

PROEFSTATION VOOR DE RUNDVEEHOUDERIJ

VOEDING VAN MELKVEE MET WEINIG RUWVOER

Resultaten van proeven op de proefboerderijen
Heino, Cranendonck en De Ossekampen in 1971

J.W.F. Hijink.

Interne rapporten van het P.R. worden slechts op kleine
schaal verspreid. Verzocht wordt hieruit niets te publi-
ceren, tenzij eventueel met toestemming van de auteur.

INHOUDSOPGAVE

	blz.
1. Inleiding	3
2. Opzet en uitvoering van de proeven	4
3. Ruwvoer- en krachtvoeropname vóór het afkalven	5
4. Krachtvoerverstrekking na het afkalven	6
5. Ruwvoeropname na het afkalven	7
6. Ruwvoer- en krachtvoerresteren	8
7. Melkproduktie, vet- en eiwitgehalte	9
8. Opgenomen voederwaarde, berekende en werkelijke melkproduktie	10
9. Gewichten van de dieren	11
10. Gezondheid	12
11. Samenvatting	13/14

1. INLEIDING

De toenemende arbeidsprestaties in moderne stallen, de - ten opzichte van ruwvoer - lage krachtvoerprijzen en de geringe mobiliteit van de grond geven aanleiding tot het houden van meer vee per ha. Bij deze ontwikkeling rijst de vraag met welke hoeveelheid ruwvoer in het rantsoen minimaal kan worden volstaan zonder dat dit moeilijkheden geeft bij het dier. Vooral in jaren met een krappe ruwvoedervervoorziening is deze vraag urgent.

Uit onderzoek van het I.V.V.O. te Hoorn kwam naar voren dat het verstrekken van 3 kg lang materiaal in de vorm van hooi naast krachtvoer tot de C.V.B.-norm niet voldoende is om voederstoornissen te voorkomen.

In de Amerikaanse literatuur wordt vaak vermeld dat minstens 30-40% van de totale ds-opname uit ruwvoer moet bestaan om gezondheidsstoringen en ernstige vetgehaltedalingen te voorkomen.

Om onder onze omstandigheden de reactie van melkvee op rantsoenen met weinig ruwvoer na te gaan is in de stalperiode 1971 - 1972 een oriënterend onderzoek verricht op de proefboerderijen Heino, Cranendonck en De Ossekampen.

3. RUWVOER- EN KRACHTVOEROPNAME VOOR HET AFKALVEN

Het basisrantsoen bestond uit 5 kg droge stof uit ruwvoer. De kwaliteit van de diverse ruwvoerders is voor de 3 proefboerderijen in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1 Kwaliteit van het ruwvoer.

Naam proefboerderij	produkt	grammen/kg produkt		grammen per kg org.stof			
		zandh.ds	ruw as	re	rc	vre	zw
Heino	augustushooi	880	104	211	269	146	569
Cranendonck	maaikneuskuil (voorjaar)	230	29	112	330	82	532
De Ossekampen	voordroogkuil I (voorjaar)	546	66	204	302	149	540
	voordroogkuil II (voorjaar)	602	80	222	308	168	540

In tabel 2 zijn de dagelijks opgenomen hoeveelheden ruw- en krachtvoer vermeld in de opéénvolgende weken vóór het afkalven.

Tabel 2 Opname van ruwvoer en krachtvoer gem. per koe. 1)
(Heino=H, Cranendonck=C, Ossekampen=O)

Week vóór afkalven	Opgenomen ruwvoer in kg ds			verstrekt krachtvoer in kg			totaal ds-opname in kg			aandeel ds uit ruwvoer in %		
	H	C	O	H	C	O	H	C	O	H	C	O
6e	4,8			4,2			8,5			56		
5e	4,7			4,4			8,7			54		
4e	4,7	4,8		4,8	5,9		9,0	10,1		52	48	
3e	4,6	4,7	4,7	5,5	6,6	6,1	9,6	10,7	10,2	48	44	46
2e	4,3	4,6	4,7	6,2	7,5	7,1	9,9	11,4	11,1	43	40	42
1e	3,7	4,2	4,5	6,7	8,2	7,5	9,6	11,5	11,2	39	37	40

1) De gegevens van de individuele dieren zijn vermeld in bijlage 1.

Voor alle drie proefbedrijven geldt, dat naarmate de koe dichterbij het afkalven komt, de opname van ruwvoer terugloopt. Voor bepaalde koeien op deze bedrijven geldt dit in sterke mate (zie bijlage 1). Deels zal deze lagere opname van ruwvoer veroorzaakt zijn door de ontwikkeling van het kalf in de laatste weken van de droogstand, deels door de verhoging van de krachtvoergift in de laatste weken voor het afkalven. Doordat meer droge stof uit krachtvoer werd opgenomen dan aan ruwvoer verdrongen werd, nam de totale droge-stofopname toe. Het aandeel ruwvoer in de totale droge-stofopname loopt geleidelijk terug tot ca 38% in de laatste week voor het afkalven.

5. RUWVOEROPNAME NA HET AFKALVEN

In tabel 4 zijn de gemiddelde droge-stofopnames per dag uit ruwvoer en in totaal vermeld. Bovendien is in deze tabel het aandeel ruwvoer, uitgedrukt in procenten van de totale ds-opname, weergegeven.

Tabel 4 Opname van droge stof gem. per koe ¹⁾
(Heino = H, Cranendonck = C, Ossékampen = O)

Week na afkalven	kg ds uit ruwvoer			totaal kg ds			% ds uit ruwvoer		
	H	C	O	H	C	O	H	C	O
1e	4,2	4,7	4,8	11,0	13,6	12,9	38	34	37
2e	4,0	3,9	4,8	13,0	16,2	15,2	31	24	32
3e	3,9	3,9	4,9	13,8	16,6	16,1	28	23	30
4e	3,9	3,9	4,8	14,4	16,3	16,0	27	24	30
5e	3,8	3,9		14,6	16,6		26	24	
6e	3,8			15,1			25		
7e	3,8			15,3			25		

1) De gegevens van de individuele dieren zijn vermeld in bijlage 3.

In de eerste week na het afkalven is de droge-stofopname uit ruwvoer hoger dan in de laatste week vóór het afkalven. Tengevolge van het verhogen van de krachtvoergift loopt in de daaropvolgende weken de ruwvoeropname wat terug.

Door het dalen van de ruwvoeropname en het stijgen van de krachtvoeropname zien we na het afkalven het aandeel ruwvoer in het totale rantsoen vrij sterk dalen. De individuele verschillen in ruwvoeropname zijn vrij groot.

7. MELKPRODUKTIE, VET- EN EIWITGEHALTE

Op "Heino" en "Cranendonck" is elke week op 5 achtereenvolgende dagen de produktie per koe geregistreerd. Op "De Ossekampen" is dit 2 dagen per week gedaan. Het vetgehalte en het eiwitgehalte zijn bepaald uit het morgenmengmonster en het avondmengmonster van twee dagen. Voor de verschillende proefboerderijen zijn de gegevens vermeld in tabel 6.

