd het vetgehalte van de melk per dier bepaald. Het verloop hiervan (gewogen gemiddelde per groep) is in figuur 4 weergegeven. Als basisgegevens voor de voorperiode dienden de gewogen gemiddelden per groep van 26/27 augustus en 6/7 september.

De vetgehalten, die tijdens de overgangsperioden 10-15 september en 26-31 oktober werden bepaald, zijn niet in figuur 4 opgenomen.

In de voorperiode lagen de vetgehalten ongeveer op een gelijk niveau (3,80 - 4,00).

De proefperiode gaf echter nogal aanmerkelijke verschillen tussen de groepen te zien. Van de groepen A, C en D steeg het gehalte nogal belangrijk, hoewel de stijging zeer onregelmatig verliep. Het gehalte van groep B bleef aanvankelijk gelijk, daalde daarna iets en vertoonde aan het einde van de proefperiode een flinke stijging. Gedurende de proefperiode was het vetgehalte van groep D het hoogst; van de groepen A en C was het iets lager terwijl het vetgehalte van groep B het laagst was. Waarschijnlijk moeten deze verschillen aan de aard van het bijvoer worden toegeschreven.

Tijdens de naperiode had groep C het laagste gehalte. Tussen de groepen A, B en D bestond nagenoeg geen verschil.



13 VETGRAMMENPRODUKTIE

Uit tabel 9 blijkt dat de daling van de werkelijke melkproduktie bij alle groepen niet gelijk was. Ook in het verloop van het vetgehalte zijn er verschillen tussen de groepen. Het is daarom belangrijk een indruk te geven van de vetgrammenproduktie, daar deze de geldelijke opbrengst per koe voornamelijk bepaalt.

Tabel 10 geeft hiervan een overzicht. De cijfers in deze tabel hebben betrekking op dezelfde dagen als die waarop de controle op het vetgehalte werd uitgevoerd. Evenals bij het vetgehalte, werd de voorperiode samengesteld uit gemiddelden van de controledagen 26/27 augustus en 6/7 september. De cijfers uit de overgangsperioden worden niet gegeven.

