PROEFSTATION VOOR DE RUNDVEEHOUDERIJ

Vleesstierenhouderij

Lineaire programmering van een groot aantal technische en economische mogelijkheden

Bedrijfssituaties - Geslachtgewichten - Prijsverhoudingen

ARCHIEF

Ing. H. van der Straten

RAPPORT NR. 67

APRIL 1980

PROEFSTATION VOOR DE RUNDVEEHOUDERIJ
Lelystad

VLEESSTIERENHOUDERIJ

Lineaire programmering van een groot aantal technische en economische mogelijkheden

Bedrijfssituaties
Geslachtgewichten
Prijsverhoudingen

(Summary and Conclusions in English)

ing. H. van der Straten

RAPPORT NR. 67 APRIL 1980

INHOUDSOPGAVE

		blz.
1.	Inleiding	7
2.	Uitgangspunten voor het onderzoek	10
	2.1. Algemeen	10
	2.2. Opfok van de kalveren	10
	2.3. Mestperiode	10
	2.3.1. Groei en aanhoudingspercentage	10
	2.3.2. Energiebehoefte	11
	2.3.3. Voedertechnische gegevens	15
	2.4. Voedergewassen	16
	2.5. Combinatie van de minimale en maximale hoeveelheden droge stof per stier per mestperiode en de opbrengsten aan ds per ha snijmais en grasland	17
	2.6. Arbeid en mechanisatie	18
	2.6.1. Arbeidsaanbod	18
	2.6.2. Aanwezigheidspatroon van de stieren	19
	2.6.3. Arbeidsbehoefte opfok- en overgangsperiode	19
	2.6.4. Arbeidsbehoefte veeverzorging in de afmestperiode	19
	2.6.5. Arbeidsbehoefte en mechanisatie van de veldwerkzaamheden	20
	2.6.6. Produktie en verwerking van mest	21
	2.6.7. De constante arbeidsbehoefte	21
	2.6.8. Trekkeruren	22
	2.7. Gebouwen en ruwvoeropslag	22
	2.7.1. Gebouwen	22
	2.7.2. Ruwvoeropslag	23
	2.8. Opbrengsten en overige kosten	24
3.	Uitkomsten en bespreking van de berekeningen	25
	3.1. Resultaten bij opbrengsten en kosten volgens de uitgangspunten	25
	3.2. Resultaten van het houden van vleesstieren op voordroogkuil	27
	3.3. Resultaten bij verschillende prijzen van krachtvoer	28
	3.4. Resultaten bij verschillende geslachtgewichten	29

		blz.
3.5.	Resultaten bij verschillende kalverprijzen	30
3.5.1.	Kalverprijs van ƒ 450	30
3.5.2.	Kalverprijs van ƒ 650	31
3.5.3.	Kalverprijs van ƒ 750	34
3.6.	Resultaten bij verschillen in arbeidsaanbod	35
3.7.	Resultaten bij verschillende opbrengstprijzen	37
3.7.1.	Variaties in de staffel bij een basisprijs van ƒ 7,-- per kg bij een geslachtgewicht van 270 kg	37
3.7.2.	Variaties in de basisprijs bij een geslachtgewicht van 270 kg bij een gelijkblijvende staffel van 5 cent	39
4.	Analyse van een aantal resultaten	41
5.	Berekening van de vereiste opbrengstprijs bij zwaarder afmesten	45
6.	Samenvatting en conclusies	47
7.	Literatuurlijst	52

Bijlagen 1 t/m 7

English table of contents on page 5 and 6

TABLE OF CONTENTS

		page
1.	Introduction	7
2.	Starting points	10
	2.1. General	10
	2.2. Rearing of the calves	10
	2.3. Fattening period	10
	2.3.1. Growth and carcass weights	10
	2.3.2. Energy requirement	11
	2.3.3. Feed data	15
	2.4. Feed crops	16
	2.5. Combination of the minimal and maximal quantities dry matter per bull per fattening period and the yields in dry matter per ha of maize for silage and grass	17
	2.6. Labour and mechanization	18
	2.6.1. Labour supply	18
	2.6.2. Presence pattern of the bulls	19
	2.6.3. Labour demand of rearing and transition period	19
	2.6.4. Labour demand of care of cattle in fattering period	19
	2.6.5. Labour demand and mechanization of field work	20
	2.6.6. Manure production and transport	21
	2.6.7. Constant labour demand	21
	2.6.8. Tractor hours	22
	2.7. Building and roughage storage	22
	2.7.1. Buildings	22
	2.7.2. Roughage storage	23
	2.8. Returns and other costs	24
3.	Results and discussion of the calculations	25
	3.1. Results of returns and costs according to starting points	25
	3.2. Results of keeping fattering bulls with wilted silage	27
	3.3. Results with different prices of concentrates and purchase of maize for silage	28
	3.4. Results with different slaughter weights	29

page

3.5. Results with different calf prices 30
3.5.1. Calf price D.fl. 450,-- 30
3.5.2. Calf price D.fl. 650,-- 31
3.5.3. Calf price D.fl. 750,-- 34
3.6. Results with different labour supplies 35
3.7. Results with different selling prices 37
3.7.1. Variations in the equated calculation with a basic price of D-fl. 7,-- per kg with a slaughter weight of 270 kg 37
3.7.2. Variations in the basic price with a slaughter weight of 270 kg with constant equated calculation of D.fl. 0,05 39

4. Analysis of a number of results 41

5. Calculation of the required selling price with longer fattening 45

6. Summary and conclusions 50

7. Literature 52

Appendices 1-17

Feed units

1 k VEVI = 1000 VEVI (net energy for fattening)
kcal = VEVI x 1,65
kJ = VEVI x 1,65 x 4,184

The new net energy system is discribed in "Intern rapport nr. 92" by Dr. ir. A.J.H. van Es and Dr. ir. Y. van der Honing, IVVO, Lelystad, Holland

1. INLEIDING

In de laatste tien jaar is het aantal slachtingen van vleesstieren verdubbeld. Tevens is een ontwikkeling op gang gekomen naar meer stieren per bedrijf. Uit tabel 1.1. blijkt dat het aantal slachtingen per jaar rond de 190.000 stuks schommelt en het geslachtgewicht ruim 300 kg bedraagt. Het is de vraag of dit geslachtgewicht van 300 kg in bedrijfseconomisch opzicht een juiste keuze is.

Tabel 1.1. Aantal slachtingen van vleesstieren en het gemiddelde geslachtgewicht van 1970 t/m 1977

Jaar	Aantal slachtingen (x 1000)	Gem. geslachtgewicht in kg
1970	104,1	301
1972	87,2	320
1973	112,5	317
1974	178,0	308
1975	194,8	301
1976	185,6	306
1977	189,2	304

Year	Number of slaughterings (x 1000)	Average slaughter weight in kg

Bron/source : LEI-CBS Landbouwcijfers 1979, pag. 106 en 107

Table 1.1. Number of slaughterings of beef bulls and the average slaughter weight in 1970-1977

Het houden van vleesstieren komt op een groot aantal bedrijfstypen voor. Op veel bedrijven is het een neventak (80 % in 1978), hoewel een tendens naar meer gespecialiseerde mestveebedrijven is waar te nemen (20 % in 1978). Een overzicht hiervan staat in tabel 1.2.[1)]
Tot voor kort was er weinig bekend over de economische mogelijkheden van het houden van vleesstieren in verschillende bedrijfssituaties, het afleveren op verschillende eindgewichten en bij verschillende prijsverhoudingen. Deze studie is opgezet om hierin meer inzicht te krijgen. Omdat in de praktijk de stierenvleesproduktie hoofdzakelijk als neventak voorkomt zijn de berekeningen gebaseerd op een gezinsbedrijf met variaties in het arbeidsaanbod.

1) J. Doeksen, De stierenvleesproduktie in Nederland, LEI, december 1979, blz. 29.