Tabel 6 Melkproduktie gem. in kg per koe en vetgehalte in %.¹⁾

Week na afkalven	Heino		Cranendonck		Ossekampen	
	melk	vet	melk	vet	melk	vet
1e	21,4	4,59	23,6	3,96	26,8	4,44
2e	23,6	4,49	25,9	3,61	28,2	4,05
3e	25,4	4,06	28,6	3,07	27,1	3,83
4e	25,0	3,85	28,8	2,78	26,6	3,74
5e	26,2	3,76	28,6	3,01		
6e	26,6	3,46	28,7	3,29		
7e	27,1	3,43				

1) De gegevens van de individuele dieren zijn vermeld in bijlage 5

Opmerkelijk is het hoge vetgehalte in het begin van de laktatieperiode op "Heino" en "De Ossekampen", ondanks het feit dat er weinig ruwvoer en veel krachtvoer is verstrekt. De gemiddelde melkprodukties, de gemiddelde vet- en eiwitgehalten en het gemiddelde aantal vet- en eiwitgrammen per dag zijn per proefboerderij weergegeven in de figuren 1, 2 en 3.

Het blijkt dat het gemiddelde vetgehalte op "Cranendonck" op een veel lager niveau lag dan op de andere proefboerderijen. Het dieptepunt lag in de 4e week van de laktatie (2,78% vet). De kwaliteit van het ruwvoer kan hierin een rol gespeeld hebben ("Cranendonck" : maaikneuskuil van oud materiaal met hoog rc-gehalte).

De verschillen in eiwitgehalten tussen de proefboerderijen zijn niet erg groot.

Het verloop van de melkproduktie is op de bedrijven wel sterk verschillend. De top van de produktie ligt op "De Ossekampen" en "Cranendonck" resp. in de 2e en 3e week, terwijl deze op "Heino" in de 7e week van de laktatie bereikt is. (Zoals verderop zal blijken is dit in overeenstemming met de opgenomen voederwaarde).

Bij de beoordeling van deze grafieken moet rekening worden gehouden met het feit, dat het laatste deel betrekking heeft op een kleiner aantal koeien.

9. GEWICHTEN VAN DE DIEREN

In de tabellen 8 en 9 zijn de gewichten van de dieren van "Heino" en "Cranendonck" vermeld bij het begin van de proef, 1 dag na het afkalven en bij het einde van de proef. Van "De Ossekampen" ontbreken deze gegevens.

Tabel 8 Gewichten van de dieren op "Heino".

Koe	Leeftijd	11 januari	1 dag na afkalven	einde proef
D 117	5.4	646	605	592
D 130	4.3	526	521	500
D 119	5.1	661	650	610
D 123	5.4	603	594	570
G 74	6.11	640	626	545
D 128	2.2	553	566	513
B 71	3.2	574	566	530
G 92	4.5	503	516	509
B 82	4.5	491	467	449
G 103	2.0	434	446	458
gem.	4.4	563	556	528

Tabel 9 Gewichten van de dieren op "Cranendonck"

	Leeftijd	18 januari	1 dag na afkalven	einde proef
Marian	2.5	557	513	533
Annette	7.9	644	624	554
Nelly 4	8.6	625	585	551
Corry	7.10	670	637	592
Fientje 37	6.4	680	651	561
Toos 4	6.2	725	733	658
Fientje 39	3.1	532	535	556
Oda 6	9.5	723	720	653
Antonetje	9.0	590	608	-
Aukje	7.11	610	595	566
gem.	6.10	636	620	580

11. SAMENVATTING

Om een indruk te krijgen van de melkproduktie en de gezondheid van koeien, die met weinig ruwvoer en veel krachtvoer worden gevoerd, zijn in de winter van 1970/71 oriënterende proeven genomen op de proefboerderijen Heino, Cranendonck en De Ossekampen. Voor elke proef werden 10 voorjaarskalvende koeien van verschillende leeftijd gebruikt. Ze werden individueel gevoerd met een rantsoen met 5 kg droge stof uit ruwvoer en voor de rest krachtvoer. Omdat melkvee vooral omstreeks het afkalven gevoelig is voor voedingsstoornissen werd het onderzoek uitgevoerd in de periode van 6 à 3 weken vóór tot 4 à 7 weken na het afkalven. Er werden geen controledieren met een ander voederrantsoen ter vergelijking in de proef opgenomen. De volgende gegevens werden verzameld; opgenomen hoeveelheden ruwvoer en krachtvoer (droge stof en voederwaarde), melkproduktie met vet- en eiwitgehalte en gewichten van de dieren. Tevens werd aandacht besteed aan de conditie en de gezondheid van de dieren. De resultaten en ervaringen waren als volgt.

Ondanks de kleine ruwvoergift daalde de ruwvoeropname tegen het eind van de droogstand toch nog, waarschijnlijk onder invloed van de toenemende krachtvoergiften en de toenemende groei van het ongebooren kalf. Na het afkalven nam de ruwvoeropname in het algemeen weer toe, maar toch bleven er meestal nog wel resten achter. De variatie in de groepen was vrij groot. De vraag is of bij dezelfde krachtvoergiften een grotere ruwvoergift (bijv. 8-10 kg ds) een grotere ruwvoeropname tot gevolg zou hebben gehad. Door de grote hoeveelheden krachtvoer daalde het ruwvoeraandeel in het rantsoen (uitgedrukt in droge stof) bij sommige koeien tot beneden 30%. De voorkeur voor ruwvoer of krachtvoer bleek bij alle koeien niet gelijk te zijn. De meeste koeien namen (vrijwel) al het krachtvoer op ten koste van meer of minder grote ruwvoerresteren, maar er was ook een aantal dieren dat (vrijwel) al het ruwvoer opnam ten koste van een deel van het krachtvoer.

De melkproduktie was goed. Gemiddeld per koe per dag bedroeg deze in de derde en de vierde week na het afkalven op "Heino" 25,2 kg, op "Cranendonck" 28,7 kg en op "De Ossekampen" 26,9 kg. De gemiddelde produktie per standaardkoe bedroeg resp. 30,2; 31,0 en 28,8 kg. Op "Cranendonck" was echter het vetgehalte uitzonderlijk laag, waarschijnlijk mede tengevolge van het voeren van een minder goede maaikneuskuil. Op de proefboerderij Heino werden de koeien de eerste vijf weken beneden de norm (op basis van de werkelijke produktie) gevoerd. Op de proefboerderijen Cranendonck en De Ossekampen was dit alleen in resp. de eerste week en de eerste twee weken het geval.

Wat de gewichten en de conditie van de dieren betreft konden geen afwijkingen van betekenis worden geconstateerd.