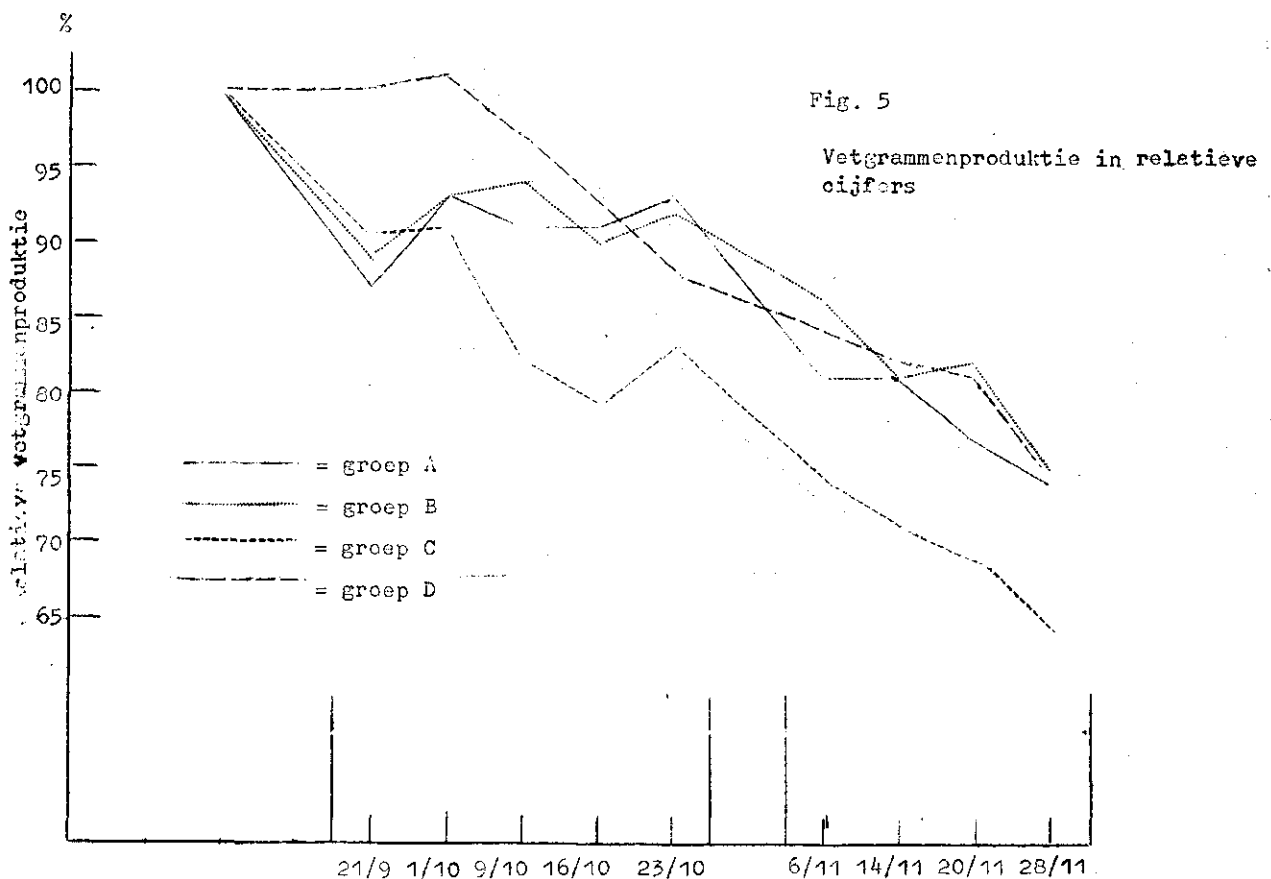
In de voorperiode lag het gemiddelde van de groepen vrijwel op een gelijk niveau. (± 560 vetgrammen) De individuele produkties waren echter zeer verschillend en varieerden van 366 tot 785 vetgrammen. In elke groep kwamen zowel hogere als lagere produkties voor.

Naast de vermelding van de vetgrammenproduktie in tabel 10, wordt in figuur 5 bovendien het verloop van de opbrengst weergegeven in relatieve cijfers.

Duidelijk blijkt uit tabel 10 en figuur 5 dat er verschil was in de produktie van de groepen A, B en D enerzijds en de produktie van groep C anderzijds. Deze verschillen waren zowel in de proefperiode als in de naperiode duidelijk aanwezig. Desondanks bleken ze bij wiskundige bewerking niet significant te zijn.

Tussen de groepen A, B en D kwamen geen grote verschillen voor, behalve in het eerste gedeelte van de proefperiode, toen D beter op peil bleef dan A en B.

Uit het verloop van deze cijfers mogen we dus aannemen dat het bijvoeren van vers gras (groep A) of gedroogde pulp (groep B) op stal of het bijvoeren van gedroogd gras in de weide (groep D) een gunstiger invloed heeft gehad op de melkvetproduktie, dan het laten weiden van de dieren tot het normale tijdstip van opstallen zonder extra bijvoeding (groep C).