Tabel 1.2. Bedrijven naar aantal stuks jongvee voor de mesterij (excl. vleeskalveren) per bedrijf en per (hoofd-)bedrijfstype

	Bedrijven met .... stuks jongvee voor de vleesproduktie				
	1-19	20-49	50 en meer	totaal aantal bedrijven	totaal aantal dieren
1970	31131	2312	309	33752	241500
1972	24369	2471	463	27303	234000
1974	29420	2950	738	33103	315000
1975	23698	2789	786	27273	219000
1976	20599	2739	873	24211	291000
1977	19717	2742	943	23402	302000
1978	17888	2770	985	21643	302000
Specificatie bedrijfstype 1978/specification 1978					
melkveebedrijven/dairy farms	8198	625	67	8890	63000
kalvermesterijbedrijven/veal calf farms	150	25	10	185	3000
mestveebedrijven (excl. kalvermesterijbedrijven)/ fattening cattle farms (veal calf farms excl.)	811	468	240	1519	63000
overige rundveebedrijven/other cattle farms	1069	258	88	1415	24000
overige veehouderijbedrijven (varkens, pluimvee, enz.)/ other cattle farms (pig, poultry, etc.)	3686	530	246	4462	63000
akkerbouwbedrijven/arable farms	1913	377	125	2415	35000
tuinbouwbedrijven/horticultural farms	436	73	12	521	6000
gecombineerde bedrijven/combined farms	1625	414	197	2236	45000
	1-19	20-49	50 up	farms	animals
				total number	
	Farms with .... heads of young stock for beef production				

Table 1.2. Farms by number of heads of young stock for beef production (veal calves excl.) per farm and per farming type

In de berekeningen is uitgegaan van het roodbonte veeslag (MRIJ). Dit veeslag wordt wegens zijn geschiktheid voor vleesproduktie in toenemende mate voor het houden van vleesstieren gebruikt. Op een aantal studiebedrijven van het LEI[2)] bleken de vleesstieren voor 86 % uit MRIJ, 12 % uit zwartbonte dieren en voor 2 % uit kruislingen te bestaan.

Door de interventieprijs voor vleesstieren kunnen de mesters rekenen op een minimum opbrengstprijs. Daar boven kunnen zich echter nog belangrijke prijsfluctuaties voordoen, omdat men in Nederland wegens de hoge zelfvoorzieningsgraad voor rundvlees (124 % in 1978) in belangrijke mate afhankelijk is van de export. In de berekeningen zijn daarom verschillende opbrengstprijzen opgenomen.

Naast de opbrengstprijzen zijn de kostenfactoren ook van groot belang. Onderzocht is in hoeverre de diverse bedrijfsopzetten gevoelig zijn voor prijsveranderingen met betrekking tot de kalverprijzen, de krachtvoerprijs en de aankoopprijs van ruwvoer (snijmais).

Het onderzoek heeft plaatsgevonden via de optimaliseringstechniek van lineaire programmering. Deze techniek heeft als grote verdienste dat het naar een optimaal arbeidsinkomen toewerkt, rekening houdend met de knelpunten die zich op een bedrijf voordoen. Deze kunnen van technische en arbeidsorganisatorische aard zijn.

Lineaire programmeringen zijn onuitvoerbaar zonder te beschikken over technische en economische gegevens. De levering van de meest recente gegevens op het gebied van de techniek van het houden van vleesstieren werd verzorgd door ing. E. van den Berg, bedrijfstakdeskundige van het Consulentschap voor de Rundveehouderij te Arnhem en ing. H. E. Harmsen, medewerker van de sectie Vleesvee van het Proefstation voor de Rundveehouderij. Voor genoemde personen is hier een woord van dank voor hun inbreng op zijn plaats.

De in de studie gehanteerde waardegrondslagen zijn gebaseerd op de vervangingswaardetheorie. Het gehanteerde prijspeil is van begin 1979.

2) J. Doeksen, De stierenvleesproduktie in Nederland, LEI, december 1979, blz. 33.

2. UITGANGSPUNTEN VOOR HET ONDERZOEK

2.1. Algemeen

Het onderzoek is gericht op gezinsbedrijven waar alleen stieren worden gehouden. In de berekeningen zijn alleen roodbonte stieren opgenomen, waarvan het geslachtgewicht kan variëren van 270 tot 340 kg geslachtgewicht. De stieren worden driemaal per jaar opgezet; steeds éénderde van de totale capaciteit. De opzetdata zijn 15 januari, 1 april en 1 november. De stieren worden het gehele jaar op stal gehouden en al het ruwvoer wordt in de vorm van kuilprodukten verstrekt. De berekeningen zijn uitgevoerd met de methode van lineaire programmering. De bedrijfsoppervlakte kan met trappen van 5 ha variëren. De minimale oppervlakte is gesteld op 10 ha. De maximale oppervlakte wordt bepaald door de produktiefactor arbeid.

2.2. Opfok van de kalveren

De opfok van de kalveren is voor alle afleveringsgewichten de eerste vier maanden gelijk gehouden. De kalveren worden aangekocht op een leeftijd van 1 tot 2 weken. Ze hebben dan een levendgewicht van 45 kg. De aankoopprijs van de kalveren is gesteld op ƒ 550 per stuk. Het voerverbruik over de eerste 4 maanden is als volgt.

- 50 kg kunstmelkpoeder (à ƒ 1,80 per kg)
- 150 kg krachtvoer (à ƒ 0,55 per kg)
- 80-100 kg ruwvoer

De eerste drie maanden (opfok) bedraagt de groei gemiddeld 700 gram per dier per dag. De gewichtstoename komt in deze eerste drie maanden neer op 63 kg. Na de opfokperiode van drie maanden volgt een overgangsperiode van een maand waarin de dieren 900 gram per dag groeien. Dit resulteert in een gewichtstoename van 27 kg. De gemiddelde groei over de eerste 4 maanden komt neer op 750 gram per dier per dag. Het totale levendgewicht van de dieren na 4 maanden bedraagt dan 135 kg.

2.3. Mestperiode

2.3.1. Groei en aanhoudingspercentages

Bij de berekening van de groeicijfers, het aanhoudingspercentage en de duur van de mestperiode voor de diverse afleveringsgewichten, heeft het geslachtgewicht van 300 kg centraal gestaan. Tevens heeft als basis gediend dat de dieren bij aflevering "slachtrijp" dienen te zijn. Onder slachtrijpheid is in dit verband verstaan dat de vetbedekking van het

vlees juist voldoende is zonder dat er een verkleuring (het zogenaamde "blauwkleuren") van het vlees optreedt. Dit houdt in dat lagere geslachtgewichten op een hoger energetisch niveau gevoerd dienen te worden dan hogere geslachtgewichten.

Bij een geslachtgewicht van 300 kg is er vanuit gegaan dat de dieren over de gehele periode (inclusief de eerste 4 maanden opfok en overgang) een groei van 1000 gram per dier per dag moeten kunnen realiseren. Het aanhoudingspercentage van deze dieren is gesteld op 58,4 %. Het levendgewicht van de dieren moet dan 514 kg (300 : 0,584) bedragen.

Uitgaande van een aankoopgewicht van 45 kg en een groei van 1000 gram per dier per dag is het dier dan $\left\{\frac{514 - 45}{\text{ca. } 1 \text{ kg}}\right\}$ 465 dagen op het bedrijf. De mestperiode bedraagt dus 345 dagen (465-120 dagen opfok). In deze mestperiode moet het dier (514-135) 379 kg groeien. De groei tijdens de mestperiode moet dan (379 kg : 345 dagen) 1100 gram per dier per dag bedragen.

Voor berekening van deze gegevens voor de andere afleveringsgewichten is van het volgende uitgegaan.

a. De groei per dier per dag neemt gedurende de mestperiode 50 gram toe c.q. af naarmate de dieren een 10 kg lager c.q. hoger geslachtgewicht hebben.

b. Het aanhoudingspercentage neemt 0,3 % toe c.q. af naarmate de dieren een 10 kg hoger c.q. lager geslachtgewicht hebben.

De resultaten van deze uitgangspunten staan vermeld in tabel 2.1. Het aanhoudingspecentage varieert van 57,5 tot 59,6, de groei per dier per dag over de gehele periode van 1095 tot 870 gram en het totale aantal dagen van 388 tot 603 dagen.

2.3.2. Energiebehoefte

Voor het vaststellen van de energiebehoefte in kVEVI gedurende de mestperiode is gebruik gemaakt van de normen van het Centraal Veevoedings Bureau (CVB). Het CVB geeft normen voor de energiebehoefte bij verschillende levendgewichten en verschillende groeisnelheiden per dier per dag. Deze staan in tabel 2.2.