BIJLAGE I

OPNAME VAN RUWVOER EN KRACHTVOER

(gem. per dag in desbetreffende weken vóór het afkalven)

Proefboerderij "Heino"

Koe	leef-tijd	opname uit ruwvoer in kg ds						verstreckte kg krachtvoer						totale opname in kg ds					
		6e	5e	4e	3e	2e	1e	6e	5e	4e	3e	2e	1e	6e	5e	4e	3e	2e	1e
D117	5.4					4.2	4.0					6.2	6.9					9.8	10.2
D130	4.3		4.8	4.7	4.6	4.6	4.0		4.7	5.1	6.0	6.6	7.0		9.0	9.3	10.0	10.5	10.2
D123	5.1		4.9	4.9	4.9	4.9	4.7		4.8	4.8	5.1	6.0	6.7		9.2	9.2	9.5	10.3	10.7
D119	5.4		4.5	4.2	4.1	4.2	2.8		5.0	5.3	6.2	6.8	7.2		9.0	9.0	9.7	10.3	9.3
G74	6.11	4.9	4.8	4.8	4.9	4.6	4.1	4.6	5.0	5.0	5.7	6.2	7.2	9.0	9.3	9.3	10.0	10.0	10.3
B82	2.2	4.5	4.5	4.8	4.7	3.5	2.5	2.7	2.7	2.7	3.3	4.4	5.0	6.9	6.9	7.2	7.7	7.5	7.0
G92	3.2	4.8	4.8	4.7	4.6	4.1	3.7	5.3	5.3	5.6	6.5	7.2	7.5	9.6	9.6	9.7	10.4	10.6	10.2
D128	4.5	4.6	4.7	4.7	4.7	4.0	3.5	4.8	4.8	5.5	6.0	7.0	7.0	8.9	9.0	9.7	10.1	10.3	9.8
B71	4.5	4.8	4.8	4.8	4.8	4.4	3.8	4.8	4.8	5.0	6.0	6.6	7.0	9.1	9.1	9.3	10.2	10.3	10.3
G103	2.0	4.9	4.7	4.6	4.6	4.3	3.6	2.7	2.9	3.8	4.9	5.3	5.3	7.3	7.3	8.0	9.0	9.1	8.2
gemiddeld		4.8	4.7	4.7	4.6	4.3	3.7	4.2	4.4	4.8	5.5	6.2	6.7	8.5	8.7	9.0	9.6	9.9	9.6
%ds uit ruwvoer		56	54	52	48	43	39												

Proefboerderij "Cranendonk"

Koe	leef-tijd	opname uit ruwvoer in kg ds				verstreckte kg krachtvoer				totale opname in kg ds			
		4e	3e	2e	1e	4e	3e	2e	1e	4e	3e	2e	1e
Marian	2.5			4.6	4.3			5.6	5.6			9.6	9.3
Annette	7.9		4.9	4.6	4.2		6.3	6.9	8.2		10.6	10.8	11.6
Nelly 4	8.6	5.0	4.5	4.4	4.4	5.8	6.6	7.9	8.5	10.2	10.4	11.5	12.0
Corry	7.10	4.7	4.4	4.5	4.4	6.1	6.8	8.0	8.5	10.2	10.5	11.7	12.0
Fientje 37	6.4	4.5	4.3	4.4	4.1	5.4	6.3	6.9	8.2	9.4	10.0	10.6	11.5
Toos 4	6.2	4.5	4.8	5.0	5.0	5.7	6.3	7.6	8.5	9.6	10.5	11.8	12.6
Fientje 39	3.1	5.0	5.0	4.8	4.1	6.2	6.9	8.1	8.9	10.6	11.2	12.1	12.1
Oda 6	9.5	5.0	5.0	4.9	3.7	5.5	6.6	7.9	8.5	9.9	10.9	12.0	11.3
Antonette	9.0	5.0	5.0	5.0	4.7	6.1	6.9	8.2	8.7	10.5	11.2	12.4	12.5
Aukje	7.11	4.9	4.3	4.0	2.6	6.3	7.1	8.3	8.6	10.6	10.7	11.5	9.7
gemiddeld		4.8	4.7	4.6	4.2	5.9	6.6	7.5	8.2	10.1	10.7	11.4	11.5
%ds uit ruwvoer		48	44	40	37								

Proefboerderij "De Ossekampen"

Koe	leef-tijd	opname uit ruwvoer in kg ds			verstreckte kg krachtvoer			totale opname in kg ds		
		3e	2e	1e	3e	2e	1e	3e	2e	1e
Geesje 37	4.2		4.8	4.7		7.6	7.8		11.6	11.7
Hiltje 40	4.1		5.0	4.7		6.8	7.3		11.1	11.3
Hiltje 39	4.1			4.8			7.0			11.1
Anna 73	5.11	4.4	4.4	4.4	5.9	6.9	7.3	9.7	10.6	11.0
Reina 22	7.10		4.5	4.5		7.7	7.7		11.4	11.4
Truus 6	4.4	4.8	4.8	4.8	6.0	7.0	7.3	10.2	11.1	11.4
Ellie 6	8.0		4.9	4.8		7.3	7.3		11.5	11.4
Willie 55	9.4	4.8	4.8	4.2	6.4	7.2	7.5	10.6	11.3	11.0
Anna 67	7.1		4.6	4.2		7.5	7.9		11.4	11.3
Hiltje 19	11.5		4.1	3.4		6.2	8.0		9.7	10.6
gemiddeld		4.7	4.7	4.5	6.1	7.1	7.5	10.2	11.1	11.2
%ds uit ruwvoer		46	42	40						

BIJLAGE II

OPNAME VAN KRACHTVOER

(gem. per dag in desbetreffende weken na het afkalven)

Proefboerderij "Heino"

Koe	verstrekt krachtvoer in kg							resten krachtvoer in kg							opgenomen krachtvoer in kg						
	1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e
D117	8.1	11.9	12.7	12.7	12.7	12.8	15.6	-	1.9	1.9	1.4	0.7	-	-	8.1	10.0	10.8	11.3	12.0	12.8	13.6
D130	7.7	10.7	11.5	12.3	12.7	12.7	12.7	-	-	-	-	-	-	-	7.7	10.7	11.5	12.3	12.7	12.7	12.7
D123	7.7	10.7	11.5	11.5	11.5	11.7	12.3	-	1.2	2.4	0.3	0.7	0.1	-	7.7	9.5	9.1	11.2	10.8	11.6	12.3
D119	8.1	11.9	13.6	14.8	15.0	15.0	15.0	-	-	-	-	-	-	-	8.1	11.9	13.6	14.8	15.0	15.0	15.0
G74	7.8	11.5	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	0.7	2.0	3.3	3.1	3.5	1.7	1.5	7.1	9.5	9.4	9.6	9.2	11.0	11.2
B82	6.7	9.8	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	-	-	-	0.1	0.1	-	1.0	6.7	9.8	10.7	10.6	10.6	10.7	9.7
G92	8.6	11.5	12.0	12.6	12.7	12.7	13.6	-	1.3	-	0.2	-	-	-	8.6	10.2	12.0	12.4	12.7	12.7	13.6
D128	7.7	10.7	11.8	13.2	14.3	14.3	14.3	-	-	-	0.1	0.2	2.1	0.9	7.7	10.7	11.8	13.1	14.1	12.2	13.4
B71	7.9	11.3	12.3	12.8	14.3	14.3	14.3	-	1.2	-	-	-	0.2	0.3	7.9	10.1	12.3	12.8	14.3	14.1	14.0
G103	6.0	8.0	8.5	8.5	8.5			-	-	-	-	-	-	-	6.0	8.0	8.5	8.5	8.5		
gem.	7.6	10.8	11.7	12.2	12.5	13.0	13.2	0.1	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0.4	7.6	10.0	11.0	11.7	12.0	12.5	12.8

Proefboerderij "Cranendonck"