Tabel 10. Overzicht van de vetgrammenproduktie per dier en per groep

Naam van de koe	Vetgrammen per wekelijkse controle									
	Voor periode	p r o e f p e r i o d e					n a p e r i o d e			
		21 sept.	1 okt.	9 okt.	16 okt.	23 okt.	6 nov.	14 nov.	20 nov.	28 nov.
A 1 Minke IJ	765	696	753	663	718	731	661	681	611	638
2 Sjoerdje 5 A.E.	778	672	742	708	700	671	666	666	677	630
3 Griet 8 H	384	334	334	350	344	350	288	275	273	248
4 Doutje 51	707	637	680	660	669	656	562	549	504	464
5 Griet 12 D.J.	450	430	462	450	432	475	400	383	365	360
6 Wietske 18 D.L.	491	435	446	475	442	493	367	361	385	330
7 Hitz. Betje 58	366	263	256	277	273	288	248	262	248	257
Gemiddeld	563	491	525	512	511	523	456	454	432	418
B 1 Meta 7	632	556	585	562	565	554	469	427	427	348
2 Sjoerdje 7 E	700	584	614	632	616	656	622	580	558	532
3 Boukje 12	610	518	504	531	478	540	490	551	484	466
4 Bosma 28	592	536	585	584	590	551	581	504	552	562
5 Gatske 24	555	555	580	564	517	562	517	563	590	492
6 Hitz. Dolly 28	442	408	400	460	432	418	404	300	327	296
7 Meta 12 D.L.	381	311	360	342	322	334	292	246	285	256
Gemiddeld	559	495	518	525	503	516	482	453	460	422
C 1 Sjoerdje 3	772	660	671	540	540	589	572	488	468	468
2 Sjoerdje 4 P	508	389	400	330	322	283	212	144	121	94
3 Richtje 14	585	630	627	524	574	590	486	521	504	420
4 Sch. Barbara	552	446	470	476	455	560	460	476	484	464
5 Klaske 21	601	560	552	543	449	504	484	522	480	482
6 Griet 13 D.L.	437	475	481	436	426	422	364	361	353	296
7 Hitz. Wiersma 25	525	430	427	408	375	371	372	332	327	323
Gemiddeld	568	513	518	465	449	474	421	406	391	364
D 1 Anna 8 IJ	591	595	559	509	465	520	486	416	489	425
2 Sjoerdje 9 D.J.	785	719	740	706	644	670	678	653	601	568
3 Nientje 2	481	529	525	499	493	430	382	370	361	280
4 Wietske 14 H	631	584	611	553	529	533	533	494	449	420
5 Griet 10 D.J.	453	463	497	497	466	396	414	407	432	405
6 Meta 13 R.S.	572	576	571	598	571	521	487	508	456	448
7 Bertha 4	409	456	442	427	432	385	324	370	386	344
Gemiddeld	560	560	564	541	514	494	472	459	453	413