Tabel 2.1. Aanhoudingspecentages, groeicijfers en duur mestperiode bij diverse geslachtgewichten

Geslachtgewicht in kg	Aanhoudings-percentage	Levendge-wicht in kg	Groei per dier per dag in grammen			Aantal dagen		
			opfok- + over-gangsperiode	mest-periode	gehele periode	opfok- + over-gangsperiode	mest-periode	totaal
270	57,5	470	750	1250	1095	120	268	388
280	57,8	484	750	1200	1068	120	291	411
290	58,1	499	750	1150	1039	120	317	437
300	58,4	514	750	1100	1009	120	345	465
310	58,7	528	750	1050	978	120	374	494
320	59,0	542	750	1000	943	120	407	527
330	59,3	557	750	950	908	120	444	564
340	59,6	570	750	900	870	120	483	603

Slaughter weight in kg	Killing out percentage	Live weight (kg)	rearing + transition period	fattening period	total period	rearing + transition period	fattening period	total period
			Daily weight gain per animal			Number of days		

Table 2.1. Killing out percentages, weight gain data and durations of fattening period with different slaughter weights

Tabel 2.2. Energiebehoefte in VEVI per dier per dag bij 150 en 550 kg levendgewicht bij diverse groeisnelheden

Groei in grammen per dier per dag	Levendgewicht in kg	
	150	550
1250	3900	11700
1200	3800	11320
1150	3700	10940
1100	3600	10560
1050	3500	10180
1000	3400	9800
950	3280	9500
900	3160	9200
Daily gain per animal	150	550
	Live weight (kg)	

Table 2.2. Daily energy requirements in VEVI per animal at 150 and 550 kg live weight with different growth rates (for kVEVI see page 6).

Afhankelijk van de groei per dier per dag en het levendgewicht varieert de energiebehoefte van 3160 tot 11700 VEVI per dier per dag. Tussen de levendgewichten is bij elke groeisnelheid een rechtlijnig verband verondersteld in de energiebehoefte per dier per dag. Hierdoor konden bij de diverse afleveringsgewichten de VEVI-behoefte per dier per dag aan het begin en het eind van de mestperiode worden bepaald. Hieruit is de gemiddelde VEVI-behoefte per dier per dag van de mestperiode berekend. Na vermenigvuldiging met het aantal mestdagen wordt de totale kVEVI-behoefte per dier per mestperiode verkregen. Het een en ander wordt weergegeven in tabel 2.3.

De totale kVEVI-behoefte per stier gedurende de gehele mestperiode exclusief 4 maanden opfok- en overgangsperiode varieert van 1853 tot 3007 afhankelijk van het geslachtgewicht. (Alle genoemde energiewaarden zijn netto in de stier, dus na aftrek van voerverliezen. Voor ruwvoer is gerekend met 5 % en voor krachtvoer met 2 % voederverliezen).

Tabel 2.3. Totale kVEVI-behoefte bij de diverse afleveringsgewichten gedurende de mestperiode (exclusief eerste vier maanden)

Geslacht-gewicht in kg	Groei in grammen per dier per dag	Gewicht (levend) in kg begin mest-periode	VEVI-behoefte per dier per dag bij 135 kg lev. gewicht	Levend-gewicht einde mest-periode	VEVI-behoefte per dier per dag einde mestperiode	Gemiddelde VEVI-behoefte per dier per dag gedurende hele mest-periode	Mest-periode in dagen	Totale energie-behoefte mestperiode in kVEVI
270	1250	135	3650	470	10175	6912,5	268	1853
280	1200	135	3525	484	10100	6812,5	291	1982
290	1150	135	3400	499	10025	6712,5	317	2128
300	1100	135	3325	514	9925	6625	345	2286
310	1050	135	3225	528	9800	6512,5	374	2436
320	1000	135	3150	542	9700	6425	407	2615
330	950	135	3050	557	9600	6325	444	2808
340	900	135	2950	570	9500	6225	483	3007

Slaughter weight (kg)	Daily weight gain per animal	Live weight in kg at start of fattening period	Daily VEVI-requirement per animal at 135 kg l.w.	Live weight at end of fattening period	Daily VEVI requirement per animal at end of fattening period	Average daily VEVI requirement per animal during total fattening periode	Fattening period in days	Total energy intake during fattering period (kVEVI)

Table 2.3. Total kVEVI requirements with different final weights during fattening period (first 4 months excluded)

2.3.3. Voedertechnische gegevens

Om verzekerd te zijn van een goede penswerking is aangenomen dat een stier naast zijn krachtvoer een minimum behoefte heeft aan structuurhoudend materiaal. Dit wordt gegeven in de vorm van snijmaiskuil of voordroogkuil, waarbij bedacht moet worden dat de structuurwaarde van voordroogkuil ca. 2x zo hoog is als die van snijmaiskuil.

Wanneer 1 kg ds uit voordroogkuil wordt verstrekt is er vanuitgegaan dat 1 kg structuurhoudend materiaal wordt gegeven. Bij snijmais is voor elke kg ds een 0,5 kg structuurhoudend materiaal verstrekt. Behalve een minimum is eveneens rekening gehouden met een maximale hoeveelheid ds uit ruwvoer die de stieren naast de benodigde hoeveelheid krachtvoer kunnen opnemen. De minima en maxima per dier per dag bij verschillende levendgewichten staan vermeld in tabel 2.4.

Tabel 2.4. Minimale en maximale hoeveelheden droge stof per stier per dag uit voordroogkuil en/of snijmais in verschillende gewichtstrajecten

Levendgewicht in kg	Minimale hoeveelheid ds in kg per stier per dag uit :		Maximale hoeveelheid ds in kg per stier per dag uit voordroogkuil en/of snijmais
	voordroogkuil	snijmais	
150	0,75	1,5	2,4
200	0,9	1,8	3,1
250	1,05	2,1	3,8
300	1,2	2,4	4,5
350	1,35	2,7	5,2
400	1,5	3,0	5,9
450	1,65	3,3	6,6
500	1,8	3,6	7,3
550	1,95	3,9	8,0

Live weight (kg)	wilted silage	maize silage	Maximum daily quantity of dry matter per fattening bull from wilted silage and/or maize silage
	Minimum daily quantity of dry matter per fattening bull from :		

Table 2.4. Minimum and maximum daily quantities of dry matter per fattening bull from wilted silage and/or maize silage with different live weights

Rekening houdend met de duur van de mestperiode en de gewichtsontwikkeling tijdens de mestperiode zijn de minimale en maximale hoeveelheden ds berekend van de gehele mestperiode. Het resultaat van deze berekeningen is voor de diverse geslachtgewichten weergegeven in tabel 2.5.

Tabel 2.5. Minimale en maximale hoeveelheid ds in kg per stier per mestperiode bij diverse afleveringsgewichten

Geslachtgewicht in kg	Mestperiode in dagen	Minimale hoeveelheid ds in kg per stier per mestperiode uit :		Maximale hoeveelheid ds in kg per stier per mestperiode uit voordroogkuil en/of snijmaiskuil
		voordroogkuil	snijmaiskuil	
270	268	363	726	1110
280	291	395	789	1250
290	317	430	859	1430
300	345	468	935	1550
310	374	507	1014	1810
320	407	552	1103	2010
330	444	602	1204	2300
340	483	655	1309	2500

Slaughter weight (kg)	Fattening period (days)	wilted silage	maize silage	Maximum quantity of dry matter (kg) per animal per fattening period from wilted silage and/or maize silage
		Minimum quantity of dry matter (kg) per animal per fattening period from :		

Table 2.5. Minimum and maximum quantities of dry matter per animal per fattening period with different final weights

De minimale hoeveelheid droge stof per stier per mestperiode exclusief de eerste vier maanden loopt uiteen van 363 tot 1309 kg, afhankelijk van de soort ruwvoer en het geslachtgewicht. De maximale hoeveelheid droge stof uit ruwvoer varieert van 1100 tot 2500 kg per stier per mestperiode, afhankelijk van het geslachtgewicht. (Alle genoemde hoeveelheden ds zijn netto in de stier, dus na aftrek van kuil- en voerverliezen, die beide 5 % bedragen).

2.4. Voedergewassen

De grond van het bedrijf is geschikt voor de teelt van snijmais en grasland. In de berekeningen is het vers voeren van gras op stal in de zomerperiode niet in de beschouwing betrokken. Er kan met betrekking tot het grasland alleen voor het winnen van voordroogkuil voor ruwvoer gekozen worden. De opbrengsten aan kg ds en kVEVI per ha van snijmaiskuil en voordroogkuil staan vermeld in tabel 2.6. De genoemde hoeveelheden zijn wederom netto in de stier. De voederwinningskuil- en voerverliezen zijn hiervan reeds afgetrokken.