Koe	verstrekt krachtvoer in kg					resten krachtvoer in kg					opgenomen krachtvoer in kg				
	1e	2e	3e	4e	5e	1e	2e	3e	4e	5e	1e	2e	3e	4e	5e
Marian	7.2	10.6	10.4	10.0	10.0	-	-	-	0.6	-	7.2	10.6	10.4	9.4	10.0
Annette	10.2	15.0	15.7	15.3	14.9	-	0.4	0.8	2.2	1.2	10.2	14.6	14.9	13.1	13.7
Nelly 4	10.9	15.5	15.7	15.7	15.7	1.5	-	0.6	0.4	0.3	9.4	15.5	15.1	15.3	15.4
Corry	10.9	15.4	15.7	15.7	15.9	-	0.1	-	0.2	0.1	10.9	15.3	15.7	15.5	15.8
Fientje 37	10.1	14.1	14.9	15.2	15.5	-	0.7	0.1	1.4	0.3	10.1	13.4	14.8	13.8	15.2
Toos 4	10.6	14.5	15.0	15.7		-	-	-	0.5		10.6	14.5	15.0	15.2	
Fientje 39	10.2	13.2	13.6	13.7		-	-	-	-		10.2	13.2	13.6	13.7	
Oda 6	10.5	15.4				-	3.3				10.5	12.1			
Antonette	10.4					-					10.4				
Aukje															
gemiddeld	10.1	14.2	14.4	14.5	14.4	0.2	0.6	0.2	0.8	0.4	9.9	13.6	14.2	13.7	14.0

Proefboerderij "De Ossekampen"

Koe	verstrekt krachtvoer in kg				resten krachtvoer in kg				opgenomen krachtvoer in kg			
	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e
Geesje 37	8.7	10.6	11.1	12.1	1)	-	-	0.1	8.7	10.6	11.1	12.0
Hiltje 40	8.4	10.7	11.4	12.0	-	-	-	-	8.4	10.7	11.4	12.0
Hiltje 39	8.7	10.8	10.8	11.0	-	-	-	2.3	8.7	10.8	10.8	8.7
Anna 73	8.7	11.9	12.5		-	-	-		8.7	11.9	12.5	
Reina 22	8.7	12.2	13.6	13.6	-	-	-	0.3	8.7	12.2	13.6	13.3
Truus 6	9.0	11.7	12.4		-	-	-		9.0	11.7	12.4	
Ellie 6	10.2	12.8	13.3	13.1	-	1.0	-	-	10.2	11.8	13.3	13.1
Willie 55	8.5	11.6	12.6		0.1	-	0.1		8.4	11.6	12.5	
Anna 67	9.0	12.0	13.6	14.8	-	-	-	1.9	9.0	12.0	13.6	12.9
Hiltje 19	10.3	13.1	13.3	14.5	-	-	-	0.1	10.3	13.1	13.3	14.4
gemiddeld	9.0	11.7	12.5	13.0	-	0.1	0.1	0.7	9.0	11.6	12.4	12.3

1) - betekent: geen krachtvoerresten.

(gem. per dag in desbetreffende weken na het afkalven)

Proefboerderij "Heino"

Koe	ds opname uit ruwvoer in kg							totale ds opname in kg							% ds uit ruwvoer						
	1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e
D117	4.5	4.4	4.1	4.0	4.2	3.9	3.1	11.8	13.4	13.8	14.2	15.0	15.4	15.3	38	33	30	28	28	25	20
D130	4.1	4.2	3.9	3.7	3.1	3.6	3.5	11.0	13.8	14.3	14.8	14.5	15.0	14.9	37	30	27	25	21	24	23
D123	4.8	4.8	4.7	4.8	4.7	4.8	4.7	11.7	13.4	12.9	14.9	14.4	15.2	15.8	41	36	36	32	33	32	30
D119	3.5	3.7	3.6	3.2	3.0	3.6	3.6	10.8	14.4	15.8	16.5	16.5	17.1	17.1	32	26	23	19	18	21	21
G74	4.7	4.8	4.8	4.9	4.8	4.8	4.8	11.1	13.4	13.3	13.5	13.1	14.7	14.9	42	36	36	36	37	33	32
B82	3.8	3.5	3.6	3.7	3.9	3.5	3.3	9.8	12.3	13.2	13.2	13.4	13.1	12.0	39	28	27	28	29	27	28
G92	4.5	4.0	3.8	4.2	4.3	4.7	4.3	12.2	13.2	14.6	15.4	15.7	16.1	16.5	37	30	26	27	27	29	26
D128	3.9	3.9	3.6	3.1	2.8	1.0 ¹⁾	2.4	10.8	13.5	14.2	14.9	15.5	12.0 ¹⁾	14.5	36	29	25	21	18	8 ¹⁾	17
B71	4.8	3.5	4.2	3.7	4.4	4.0	4.2	11.9	12.6	15.3	15.2	17.3	16.7	16.8	40	28	27	24	25	24	25
G103	3.1	3.2	3.0	3.3	3.1			8.5	10.4	10.6	10.9	10.7			36	31	28	30	29		
gem.	4.2	4.0	3.9	3.9	3.8	3.8	3.8	11.0	13.0	13.8	14.4	14.6	15.1	15.3	38	31	28	27	26	25	25

1) D128 in deze periode ziek.

Proefboerderij "Grenendonck"

Koe	ds opname uit ruwvoer in kg					totale ds opname in kg					% ds uit ruwvoer				
	1e	2e	3e	4e	5e	1e	2e	3e	4e	5e	1e	2e	3e	4e	5e
Marian	4.5	3.6	4.1	4.7	4.9	11.0	13.1	13.5	13.2	13.9	41	27	30	36	35
Annette	4.6	4.4	4.8	4.9	4.8	13.8	17.5	18.2	16.7	17.1	33	25	26	29	28
Nelly 4	4.6	4.2	4.6	3.9	3.8	13.1	18.2	18.2	17.7	17.7	35	23	25	22	21
Corry	4.7	5.0	3.7	4.3	4.0	14.5	18.8	17.8	18.3	18.2	32	27	21	23	22
Fientje 37	4.3	2.3	2.2	2.1	2.2	13.4	14.4	15.5	14.5	15.9	32	16	14	14	14
Toos 4	4.8	4.4	3.2	3.2		14.3	17.4	16.7	16.9		34	25	19	19	
Fientje 39	5.0	4.6	4.4	4.3		14.2	16.5	16.6	16.6		35	28	27	26	
Oda 6	4.9	2.4				14.4	13.3				34	18			
Antonette	4.8					14.2					34				
Aukje															
gemiddeld	4.7	3.9	3.9	3.9	3.9	13.6	16.2	16.6	16.3	16.6	34	24	23	24	24

Proefboerderij "De Ossekampen"

Koe	ds opname uit ruwvoer in kg				totale ds opname in kg				% ds uit ruwvoer			
	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e	1e	2e	3e	4e
Geesje 37	4.8	4.9	4.9	4.9	12.6	14.4	14.9	15.7	38	34	33	31
Hiltje 40	4.8	4.9	5.0	5.1	12.4	14.5	15.3	15.9	39	34	33	32
Hiltje 39	4.7	4.5	4.6	4.9	12.5	14.2	14.3	12.7	38	32	32	39
Anna 73	4.7	4.7	4.7		12.5	15.4	15.9		38	31	30	
Reina 22	4.8	4.9	4.9	4.9	12.6	15.9	17.1	16.9	38	31	29	29
Truus 6	5.0	5.1	5.0		13.1	15.6	16.2		38	33	31	
Ellie 6	4.8	4.8	5.1	5.1	14.0	15.4	17.1	16.9	34	31	30	30
Willie 55	4.7	5.0	4.9		12.3	15.4	16.1		38	32	30	
Anna 67	4.9	4.6	4.9	4.5	13.0	15.4	17.1	16.1	38	30	29	28
Hiltje 19	4.5	4.0	5.0	4.6	13.8	15.8	17.0	17.6	33	25	29	26
gem.	4.8	4.8	4.9	4.8	12.9	15.2	16.1	16.0	37	32	30	30