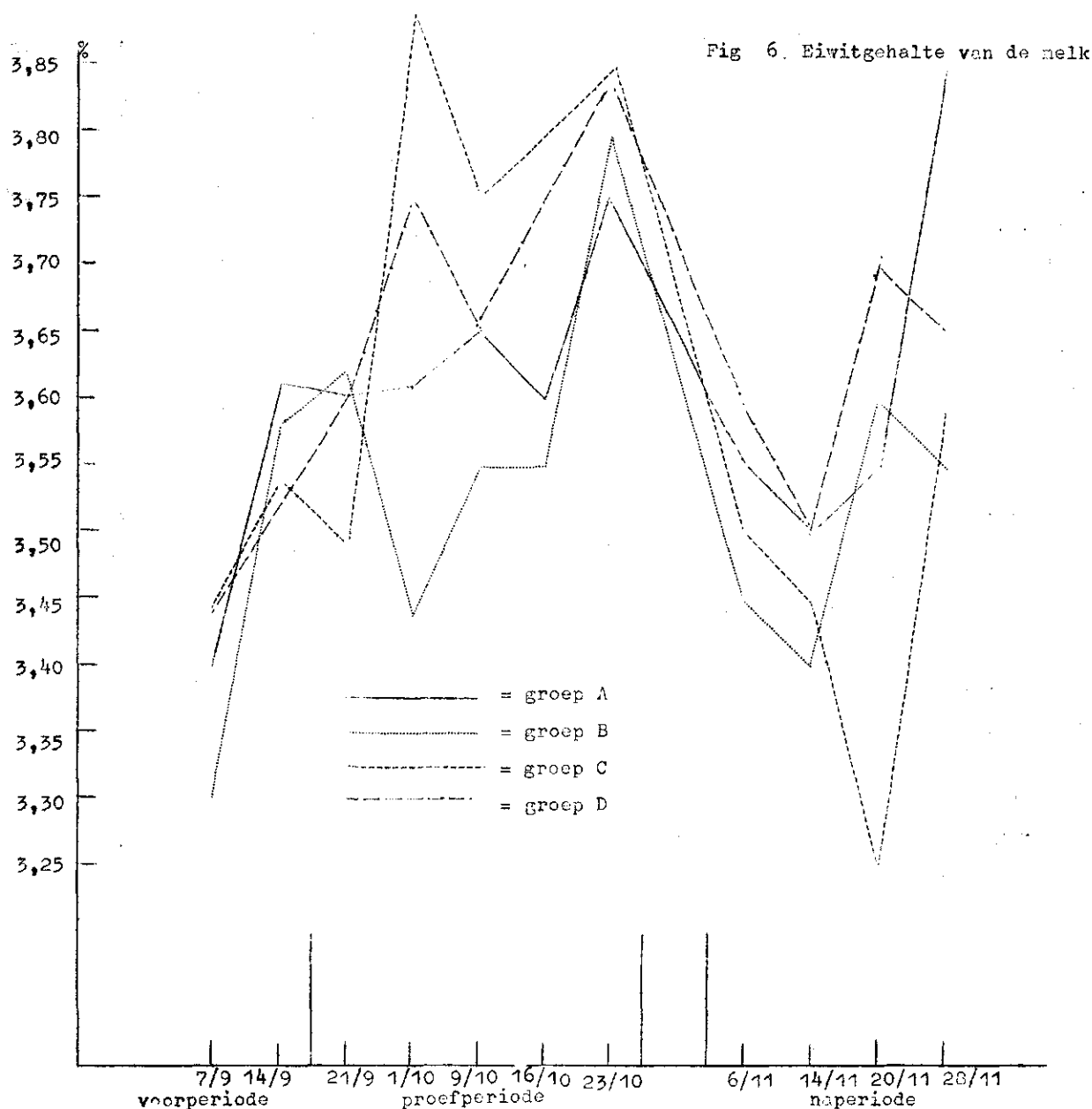
14. EIWITGEHALTE VAN DE MELK

Daar het eiwitgehalte van de melk de laatste jaren meer in de belangstelling komt werd bij deze proefneming daaraan ook enige aandacht besteed. De monsters voor bepaling van het vetgehalte werden eveneens op het eiwitgehalte onderzocht maar alleen per groep. Dit onderzoek begon pas op 7 september, zodat van de voorperiode slechts één bepaling per groep bekend is. Daar het gehalte geen grote schommelingen vertoonde, zijn ook de cijfers van de overgangperiode van 10-15 september aan de voorperiode toegevoegd.

Figuur 6 geeft een indruk van het verloop van het eiwitgehalte. In de voorperiode was er vrijwel geen verschil in gehalte tussen de groepen. Wel zien we een geleidelijke verhoging.

Evenals het vetgehalte, nam ook het eiwitgehalte in de loop van de proefperiode toe. Aan het einde van de proefperiode was het gehalte opgelopen tot $\pm 3,80\%$. De tendens was hierbij aanwezig dat de groepen A en B een iets lager gehalte hadden dan de groepen C en D.

Waarschijnlijk door invloed van de voeding op stal, trad er bij alle groepen aan het begin van de naperiode een sterke daling op. In de tweede helft van november stegen de gehalten echter weer. Tijdens de naperiode waren de verschillen tussen de groepen van weinig betekenis.



15. EIWITGRAMMENPRODUKTIE

Naast de melkvetproduktie, verdient het ook aanbeveling om een indruk te verkrijgen van de melkeiwitproduktie. Hiervan zijn alleen de gehalten per groep bepaald. In tabel 11 wordt een overzicht gegeven van de melkeiwitproduktie.

Tabel 11. Overzicht van de melkeiwitproduktie per groep

Groep	Voorperiode		Proefperiode					Naperiode			
	7 sept.	14 sept.	21 sept.	1 okt.	9 okt.	16 okt.	23 okt.	6 nov.	14 nov.	20 nov.	28 nov.
A	432	451	421	473	482	457	435	383	353	341	362
B	426	476	460	485	497	465	483	380	360	371	362
C	445	446	436	482	401	441	400	360	331	302	331
D	445	477	475	480	431	442	416	403	371	381	365

Tot 9 oktober was er tussen de groepen betrekkelijk weinig verschil. In de eerste 10 dagen van oktober echter hadden de groepen C en D onvoldoende gras ter beschikking, waardoor de melkeiwitproduktie daalde. Hierna herstelde groep D zich spoedig, maar groep C behield gedurende het verdere gedeelte van de proefperiode en van de naperiode een lagere produktie.