Naast het zelf telen van snijmais kan ook snijmais worden aangekocht. De opbrengsten per ha aangekochte snijmais zijn identiek aan die van een ha snijmais die men zelf teelt. De snijmais wordt aangekocht tegen 35 cent per kVEVI netto in de stier. De kosten per ha bedragen dan

Tabel 2.6. Opbrengsten in kg ds en kVEVI per ha snijmais en grasland netto in de stier

Grondgebruik	Droge stof in kg	kVEVI
- snijmais/ maize for siliage	11187	10516
- grasland/ grassland	10391	8090

Land use	Dry matter (kg)	kVEVI

Table 2.6. Yields in kg dry matter and kVEVI per ha maize for silage and grassland (net in bull)

ƒ 3681 (10516 ± ƒ 0,35). Wanneer het rantsoen grotendeels uit snijmais bestaat, dient hier een eiwitrijker krachtvoer tegenover te staan. Om dit te ondervangen is in de berekening een eiwittoeslag gegeven van ca. 2,5 cent per kVEVI. Deze toeslag komt ongeveer overeen met ƒ 7,-- tot ƒ 10,-- hogere krachtvoerkosten per 100 kg.

Uitgaande van bijvoorbeeld een rantsoen van 6 kg ds snijmaiskuil en 2 kg krachtvoer, dan bedraagt de totale eiwittoeslag ca. 15 cent (6 x 2,5). Per kg krachtvoer komt dit neer op ca. 7,5 cent. Wanneer veel snijmais wordt gegeven, dan wordt eigenlijk automatisch een eiwijtrijker krachtvoer verstrekt en andersom.

De eiwittoeslag per ha snijmais komt neer op ƒ 275, zodat de totale kosten voor een ha snijmaisaankoop ƒ 4106 gaan bedragen. Voor de kosten van een ha snijmais zelf telen wordt verwezen naar bijlage 1.

2.5. Combinatie van de minimale en maximale hoeveelheden droge stof per stier per mestperiode en de opbrengsten aan ds per ha snijmais en grasland

Wanneer de minimale en maximale hoeveelheden droge stof per stier per mestperiode uit voordroogkuil en/of snijmaiskuil worden gerelateerd aan de droge-stofopbrengsten van een ha grasland of snijmais, dan worden de volgende gegevens verkregen.

1. De minimale hoeveelheid droge stof uit voordroogkuil geeft het maximum aantal stieren per ha grasland.
2. De maximale hoeveelheid droge stof uit voordroogkuil geeft het minimum aantal stieren per ha grasland.
3. De minimale hoeveelheid droge stof uit snijmaiskuil geeft het maximum aantal stieren per ha snijmais.
4. De maximale hoeveelheid droge stof uit snijmaiskuil geeft het minimum aantal stieren per ha snijmais.

De resultaten van dexe confrontatie tussen minima en maxima per stier per mestperiode en de opbrengsten per ha staan vermeld in tabel 2.7.

Tabel 2.7. Minimum en maximum aantal stieren per ha grasland en/of snijmais bij de diverse geslachtgewichten

Geslacht-gewicht (kg)	Maximum aantal stieren per ha met de minimale hoeveelheid droge stof per stier		Minimum aantal stieren per ha met de maximale hoeveelheid droge stof per stier	
	grasland	snijmais	grasland	snijmais
270	28,6	15,4	9,4	10,1
280	26,3	14,2	8,3	9,0
290	24,2	13,0	7,3	7,8
300	22,2	12,0	6,7	7,2
310	20,5	11,0	5,7	6,2
320	18,0	10,1	5,2	5,6
330	17,3	9,3	4,5	4,9
340	15,9	8,6	4,2	4,5

Slaughter weight (kg)	wilted silage / maize silage	wilted silage / maize silage
	Maximum number of fattening bulls per ha with the minimum quantity of dry matter per animal	Minimum number of fattening bulls per ha with the maximum quantity of dry matter per animal

Table 2.7. Minimum and maximum numbers of fattening bulls per ha grassland and/or maize for silage with different slaughter weights

Wanneer een minimale hoeveelheid ruwvoer en veel krachtvoer wordt verstrekt, kan men bij alle afleveringsgewichten op één ha grasland meer stieren houden dan op één ha snijmais. Wordt echter een maximale hoeveelheid ruwvoer verstrekt en een minimum aan krachtvoer dan kan in alle situaties door de hogere droge-stofopbrengsten meer stieren gehouden worden op een ha grasland. Wanneer men rekening houdt met de 80-100 kg ruwvoer die de kalveren in de eerste 4 maanden verstrekt krijgen, dan worden de getallen, zoals vermeld in tabel 2.7., iets lager.

2.6. Arbeid en mechanisatie

2.6.1. Arbeidsaanbod

Het arbeidsaanbod is voor de ondernemer en zijn gezinsleden gesteld op totaal 3000 manuur. Bij een gelijkmatige verdeling over de halfmaandelijkse perioden zou dit een aanbod van 125 manuren per halve maand betekenen. In de berekening wordt echter een vast aanbod van 115 manuur per

halve maand gegeven. Hierdoor krijgt men de beschikking over 240 variatie-uren, waarover in zeer drukke perioden beschikt kan worden. Aan deze variatie-uren zijn de volgende beperkingen opgelegd.

- maximaal per halve maand 30 variatie-uren,
- maximaal per maand 40 variatie-uren.

2.6.2. Aanwezigheidspatroon van de stieren

Zoals reeds vermeld, wordt 3 keer per jaar 1/3 van de mestcapaciteit opgezet op 15 januari, 1 april en 1 november. Voor de berekening van de arbeidsbehoefte van de veeverzorgingswerkzaamheden moet voor elke halve maand de aanwezigheid van het aantal stieren bekend zijn. Hiertoe is voor elke gewichtsklasse het verloop van de 3 keer per jaar op te zetten koppels door het jaar heen nagegaan. Hierna is het verloop van de aanwezigheid samengevat in perioden waarin gelijke arbeidswerkzaamheden uitgevoerd moeten worden. De samenvatting van de aanwezigheid is weergegeven in bijlage 2.

2.6.3. Arbeidsbehoefte opfok- en overgangsperiode

De arbeidsbehoefte in de eerste vier maanden wordt gevonden door het aantal in de desbetreffende halve maand aanwezige kalveren te vermenigvuldigen met de taaktijden. De per leeftijdcategorie uit te voeren werkzaamheden en de daarbij behorende taaktijden staan vermeld in bijlage 3. De kalveren worden de eerste maanden in eenlingboxen gehuisvest en ontvangen dan kunstmelk; de laatste maanden worden ze in groepshokken (10 per hok) gehuisvest.

2.6.4. Arbeidsbehoefte veeverzorging in de afmestperiode

Het ruwvoer wordt tweemaal per dag verstrekt. Het kuilvoer wordt uitgehaald met een kuilsnijvork met hydraulische hefmast en topstang. Wanneer snijmais in het rantsoen opgenomen wordt, is er voor de kuilsnijvork een maisset aanwezig. Het kuilvoer wordt tweemaal per week op de voergang geplaatst en met de hand verdeeld.

Omdat het rantsoen van te voren niet is vastgesteld en er gekozen kan worden tussen voordroogkuilen en snijmaiskuil, is het voeren in een aantal componenten opgesplitst.

1. Het verdelen en herverdelen. Dit is ondergebracht onder de veeverzorging (zie bijlage 4).
2. Het openen en dichtmaken van de kuilen is ondergebracht onder de constante arbeid, omdat dit onafhankelijk is van het aantal stieren (zie bijlage 13).

3. Het binnenhalen van het voer is omgerekend per ha snijmais of per ha grasland. Een voorbeeld van het omrekeningsschema is gegeven in bijlage 5. De maximale hoeveelheid droge stof per stier over de mestperiode is weergegeven in bijlage 6. Hierin staan de kg ds snijmais en/of voordroogkuil, die in deze halve maand per dier per dag worden verstrekt.
De taaktijden per ha voeren zijn voor grasland vermeld in bijlage 7 en voor snijmais in bijlage 8.

2.6.5. Arbeidsbehoefte en mechanisatie van de veldwerkzaamheden

Voor de voederwinning zijn de volgende drie niveau's van mechanisatie mogelijk, waarbij de loonwerker in meerdere of mindere mate wordt ingeschakeld.

a. Eigen mechanisatie. De voederwinning wordt volledig door het bedrijf zelf uitgevoerd.
b. Gedeeltelijk loonwerk. Het inkuilen geschiedt door de loonwerker tegen een tarief van ƒ 175,-- per ha. Een eigen opraapwagen is niet meer vereist.
c. Volledig loonwerk. Naast het inkuilen wordt ook het maaien naar de loonwerker afgestoten. De kosten hiervoor bedragen ƒ 85,-- per ha. Een cirkelmaaier hoeft nu ook niet meer zelf te worden aangehouden.