RUWVOER- EN KRACHTVOERRESTEN GEM. IN KG PER DAG

(R = ruwvoer, K = krachtvoer)

Proefboerderij "Heino"

Week na afkalven	1e		2e		3e		4e		5e		6e		7e		gem. 1e t/m 7e week.	
	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K
D117	0.5	-	0.6	1.9	0.9	1.9	1.0	1.4	0.8	0.7	1.1	-	1.9	-	1.0	0.8
D130	0.9	-	0.8	-	1.1	-	1.3	-	1.9	-	1.4	-	1.5	-	1.3	-
D123	0.2	-	0.2	1.2	0.3	2.4	0.2	0.3	0.3	0.7	0.2	0.1	0.3	-	0.2	0.7
D119	1.5	-	1.3	-	1.4	-	1.8	-	2.0	-	1.4	-	1.4	-	1.5	-
G74	0.3	0.7	0.2	2.0	0.2	3.3	0.1	3.1	0.2	3.5	0.2	1.7	0.2	1.5	0.2	2.3
B82	1.2	-	1.5	-	1.4	-	1.3	0.1	1.1	0.1	1.5	-	1.7	1.0	1.4	0.2
G92	0.5	-	1.0	1.3	1.2	-	0.8	0.2	0.7	-	0.3	-	0.7	-	0.7	0.2
D128	1.1	-	1.1	-	1.4	-	1.9	0.1	2.2	0.2	4.0	2.1	2.6	0.9	2.0	0.5
B71	0.2	-	1.5	1.2	0.8	-	1.3	-	0.6	-	1.0	0.2	0.8	0.3	0.9	0.2
G103	1.9	-	1.8	-	2.0	-	1.7	-	1.9	-					1.9	-
gem.	0.8	0.1	1.0	0.8	1.1	0.8	1.1	0.5	1.2	0.5	1.2	0.5	1.2	0.4	1.1	0.5

Proefboerderij "Cranendonck"

Week na afkalven	1e		2e		3e		4e		5e		gem. 1e t/m 5e week	
	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K
Marian	0.5	-	1.4	-	0.9	-	0.3	0.6	0.1	-	0.6	0.1
Annette	0.4	-	0.6	0.4	0.2	0.8	0.1	2.2	0.2	1.2	0.3	0.9
Nelly 4	0.4	1.5	0.8	-	0.4	0.6	1.1	0.4	1.2	0.3	0.8	0.6
Corry	0.3	-	-	0.1	1.3	-	0.7	0.2	1.0	0.1	0.7	0.1
Fientje 37	0.7	-	2.7	0.7	2.8	0.1	2.9	1.4	2.8	0.3	2.4	0.5
Toos 4	0.2	-	0.6	-	1.8	-	1.8	0.5			1.1	0.1
Fientje 39	-	-	0.4	-	0.6	-	0.7	-			0.4	-
Oda 6	0.1	-	2.6	3.3							1.4	1.6
Antonette	2.2	-									0.2	-
Aukje												
gemiddeld	0.3	0.2	1.1	0.6	1.1	0.2	1.1	0.8	1.1	0.6	0.9	0.4

Proefboerderij "De Ossekampen"

Week na afkalven	1e		2e		3e		4e		gem. 1e t/m 4e week.	
	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K
Ceesje 37	0.1	-	0.1	-	0.2	-	0.2	0.1	0.2	-
Hiltje 40	0.1	-	0.1	-	0.1	-	-	-	0.1	-
Hiltje 39	0.2	-	0.4	-	0.4	-	0.2	2.3	0.3	0.6
Anna 73	0.4	-	0.4	-	0.4	-			0.4	-
Reina 22	0.2	-	0.2	-	0.2	-	0.2	0.3	0.2	0.1
Truus 6	0.1	-	-	-	0.1	-	-	-	0.1	-
Ellie 6	0.2	-	0.3	1.0	-	-	-	-	0.1	0.2
Willie 55	0.3	0.1	0.1	-	0.2	0.1			0.2	0.1
Anna 67	0.1	-	0.4	-	0.2	-	0.6	1.9	0.3	0.5
Hiltje 19	0.4	-	1.0	-	0.1	-	0.5	0.1	0.5	-
gem.	0.2	-	0.3	0.1	0.2	-	0.2	0.7	0.2	0.2

Proefboerderij "Heino"

Week na afkalven	1e		2e		3e		4e		5e		6e		7e	
	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v
D117	25.2	4.25	24.5	4.55	26.4	4.45	25.1	4.65	27.5	4.15	27.1	3.80	26.5	3.25
D130	22.3	4.20	25.2	4.20	26.2	3.85	26.9	4.45	28.0	4.55	28.0	3.50	28.2	3.60
D123	19.2	4.85	22.8	5.50	23.0	4.75	21.8	4.25	23.6	4.55	26.4	4.45	26.9	3.70
D119	26.8	4.40	30.1	3.70	32.4	4.55	32.3	3.75	32.3	3.00	31.8	2.85	30.2	3.30
G74	25.6	5.20	26.7	5.25	27.6	4.85	25.5	4.50	27.2	3.70	29.9	3.40	31.1	3.25
B82	16.5	4.15	17.2	3.75	18.0	3.90	18.7	3.70	18.9	3.80	15.2	3.90	15.1	3.60
G92	20.4	5.30	23.1	4.35	25.9	3.95	25.6	3.75	28.3	3.50	28.1	3.40	28.2	3.40
D128	22.8	4.25	28.9	4.55	30.4	3.20	29.4	3.20	30.6	3.95	22.9	3.00	27.6	3.45
B71	24.9	5.05	24.7	4.85	29.6	3.35	29.7	2.90	30.8	3.10	30.4	3.15	30.3	3.40
G103	10.0	3.80	12.6	3.80	14.2	3.70	14.7	3.50	14.4	3.45				
gem.	21.4	4.59	23.6	4.49	25.4	4.06	25.0	3.85	26.2	3.76	26.6	3.46	27.1	3.43

Proefboerderij "Cranendonck"

Week na afkalven	1e		2e		3e		4e		5e		6e	
	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v	m	v
Marian	8.5	4.70	9.8	6.76	15.6	3.94	16.8	3.41	19.7	3.71	20.6	3.71
Annette	27.4	3.80	29.2	3.86	27.5	3.46	28.8	3.83	30.2	3.57	28.4	3.82
Nelly 4	25.9	3.59	28.3	3.59	33.0	2.25	33.2	1.90	34.2	2.34	33.6	2.96
Corry	26.2	3.94	30.2	2.96	33.2	2.18	34.0	1.99	32.0	2.77	34.2	2.94
Fientje 37	24.4	4.34	30.0	2.84	30.9	2.72	31.6	2.05	27.7	2.51	28.4	3.01
Toos 4	27.4	3.67	28.8	4.21	34.4	2.95	31.4	2.46	32.4	2.98	30.7	2.97
Fientje 39	20.2	4.02	22.2	3.82	24.0	3.58	23.4	3.96	24.0	3.64	24.7	4.01
Oda 6	29.0	3.85	26.6	3.89	31.2	3.15	31.0	3.39				
Antonette	23.6	3.98	27.0	3.55	28.2	3.74						
Aukje	23.0	4.34	27.1	2.81	28.0	3.51						
gem.	23.6	3.96	25.9	3.61	28.6	3.07	28.8	2.78	28.6	3.01	28.7	3.29