De verschillen tussen de groepen A, B en D waren ten slotte van weinig praktische betekenis.

16. GEWICHTEN VAN DE KOEIEN

Gedurende de proefneming werden alle dieren regelmatig gewogen. Dit geschiedde zoveel mogelijk op een zelfde tijdstip, namelijk 's middags van 2-4 uur, ten einde de omstandigheden voor de dieren op de verschillende weegdata zo gelijk mogelijk te doen zijn. Hierdoor werd voorkomen dat de dieren een ongelijke hoeveelheid voedsel opnamen, hetgeen de weegresultaten ongunstig zou beïnvloeden. Dat deze mogelijkheid aanwezig was bleek uit de weegcijfers van 28 oktober, toen de groepen bij het opstallen niet op een gelijk tijdstip werden gewogen. Wegens onbetrouwbaarheid worden deze cijfers in het volgende overzicht dan ook niet vermeld. Tabel 12 geeft de gemiddelde gewichten per groep weer.

Tabel 12. Wegingen en gewichten

Groep	Voorperiode		Proefperiode					Naperiode	
	6 sept.	13 sept.	24 sept.	30 sept.	7 okt.	14 okt.	21 okt.	14 nov.	2 dec.
A	548	548	549	544	570	574	580	576	591
B	532	527	534	531	555	559	561	559	573
C	570	572	586	585	575	586	610	585	597
D	579	581	601	595	576	601	611	593	604

Bij het begin van de proef was het gemiddeld gewicht per groep niet gelijk. De groepen C en D waren namelijk iets zwaarder dan de groepen A en B. Rekening houdend met dit beginverschil kwamen er gedurende de proefperiode en de naperiode geen opvallend grote verschillen voor. Wel gaven de groepen C en D in begin oktober een daling te zien, maar deze verlaging moet worden toegeschreven aan het tijdelijk grastekort van deze groepen.

Aan het eind van de proefperiode blijken alle groepen nog behoorlijk gegroeid te zijn. De gemiddelde gewichtstoename varieerde van 30-40 kg per koe.

Na het dag en nacht opstallen van alle dieren, daalde het gewicht enigszins, hoewel deze daling tijdelijk was, want op 2 december bereikten de gewichten de hoogste waarde.

Uit het bovenstaande blijkt, dat de verschillende behandelingswijzen van de groepen weinig invloed hebben gehad op het lichaamsgewicht der dieren.

17. GEZONDHEIDSTOESTAND VAN DE KOEIEN

Reeds eerder werd gezegd, dat aanvankelijk een aantal van 8 dieren per groep was genomen. Na het uitvallen van Griet 2 van groep C (chronische nierontsteking) en van Hiltje 3 van groep A (verstopping) bleven er bij deze groepen nog 7 dieren over. Zoals vermeld, werden daarom ook de oudste dieren van de groepen B en D verwijderd.

Hoewel deze beide ziektegevallen tijdens de proefperiode optraden, kunnen ze moeilijk aan de proefneming worden toegeschreven.

Meer ziektegevallen kwamen bij deze proefneming niet voor. Ook bleek er tussen de groepen geen waarneembaar verschil in gezondheidstoestand van de dieren aanwezig te zijn.

SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In de herfst van 1957 werd op de proefboerderij "Bosma Zathe I" te Selmien een proef genomen om de invloed van bijvoeding, in combinatie met het 's nachts opstallen van de dieren, bij melkkoeien na te gaan. De proef werd genomen met 4 ongeveer gelijkwaardige groepen van elk 7 dieren, die als volgt werden behandeld:

Groep A. Tot 14 september in de weide, daarna overdag in de weide en 's nachts op stal. Bijvoeding op stal met vers gras naar behoefte. Op 28 oktober definitief op stal.