Wanneer geen grasland op het bedrijf aanwezig is, dan is hier volstaan met een lager mechanisatieniveau. Al het land wordt nu gebruikt voor snijmais en de cirkelmaaier, cirkelharkschudder, opraapwagen, weidesleep en kunstmestsilo zijn nu overbodig. Voor de samenstelling van de diverse werktuigenparken alsmede hun investeringen en jaarlijkse kosten wordt verwezen naar bijlage 9.

Voor de graslandverzorging zijn nodig een driedelige weidesleep van 4 meter breed en een centrifugaalstrooier van 600 liter. Het weiland wordt éénmaal in het voorjaar gesleept. Uit het graslandgebruiksplan kan worden opgemaakt wanneer er stikstof gestrooid moet worden. Het stikstofstrooischema staat evenals het maaischema vermeld in bijlage 10. De arbeidsbehoefte voor het telen van snijmais is vrij gering, omdat de meeste werkzaamheden in loonwerk uitgevoerd worden (zie hiervoor ook bijlage 1). De arbeidsbehoefte voor de verzorging van de voedergewassen (inclusief het grasland) staan in bijlage 11. De arbeidsbehoefte voor een ha voederwinning bij de diverse mechanisatieniveaus zijn in bijlage 12 gegeven.

2.6.6. Produktie en verwerking van mest

De produktie van de mest is berekend aan de hand van de gewichtsverhouding van de stieren tot de norm van een dier van 550 kg die 20 m3 mest per jaar produceert. De resultaten van deze berekening staan weergegeven in tabel 2.8. De mest wordt door de loonwerker uitgereden tegen een tarief van ƒ 4,--/m3. De mestgift die per ha mag worden uitgereden is aan een maximum gebonden. Voor grasland bedraagt deze mestgift maximaal 45 m3 en voor snijmais maximaal 50 m3. De overtollige mest wordt van het bedrijf afgevoerd.

Tabel 2.8. Mestproduktie in m3 per stier per jaar en gedurende de gehele periode

Geslachtgewicht in kg	Gemiddeld levendgewicht in kg	Mestproduktie in m3 per jaar	Periode in dagen	Mestproduktie per stier gehele periode in m3
270	257,5	9,4	388	10,0
280	264,5	9,6	411	10,8
290	272	9,9	437	11,8
300	279,5	10,2	465	12,9
310	286,5	10,4	494	14,1
320	293,5	10,7	527	15,4
330	301	11,0	564	16,9
340	307,5	11,2	603	18,5

Slaughter weight (kg)	Average live weight (kg)	Annual manure production (m3)	Period (days)	Manure production per fattening bull during total period (m3)

Table 2.8. Manure production in m3 per animal per year and during the total period

2.6.7. De constante arbeidsbehoefte

Alle reeds genoemde werkzaamheden zijn werkzaamheden die afhankelijk zijn van het aantal stieren, de oppervlakte grond en de hoeveelheid snijmaisaankoop. Ze varieren met de omvang van het bedrijf. Hiernaast komen een aantal werkzaamheden voor die niet door de bedrijfsomvang worden beïnvloed. De volgende werkzaamheden blijven vrijwel constant :

- het openen en dichtmaken van de kuilhoop
- aan- en aflooptijden
- controle
- het reinigen en ontsmetten met formaline.

Zie hiervoor ook bijlage 13. De algemen uren vormen een hoofdstuk apart en kunnen opgesplitst worden in tijdgebonden en niet tijdgebonden algemeen werk. Deze bedragen ruim 500 uur per bedrijfsopzet. In de

berekeningen zijn 5 manuren tijdgebonden algemeen werk per halve maand meegenomen (120 manuur per jaar). De niet tijdgebonden algemen uren (300 per jaar) zijn niet in de berekeningen betrokken, maar achteraf van het arbeidsoverschot afgetrokken.

2.6.8. Trekkeruren

De brandstofkosten variëren met het aantal trekkeruren en bedragen ƒ 1,80 per trekkeruur. Tussen de verschillende afleveringsgewichten is een verschil in het aantal benodigde trekkeruren voor het uithalen van het ruwvoer en dergelijke. In de berekening is ook een post trekkeruren meegenomen die niet varieert met de bedrijfsomvang. Deze bedraagt ruim 180 uur, waarvan de kosten ƒ 325,-- bedragen (zie ook bijlage 14).

2.7. Gebouwen en ruwvoeropslag

2.7.1. Gebouwen

Het gebouw voor de stieren kan opgesplitst worden in 2 delen, te weten :

a. opfok- en overgangsstal
b. stierenstal

De dieren worden 3 keer per jaar opgezet. De opfokstal heeft daarom maar 1/3 van de capaciteit van de stierenstal nodig. Aangezien er jaarlijks evenveel dieren afgeleverd worden als opgezet, vinden er overlappingen plaats tussen verschillende koppels. Dit moet ook in de stal opgevangen worden. Voor elke 2 maanden dat de stieren langer dan 1 jaar in de stierenstal verblijven, moet de capaciteit van de opfokstal verdubbeld worden (2/3 in plaats van 1/3 van het aantal jaarlijks op te zetten stieren). Dit komt (uitgedrukt in het deel van het aantal jaarlijks af te leveren stieren) voor de diverse geslachtgewichten op het volgende neer.

- 270 en 280 kg - 1/3
- 290 en 300 kg - 2/3
- 310 en 320 kg - 1
- 330 en 340 kg - 4/3

De investeringen per opfokplaats variëren van ƒ 375 tot ƒ 325, afhankelijk van de vraag of een stal gebouwd wordt voor 150 of 450 stieren. De investeringen per stierplaats variëren bij de genoemde aantallen van ƒ 1200 tot ƒ 1100. Omdat er per afleveringsgewichtsklasse verschil is in de benodigde hoeveelheid stalruimte per stier is er een correctie voor de vreetbreedte in de berekeningen gemaakt. Deze varieert met het aantal stierenplaatsen waarvoor de stal gebouwd wordt en neemt toe respectievelijk

af naarmate de stieren zwaarder respectievelijk lichter worden afgeleverd.

Voor elke gewichtsklasse zijn de investeringen in de gebouwen bepaald door koppelgrootten van 150, 300 en 450 stieren. Ook investeringen in gebouwen kunnen opgesplitst worden in een constant en een variabel gedeelte. Bij het constante deel van de investeringen in gebouwen, dat niet varieert met het aantal stierenplaatsen, moet onder andere gedacht worden aan voor- en achtergevels, tussenschotten en aansluitingen voor nutsvoorzieningen. Voor de opsplitsing van vaste en variabele gebouwenkosten is gebruik gemaakt van de lineaire correlatieberekening (via de methode van de kleinste kwadraten) (R = 0,99994). In tabel 2.9. worden de jaarlijkse kosten voor het gebouw per stier en per bedrijf voor de diverse geslachtgewichten weergegeven. De berekening van de investeringen is uitgebreider te vinden in bijlage 15.

Tabel 2.9. Jaarlijkse kosten van gebouwen per stier en per bedrijf

Geslachtgewicht in kg	Jaarlijkse kosten (11 %) in guldens	
	variabel per stier	constant per bedrijf
270	117	3010
280	120	3077
290	134	3601
300	138	3667
310	152	4191
320	155	4224
330	169	4781
340	172	4847

Slaughterweight (kg)	variable cost per bull	fixed cost per farm
	Annual cost (11 %) in guilders	

Table 2.9. Annual housing cost per fattening bull and per farm

De jaarlijkse kosten van 11 % zijn opgebouwd uit :
- rente 4,5 % (50 % van 9 %)
- afschrijving 5 %
- onderhoud 1,5 %

2.7.2. Ruwvoeropslag

De voordroogkuil en de snijmais worden opgeslagen in rijkuilen. Deze rijkuilen liggen op betonnen platen van 7 meter breed. Ze sluiten aan op een voorterrein (naast de stal) van 8 meter breed en 16 meter lang. Tussen twee kuilplaten ligt een onverharde strook van 2 meter

breed, waarin het afdekplastic kan worden vastgelegd. Het voorterrein is voor alle bedrijfsopzetten gelijk en de investeringen hierin bedragen ƒ 4352, wat een jaarlijkse kostenpost (11 %) oplevert van ƒ 479.