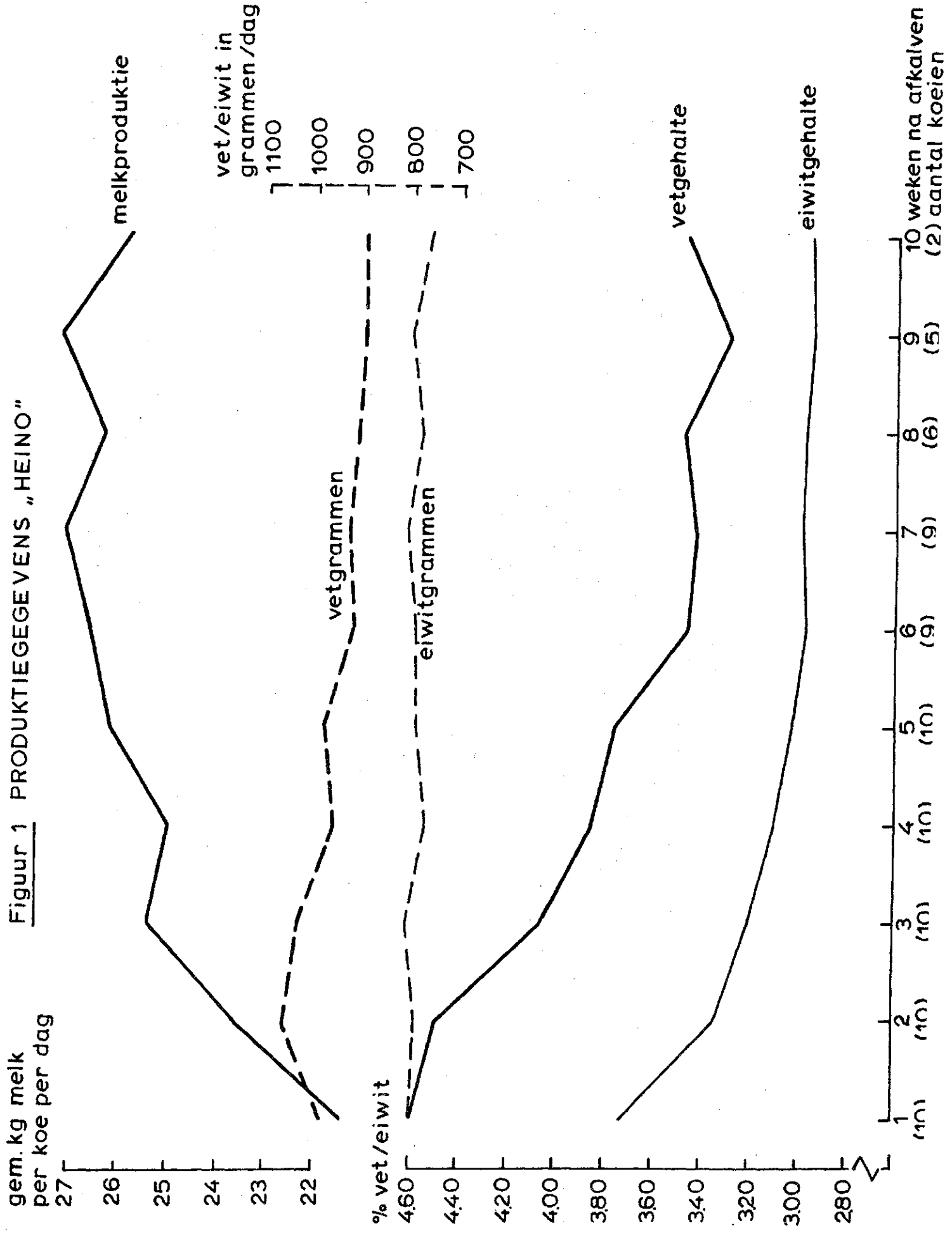
Proefboerderij "De Ossekampen"

Week na afkalven	1e		2e		3e		4e	
	m	v	m	v	m	v	m	v
Geesje 37	23.0	4.71	25.1	4.15	24.1	3.61	23.3	3.76
Hiltje 40	22.7	4.69	25.0	4.19	26.0	4.01	26.3	3.46
Hiltje 39	23.3	4.54	23.4	4.19	23.5	4.13	19.8	3.96
Anna 73	28.8	4.28	27.0	3.31	29.0	3.86		
Reina 22	29.1	4.67	31.0	4.17	31.2	3.70	25.2	4.32
Truus 6	26.7	4.97	27.5	4.59	24.9	4.62		
Ellie 6	29.8	3.95	29.4	3.81	29.7	3.29	32.4	3.43
Willie 55	25.8	4.41	27.7	3.67	31.6	3.48		
Anna 67	30.2	4.34	34.3	4.23	24.5	4.67	30.1	4.08
Hiltje 19	28.7	3.97	31.9	4.13	26.6	3.21	29.1	3.32
gem.	26.8	4.44	28.2	4.05	27.1	3.83	26.6	3.74