Groep B. Tot 14 september in de weide, daarna overdag in de weide en 's nachts op stal. Bijvoeding op stal met droge pulp. Op 28 oktober definitief op stal.

Groep C. Tot 28 oktober overdag en 's nachts in de weide. Daarna definitief op stal. Geen bijvoeding. (controlegroep)

Groep D. Tot 28 oktober overdag en 's nachts in de weide. Bijvoeding met gedroogd gras. Daarna definitief op stal.

Alle 4 groepen werden dus verschillend behandeld gedurende de proefperiode, die duurde van 14 september tot 28 oktober.

Er werd voor gezorgd dat alle groepen in de weide voldoende gras ter beschikking hadden. Het beweide gras, dat regelmatig werd bemonsterd, was overwegend van goede samenstelling. Het gehalte aan vre varieerde van 15,0 - 20,0% en de ZW was 60 of iets hoger. De samenstelling van het bijgevoerde verse gras aan groep A, was ongeveer gelijk aan die van het weidegras. De droge pulp bevatte 4,9% vre met een ZW van 65 en het gedroogde gras had een gehalte aan vre van 15,2% met een ZW van 58.

In de loop van de proefperiode kregen de dieren geleidelijk meer bijvoer en dit bedroeg, omgerekend in kg droge stof per dier per dag, voor de betreffende groepen aldus: groep A van 3,0 tot 5,0 kg; groep B van 2,5 tot 3,5 kg en groep D van 1,5 tot 3,0 kg. De toegediende hoeveelheden bijvoeder in kg droge stof bleken dus voor de betreffende groepen zeer verschillend geweest te zijn. Ook de samenstelling van het bijvoeder was niet gelijk. Ondanks deze verschillen in hoeveelheid en samenstelling van het bijvoeder was er uiteindelijk weinig verschil in toegediende voederwaarde tussen de groepen. Er werd hierbij van uitgegaan dat alle groepen per dier per dag bij verzadiging 15 kg droge stof zouden opnemen. Waarschijnlijk heeft groep C deze hoeveelheid niet kunnen opnemen.

De weersomstandigheden waren in september ongunstig. In oktober was het weer meer normaal.

De werkelijke melkproduktie daalde van ongeveer 13,0 kg per dier per dag in de voorperiode tot ongeveer 9,0 kg per dier per dag in de naperiode. Tussen de groepen A, B en D kwamen vrijwel geen verschillen voor. De produktie van groep C lag echter iets lager. Dezelfde tendens was waarneembaar bij de melkproduktie per standaardkoe. Van de groepen A, B en D kon de standaardproduktie gedurende de proefperiode behoorlijk goed op peil worden gehouden.

In het vetgehalte van de melk kwamen aanmerkelijke verschillen tussen de groepen voor. Waarschijnlijk werden deze veroorzaakt door de aard der bijvoederingsmiddelen.

De melkvetproduktie was van de groepen A, B en D iets hoger dan van groep C. Hetzelfde kan van de melkeiwitproduktie worden gezegd.

Hoewel er in de produktie aan melk, melkvet en melkeiwit enige verschillen voorkwamen ten gunste van de groepen A, B en D, in vergelijking met groep C, bleken deze verschillen bij nadere berekening niet significant te zijn.

Bij deze proefneming bleek niet dat bijvoeding of het vroeger opstallen van de dieren een gunstige invloed had op de gewichten en de gezondheidstoestand van de dieren.

Uit de resultaten van deze proefneming kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

1. Verruiming van een nauwe eiwitzetmeelwaardeverhouding in het weidegras in de herfst door middel van bijvoeding van droge pulp (groep B) gaf geen beter resultaat dan bijvoeding van vers gras (groep A).
2. Door het bijvoeren van gedroogd gras in de weide waardoor de opgenomen hoeveelheid droge stof waarschijnlijk werd verhoogd, was het mogelijk de produktie goed op peil te houden (groep D).