De jaarlijkse kosten van de rijkuilen zijn berekend per ha voedergewas. Uitgaande van een gemiddelde kuilhoogte van 1,60 meter en van 180 kg ds per m3 bedragen de jaarlijkse opslagkosten (11 %) voor een ha grasland ƒ 139,03 en voor een ha snijmais ƒ 149,68. De plastickosten bedragen ƒ 78 voor een ha snijmais en ƒ 55 (per ha per 100 % maaien) voor voordroogkuil.

2.8. Opbrengsten en overige kosten

Voor de opbrengstprijzen is in eerste instantie gerekend met een basisprijs van ƒ 7,-- per kg bij een geslachtgewicht van 270 kg. Voor elke toename van het geslachtgewicht met 10 kg nemen de opbrengstprijzen met 5 cent per kg toe. Een stier met een geslachgewicht van 340 kg levert dan ƒ 7,35 per kg op.

Het uitvalsrisico bedraagt 3 % van de gemiddelde waarden en de berekende rentekosten 9 % hiervan.

Voor krachtvoer is in eerste instantie uitgegaan van ƒ 41,-- per 100 kg, later zijn een aantal varianten doorgerekend. Wanneer snijmais in het rantsoen wordt opgenomen, zijn de hogere krachtvoerkosten voor de extra eiwitbehoefte via een eiwittoeslag in het saldo per ha snijmais verwerkt (ƒ 275,-- per ha snijmais).

De algemene kosten zijn gesteld op ƒ 3000,-- per bedrijf verhoogd met ƒ 50,-- per jaarlijks af te leveren stier. Voor grondkosten is een pacht van ƒ 500,-- per ha gerekend.

In bijlage 16 staan de saldoberekeningen met betrekking tot de stieren en het grasland vermeld.

3. UITKOMSTEN EN BESPREKING VAN DE BEREKENING

De hier vermelde uitkomsten zijn in bijlage 17-1 t/m 17-31 uitgebreid weergegeven. De uitkomsten zijn in dit hoofdstuk gegroepeerd naar het onderdeel waarvoor ze berekend zijn. Bij de onderdelen is verwezen naar de desbetreffende uitkomsten in bijlage 17. De resultaten hebben betrekking op berekeningen :

- bij opbrengsten en kosten volgens de uitgangspunten (3.1.)
- voor het houden van vleesstieren op voordroogkuil (3.2.)
- bij verschillende prijzen van voeraankoop (3.3.)
- bij verschillende afleveringsgewichten (3.4.)
- bij verschillende kalverprijzen (3.5.)
- bij verschillend arbeidsaanbod (3.6.)
- bij verschillende opbrengstprijzen (3.7.)

In de bespreking van de uitkomsten wordt niet ingegaan op de optimale oppervlakten, omdat deze bij de onderscheiden alternatieven verschillend uitkomen. In de vergelijking van de alternatieven zijn deze oppervlakten dan ook moeilijk te betrekken. De optimale oppervlakten staan wel vermeld in bijlage 17. Op grond van de factor arbeid komt bij de hogere oppervlakten de tendens van het zwaarder afmesten naar voren. In de nu volgende bespreking van de resultaten zijn alleen de bedrijfsoppervlakten van 10 t/m 25 ha aan de orde.

3.1. Resultaten bij opbrengsten en kosten volgens de uitgangspunten (zie bijlagen 17-1 en 17-2)

In tabel 3.1. staan de uitkomsten vermeld van de berekeningen met alle keuzemogelijkheden, opbrengsten en kosten zoals deze in hoofdstuk 4 bij de uitgangspunten zijn vermeld. In het eerste gedeelte van de tabel staan de resultaten weergegeven, waarbij ruwvoer in de vorm van snijmais aangekocht kan worden. In het tweede gedeelte van de tabel moeten de stieren met ruwvoer, gewonnen op de eigen bedrijfsoppervlakte, gevoerd worden.

Op de eigen bedrijfsoppervlakte wordt snijmais geteeld. In alle situaties komt het geslachtgewicht van 280 kg als het beste naar voren. Er wordt een minimale hoeveelheid krachtvoer verstrekt en een maximale hoeveelheid ruwvoer. "Krachtvoerstieren" zijn bij deze prijsverhouding economisch gezien onaantrekkelijk. Wanneer snijmais aangekocht kan worden dan worden ruim 270 stieren per jaar afgeleverd. De oppervlakte snijmaisaankoop varieert van bijna 23 ha tot ruim 7,5 ha afhankelijk van de eigen bedrijfsoppervlakte. Het arbeidsinkomen loopt uiteen van ƒ 1561,-- bij 10 ha tot ƒ 25739,-- bij 25 ha.

Tabel 3.1. Resultaten van de berekeningen waarbij al dan niet snijmais aangekocht kan worden

Oppervlakte in ha/ Area in ha	10	15	20	25
Met aankoop van snijmais/ With purchasing maize for silage				
- oppervlakte snijmaisaankoop/ area of maize for silage	22,86	17,86	12,86	7,55
- aantal stieren/ number of fattening bulls	276	276	276	273
- geslachtgewicht (kg)/ slaughterweight (kg)	280	280	280	280
- kg krachtvoer per stier/ kg concentrates per fattening bull	973	973	973	973
- arbeid over van 3000 manuur/ surplus labour from 3000 m.h.	186	179	172	183
- arbeidsinkomen (gld)/ labour income (D.fl.)	1561	9632	17704	25739
Zonder aankoop van snijmais/ Without purchasing maize for silage				
- aantal stieren/ number of fattening bulls	84	126	168	210
- geslachtgewicht (kg)/ slaughterweight (kg)	280	280	280	280
- kg krachtvoer per stier/ kg concentrates per fattening bull	973	973	973	973
- arbeid over van 3000 manuur/ surplus labour from 3000 m.h.	1550	1244	939	634
- arbeidsinkomen (gld)/ labour income (D.fl.)	-1211	7470	16152	24832

Table 3.1. Results of calculations with purchasing or not purchasing maize silage

Wanneer geen snijmais aangekocht kan worden, neemt het aantal stieren toe van 84 bij 10 ha tot 210 bij 25 ha en het arbeidsinkomen neemt bij deze oppervlakten toe van *f* 1211 negatief tot *f* 24832 positief.

Door het aankopen van snijmais neemt bij 10 ha het arbeidsinkomen met *f* 2772 toe en dit neemt af naarmate de bedrijfsoppervlakte toeneemt tot *f* 907 bij 25 ha. Men dient echter wel te bedenken dat het bij 10 ha voor de extra *f* 2772 nodig is 192 stieren extra te houden en 1364 manuren extra te werken. Per extra gewerkt uur ontvangt men dan slechts *f* 2,03.

Bij 25 ha neemt het arbeidsinkomen met ƒ 907 toe, houdt men 63 stieren meer en wordt er 451 manuren extra gewerkt. De vergoeding per uur bedraagt hier (eveneens) slechts ƒ 2,01. De aankoop van snijmais bij de huidige prijsverhoudingen draagt bij het houden van vleesstieren nauwelijks bij tot een verhoging van het arbeidsinkomen.

3.2. Resultaten van het houden van vleesstieren op voordroogkuil (zie bijlagen 17-2 en 17-3

In tabel 3.2. staan de uitkomsten weergegeven wanneer de eigen bedrijfsoppervlakte uit grasland bestaat waar het ruwvoer voor de stieren gewonnen wordt. Deze resultaten dienen vergeleken te worden met het tweede gedeelte van tabel 3.1. (beide zonder de mogelijkheid van snijmais-aankoop). Ook hier wordt een minimale hoeveelheid krachtvoer verstrekt en een maximale hoeveelheid ruwvoer. Het verschil in kwaliteit tussen voordroogkuil en snijmais veroorzaakt wel een hogere krachtvoergift van ruim 200 kg per af te leveren stier. Ook hier komt het geslachtgewicht van 280 kg het beste naar voren. Er kunnen bij het maximaal verstrekken van ruwvoer minder stieren gehouden worden.

Tabel 3.2. Resultaten van het houden van vleesstieren op voordroogkuil

Oppervlakte grasland in ha/ Grassland area in ha	10	15	20	25
Aantal stieren/ Number of fattening bulls	79	118	157	196
Geslachtgewicht (kg)/ Slaughterweight (kg)	280	280	280	280
Kg krachtvoer per stier/ Kg concentrates per fattening bull	1179	1179	1179	1179
Arbeid over van 3000 manuur/ Surplus labour from 3000 m.h.	1287	851	449	147
Arbeidsinkomen (gld)/ Labour income (D.fl.)	-6991	1369	9197	9791

Table 3.2. Results of bull fattening with wilted silage

Per 10 ha grasland kunnen ruim 5 stieren minder gehouden worden.