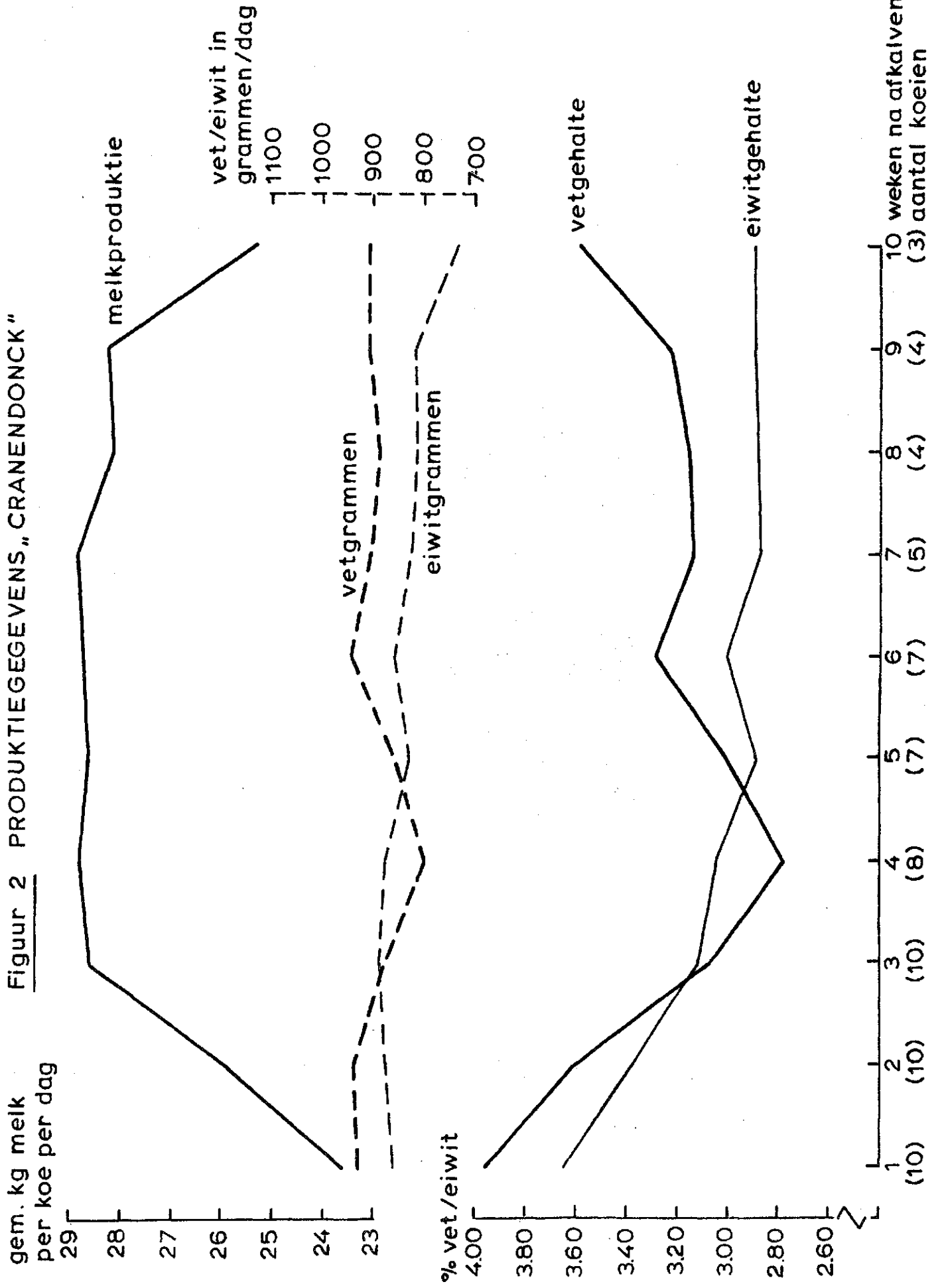
BIJLAGE 6. Opgenomen voederwaarde

Week na afkalven	1e		2e		3e		4e		5e		6e		7e	
	kg	gzw	kg	gzw	kg	gzw	kg	gzw	kg	gzw	kg	gzw	kg	gzw
Heino	7,6	5000	10,0	6600	11,0	7260	11,7	7700	12,0	7920	12,5	8250	12,8	8470
ds uit ruwv.	4,2	1850	4,0	1760	3,9	1720	3,9	1720	3,8	1670	3,8	1670	3,8	1670
		6850		8360		8980		9420		9590		9920		10140
Cranen-	9,9	6550	13,6	8960	14,2	9350	13,7	9020	14,0	9240	14,1	9300	13,9	9180
donck	4,7	2070	3,9	1720	3,9	1720	3,9	1720	3,9	1720	4,3	1890	4,3	1890
		8620		10680		11070		10740		10960		11190		11070
De Osse-	9,0	6300	11,6	8120	12,4	8680	12,3	8610						
kampen	4,8	2280	4,8	2280	4,9	2330	4,8	2280						
		8580		10400		11010		10890						