Het arbeidsinkomen loopt uiteen van bijna ƒ 7000 negatief bij 10 ha tot ƒ 9791 bij 25 ha. Bij 10 ha is het arbeidsinkomen ƒ 5780 lager dan bij snijmais en dit lagere arbeidsinkomen loopt zelfs op tot ƒ 15041 bij 25 ha. Per ha bedrijfsoppervlakte ligt de rendabiliteit bij grasland ongeveer ƒ 600 lager dan bij snijmais.

Naast de lagere rentabiliteit worden ook nog meer uren gewerkt. Bij 10 ha wordt 26,3 uur meer gewerkt, oplopend tot 487 uur bij 25 ha.

3.3. Resultaten bij verschillende prijzen van krachtvoer en snijmaisaankoop (zie bijlagen 17-1, 17-2 en 17-4 t/m 17-8)

In een serie berekeningen is de prijsgevoeligheid van de voedermiddelen op de gevonden plannen nagegaan. Hiertoe zijn de krachtvoerprijzen gevarieerd van ƒ 35,-- tot ƒ 47,-- per 100 kg in stappen van ƒ 6,-- per 100 kg en de snijmaisprijs van 30 tot 35 cent per kVEVI. De resultaten van deze berekening zijn vermeld in tabel 3.3.

Tabel 3.3. Arbeidsinkomens in guldens bij een bedrijfsoppervlakte van 10 tot 25 ha bij verschillende prijzen van voeraankoop

Met of zonder snijmaisaankoop	Krachtvoerprijs in cent per kg	Snijmaisaankoop in cent per kVEVI	Oppervlakte 10	15	20	25
met/yes	47	35	-12095	4024	4048	9311
zonder/no	47	-	- 5368	1236	7837	14441
met/yes	41	35	1561	9632	17704	25739
zonder/no	41	-	- 1211	7470	16152	24832
met/yes	35	35	20918	28990	35858	42690
zonder/no	35	-	7715	20860	33999	42690
met/yes	35	30	27772	33212	38452	43236
zonder/no	35	-	7715	20860	33999	42690
met/yes	41	30	13585	19026	24468	29706
zonder/no	41	-	- 1211	7470	16152	24832

Purchasing maize silage yes or no	Price of concentrates cent/kg	Maize silage cent/kVEVI	10	15	20	25
			Area			

Table 3.3. Labour income in guilders with a farm area of 10 till 25 ha with different prices for purchasing concentrates and maize for silage

Bij alle uitkomsten komt wederom het geslachtgewicht van 280 kg als het beste naar voren. Bij stijging van de krachtvoerprijs tot ƒ 47,-- per 100 kg nemen de arbeidsinkomens sterk af. Snijmais aankopen beïnvloedt de rentabiliteit hier in negatieve zin. Het arbeidsinkomen bij de plannen met snijmaisaankoop ligt ƒ 3789 tot ƒ 6727 lager dan bij de plannen zonder snijmaisaankoop. Het is in deze situatie verstandig om naast een zo laag mogelijke hoeveelheid krachtvoer per stier de hoeveelheid krachtvoer per bedrijf ook zo laag mogelijk te houden. Dus ook geen extra totale

krachtvoerkosten door meer stieren te houden via snijmaisaankoop.

Bij een prijs van ƒ 41,-- per 100 kg krachtvoer geeft snijmaisaankoop een gering economisch voordeel. Tussen de twee krachtvoerprijzen (van ƒ 41 en ƒ 47) ligt dus een omslagpunt met betrekking tot het al dan niet voordelig zijn van snijmaisaankoop. Bij een prijs van snijmais van 35 cent per kVEVI ligt dit omslagpunt bij een krachtvoerprijs van ƒ 42,75 per 100 kg. Men behaalt dan in beide situaties een gelijk arbeidsinkomen, maar men houdt wel veel meer stieren en werkt meer uren (zie hoofdstuk 3.2.).

Wanneer de krachtvoerprijs verlaagd wordt naar ƒ 35 per 100 kg, dan worden meer stieren gehouden. Er wordt een minimale hoeveelheid ruwvoer verstrekt om een maximum aantal stieren per ha te kunnen houden. De krachtvoerhoeveelheid stijgt met ruim 400 kg per af te leveren stier van 973 naar 1415 kg. Doordat er veel meer stieren per ha gehouden kunnen worden, neemt het aantal ha snijmaisaankoop drastisch af. Deze loopt bijvoorbeeld bij 10 ha terug van 22,86 naar 13,03, ongeacht de prijs per kVEVI van snijmaisaankoop. Bij deze krachtvoerprijs is het aantal stieren in de situatie met snijmaisaankoop ongeveer 20 hoger en zonder snijmaisaankoop varieert dit van 44 stieren meer bij 10 ha tot 70 stieren meer bij 25 ha.

Een lagere prijs per kVEVI voor de snijmaisaankoop heeft direct geen invloed op de plannen. De neiging om een maximale hoeveelheid ruwvoer te verstrekken wordt alleen maar versterkt. Tevens wordt bij lagere snijmaisprijzen natuurlijk het houden van meer stieren op snijmaisaankoop aantrekkelijker. Bij 10 ha bijvoorbeeld wordt het arbeidsinkomen bij krachtvoerprijzen van ƒ 35 en ƒ 41 per 100 kg ƒ 20057 en ƒ 14796 verbeterd.

3.4. Resultaten bij verschillende geslachtgewichten (bijlage 17-9 t/m 17-12)

Om de verschillen in arbeidsinkomens tussen de geslachtgewichten wat beter naar voren te halen is bij een variërende bedrijfsoppervlakte het arbeidsinkomen bij een viertal geslachtgewichten berekend. De uitkomsten hiervan staan weergegeven in tabel 3.4.

In alle situaties wordt een maximale hoeveelheid ruwvoer verstrekt en een minimale hoeveelheid krachtvoer. Bij een geslachtgewicht van 280 kg zagen we reeds dat snijmaisaankoop nog iets aantrekkelijker was dan het niet aankopen van snijmais. Deze situatie doet zich ook nog voor bij een geslachtgewicht van 300 kg. Door de langere mestperiode is de maximale hoeveelheid ruwvoer per stier wat hoger en kunnen er wat minder stieren per ha gehouden worden. Het aantal stieren loopt dan ook ten opzichte van een geslachtgewicht van 280 kg terug van ruim 270 stieren tot een 230 stieren terwijl het arbeidsinkomen ongeveer ƒ 3700 lager is.

Tabel 3.4. Arbeidsinkomens in guldens en aantallen stieren bij diverse geslachtgewichten

Geslachtgewicht (kg)/ Slaughter weight (kg)		Oppervlakte in ha/area in ha			
		10	15	20	25
280	aantal stieren/ number of fatt. bulls	276	276	276	274
	arbeidsinkomen/ labour income	1561	9632	17704	25739
300	aantal stieren/ number of fatt. bulls	238	235	231	227
	arbeidsinkomen/ labour income	-2216	5952	14010	22067
320	aantal stieren/ number of fatt. bulls	54	80	107	134
	arbeidsinkomen/ labour income	-4441	3198	10838	18478
340	aantal stieren/ number of fatt. bulls	43	65	87	108
	arbeidsinkomen/ labour income	-7312	-796	5720	12236

Table 3.4. Labour income in guilders and number of fattening bulls with different slaughter weights

Bij een geslachtgewicht van 320 en 340 kg is snijmais aankopen onaantrekkelijk en worden alleen stieren gehouden op de eigen hectares snijmais. Het arbeidsinkomen bij 320 kg geslachtgewicht is ƒ 6000 tot ƒ 7000 lager afhankelijk van de bedrijfsoppervlakte en bij 340 kg geslachtgewicht ƒ 9000 tot ƒ 13000 lager. Er worden echter wel 140 tot 230 minder stieren gehouden en 700 tot 1500 uren minder gewerkt.

3.5. Resultaten bij verschillende kalverprijzen (bijlage 17-20 t/m 17-22)

Om de invloed van de kalverprijs af te tasten is gevarieerd met een kalverprijs van ƒ 450, ƒ 650 en ƒ 750 in plaats van ƒ 550.