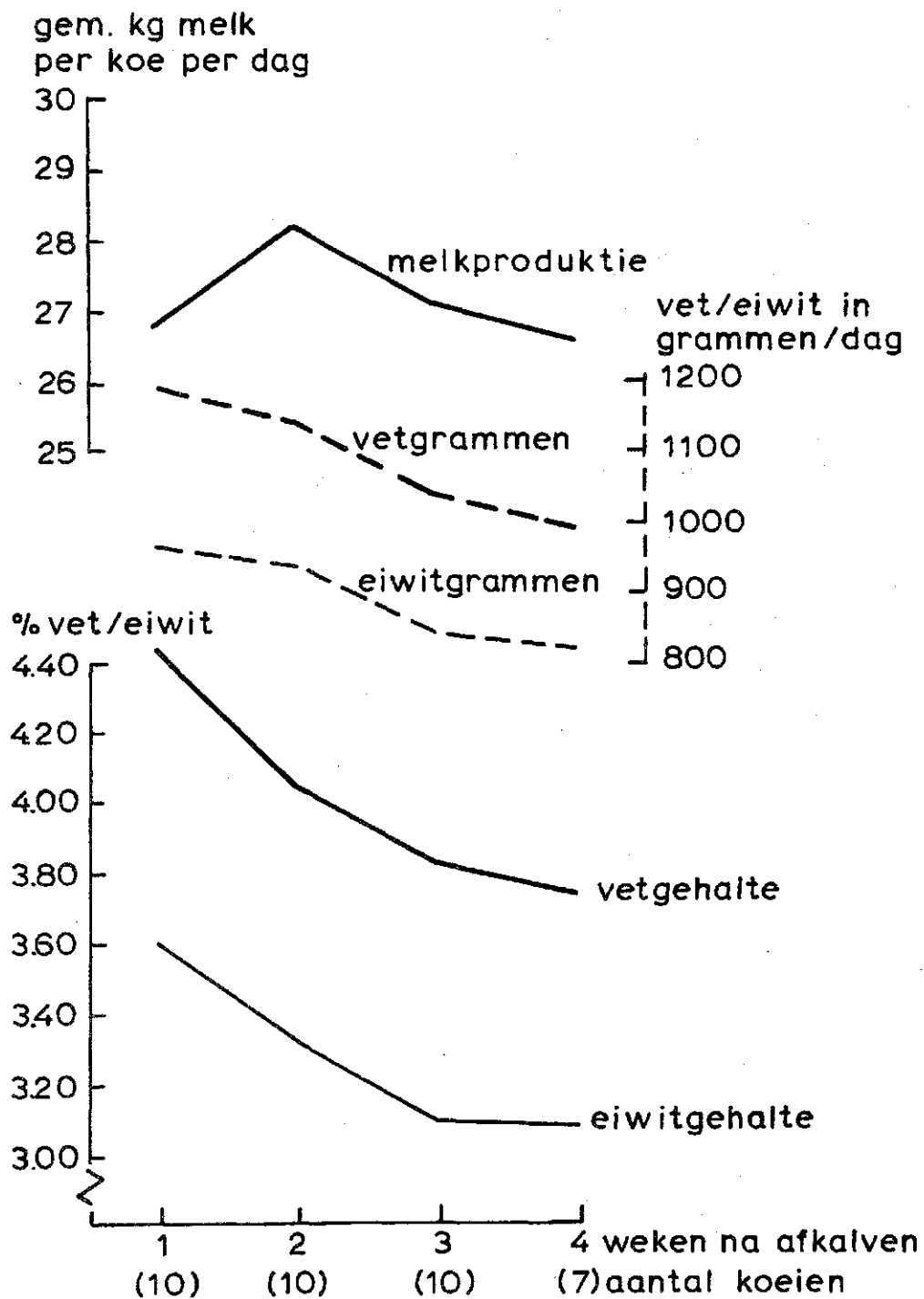
Figuur 1 PRODUKTIEGEGEVENS „HEINO“



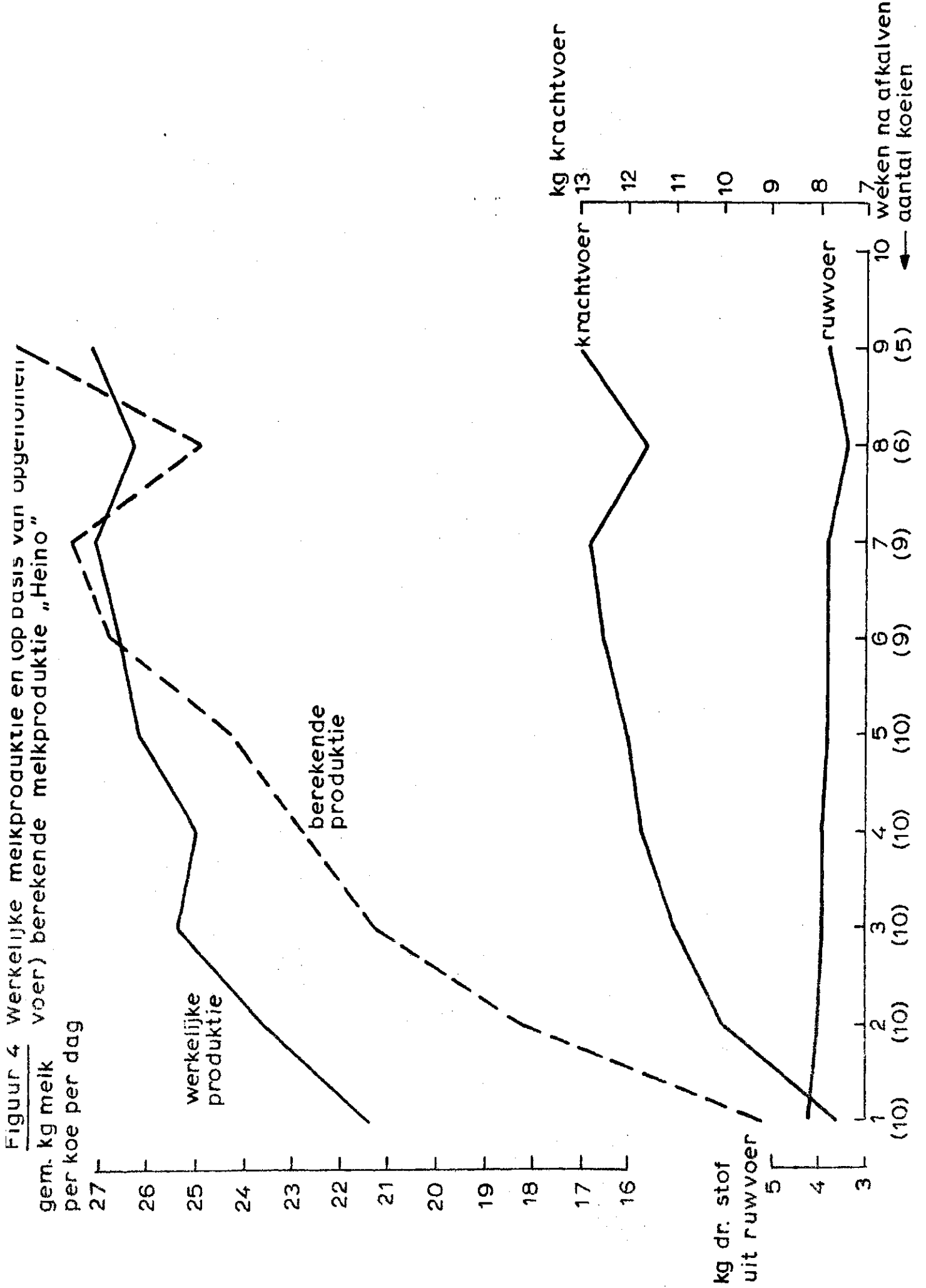
Figuur 2 PRODUKTIEGEGEVENS „CRANENDONCK”



Figuur 3 PRODUKTIEGEGEVENS „OSSEKAMPEN“

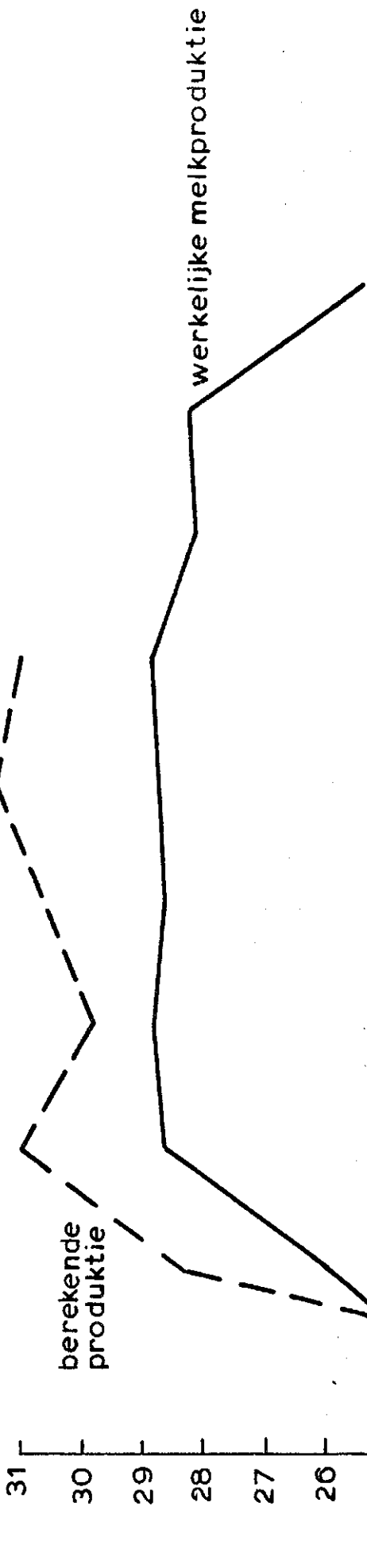


Figuur 4 Werkelijke melkproductie en (op basis van opgenomen
voer) berekende melkproductie „Heino”

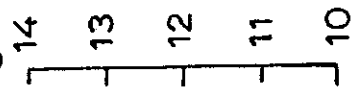


gem. kg melk per koe per dag

_____ berekende melkproduktie „Cranendonck”



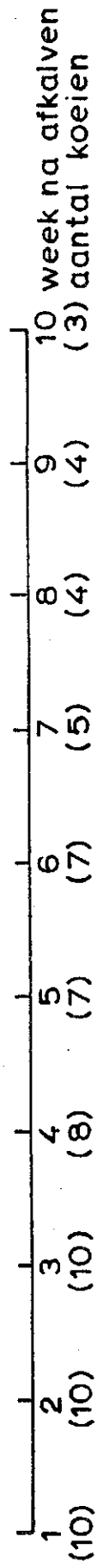
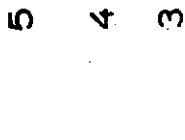
kg krachtvoer



_____ krachtvoer

_____ ruwvoer

kg dr. stof uit ruwvoer



_____ ruwvoer

_____ ruwvoer

Figuur 6 Werkelijke melkproduktie en (op basis van opgenomen voer) berekende melkproduktie „Ossekampen“