3.5.1. Kalverprijs van ƒ 450

Bij een kalverprijs van ƒ 450 werden dezelfde bedrijfsplannen verkregen als bij een kalverprijs van ƒ 550. De arbeidsinkomens namen echter door de lagere kosten natuurlijk wel toe (zie tabel 3.5.). Het geslachtgewicht bleef 280 kg, waar een minimale hoeveelheid krachtvoer en een maximale hoeveelheid ruwvoer per stier verstrekt werd. Omdat in de

Tabel 3.5. Arbeidsinkomens in guldens bij een kalverprijs van *f* 450

Oppervlakte in ha/ Area in ha	10	15	20	25
Met aankoop snijmais/ With purchasing maize silage	29204	37276	45348	53119
Zonder aankoop snijmais/ Without purchasing maize silage	7202	20090	32982	45862

Table 3.5. Labour income in guilders with a new born calf price of D.fl. 450,--

situatie met snijmaisaankoop veel meer stieren gehouden worden, werkt de kostenverlaging hier relatief gunstiger door. Het verschil tussen het al dan niet aankopen van snijmais is dan ook aanmerkelijk gunstiger geworden en varieert nu van *f* 7257 tot *f* 22002 ten gunst van snijmaisaankoop bij respectievelijk 25 en 10 ha. Bij deze kalverprijs is het in de situatie zonder snijmaisaankoop echter wel aantrekkelijk om stieren te houden met een minimum aan ruwvoer en een maximum aan krachtvoer. Dit zal hogere arbeidsinkomens geven dan vermeld in tabel 3.5. en er zullen meer stieren aangehouden worden.

3.5.2. Kalverprijs van *f* 650

Het gunstige effect voor de meerdere stieren bij een kostenverlaging voor het aankopen van snijmais geldt omgekeerd evenredig ook voor een verhoging. Snijmais aankopen wordt minder aantrekkelijk. Uit de resultaten die in tabel 3.6. staan weergegeven, blijkt dan ook dat geen snijmais meer aangekocht wordt. Tevens is er een tendens te bespeuren dat er zwaardere stieren afgeleverd worden.

Tabel 3.6. Resultaten bij een kalverprijs van *f* 650

Oppervlakte in ha/ Area in ha	10	15	20	25
Snijmaisaankoop/ Purchasing maize silage	0	0	0	0
Aantal stieren/ Number of fattening bulls	59	89	118	148
Geslachtgewicht (kg)/ Slaughter weight (kg)	310	310	310	310
Kg krachtvoer per stier/ Kg concentrates per bull	899	899	899	899
Arbeidsinkomen (gld)/ Labour income D.fl.)	-9661	-4647	366	5380

Table 3.6. Results with a new born calf price of D.fl. 650,--

Er wordt wederom een maximum aan ruwvoer en een minimum aan krachtvoer verstrekt. In de berekeningen wordt echter de gebouwensituatie altijd aangepast aan het geslachtgewicht. Zwaarder afmesten geeft per stier wel hogere gebouwenkosten, maar doordat er minder stieren gehouden worden kunnen er per saldo lagere totale gebouwenkosten uitkomen.

In de praktijk zal men de gebouwensituatie niet zo soepel kunnen aanpassen als in de berekeningen mogelijk is. Hierop zou men een aanvullende berekening kunnen maken die de praktijksituatie zou kunnen benaderen. Men gaat uit van de gebouwensituatie die bij het geslachtgewicht van 280 kg hoort, als zijnde de bestaande situatie. Allereerst dienen de plannen van 280 kg berekend te worden met een kalverprijs van ƒ 650. Deze staan vermeld in tabel 3.7.

Tabel 3.7. Arbeidsinkomen in guldens bij een geslachtgewicht van 280 kg en een kalverprijs van ƒ 650

Oppervlakte in ha/ Area in ha	10	15	20	25
Met aankoop snijmais/ With purchasing maize silage	-26079	-18008	-9936	-1641
Zonder aankoop snijmais/ Without purchasing maize silage	- 9624	- 5150	- 678	3802

Table 3.7. Labour income in guilders with 280 kg slaughter weight and a new born calf price of D.fl. 650,--

Op grond van tabel 3.7. geldt de conclusie dat bij een kalverprijs van ƒ 650 en een geslachtgewicht van 280 kg snijmais aankopen onaantrekkelijk is. De arbeidsinkomens zonder snijmaisaankoop dienen vergeleken te worden met tabel 3.6. De volgende stap is te bekijken hoe hoog de gebouwenkosten zijn in de resultaten van tabel 3.6. en tabel 3.7. zonder snijmaisaankoop. We gaan ervan uit dat tabel 3.7. zonder snijmaisaankoop onze uitgangssituatie was en dat de gebouwenkosten, die hierin verrekend zijn, een vast karakter hebben en niet op korte termijn zijn aan te passen. De resultaten van tabel 3.6. dienen dan gecorrigeerd te worden voor eventuele te lage kosten ten aanzien van de gebouwen. In tabel 3.8. staan de gebouwenkosten vermeld die in beide situaties zijn berekend en het verschil hiertussen (zie bijlage 15).

Een negatief verschil betekent hogere gebouwenkosten bij 310 kg en een positief verschil lagere gebouwenkosten. De resultaten van tabel 3.6. dienen nu gecorrigeerd te worden voor deze hogere kosten en het aldus gecorrigeerde arbeidsinkomen dient vergeleken te worden met het arbeidsinkomen bij een geslachtgewicht van 280 kg zonder snijmaisaankoop

Tabel 3.8. Gebouwenkosten in guldens bij 280 en 310 kg geslachtgewicht zonder snijmaisaankoop

Oppervlakte in ha/ Area in ha	10	15	20	25
Bij 280 kg geslachtgewicht/ With 280 kg slaughter weight	13173	18221	23273	28313
Bij 310 kg geslachtgewicht/ With 310 kg slaughter weight	13189	17689	22188	26687
Verschil 280-310 kg/ Difference 280-310 kg	-16	532	1085	1626

Table 3.8. Housing cost in guilders at 280 and 310 kg slaughter weight (without purchasing maize silage)

in tabel 3.7. Dit wordt geïllustreerd in tabel 3.9. Uit de vergelijking van de arbeidsinkomen blijkt nu dat het arbeidsinkomen van 280 kg nog net iets beter is dan dat van 310 kg geslachtgewicht. Rekening houdend met een bestaande situatie voor gebouwen zal er hier dus nog geen sprake zijn van het zwaarder afmesten van de stieren.

Tabel 3.9. Arbeidsinkomen in guldens bij 310 kg geslachtgewicht, gecorrigeerde voor gebouwenkosten, vergeleken met 280 kg geslachtgewicht; beide bij een kalverprijs van ƒ 650

Oppervlakte in ha/ Area in ha	10	15	20	25
Bij 310 kg als in tabel 3.6./ With 310 kg as in table 3.6.	-9661	-4647	366	5380
Correctie gebouwenkosten tabel 3.8./ Correction housing cost table 3.8.	-16	532	1085	1626
Gecorrigeerd arbeidsinkomen (310 kg slachtgewicht) van gebouwenkosten/ Corrected labour income with 310 kg slaughter weight	-9645	-5179	-719	3754
Arbeidsinkomen bij een geslachtgewicht van 280 kg tabel 3.7./ Labour income with 280 kg slaughter weight table 3.7.	-9624	-5150	-678	3802

Table 3.9. Labour income in guilders corrected for housing cost with 310 kg slaughter weight compared with 280 kg slaughter weight (price new born calves D.fl. 650,--)

3.5.3. Kalverprijs van ƒ 750

Wanneer de kalverprijs nog verder stijgt, dan krijgt men dezelfde tendens als bij een kalverprijs van ƒ 650. Zoals in tabel 3.10. te constateren is worden de dieren nog iets zwaarder afgemest en komt het geslachte gewicht van 320 kg naar voren.

Tabel 3.10. Resultaten bij een kalverprijs van ƒ 750

Oppervlakte in ha/ Area in ha	10	15	20	25
Snijmaisaankoop/ Purchasing maize for silage	0	0	0	0
Aantal stieren/ Number of bulls	54	80	107	134
Geslachtgewicht (kg)/ Slaughter weight (kg)	320	320	320	320
Kg krachtvoer per stier/ Concentrates per bull (kg)	890	890	890	890
Arbeidsinkomen (gld)/ Labour income (D.fl.)	-15148	-12861	-10574	-8288

Table 3.10. Results with new born calf price of D-fl. 750,--

De stieren krijgen wederom een maximum aan ruwvoer en een minimum aan krachtvoer.

Ook bij deze uitkomsten kan men zeggen dat de lagere gebouwenkosten in de berekeningen niet gestoeld zijn op de praktische situatie. Daarom is hier dezelfde berekening uitgevoerd als bij een kalverprijs van ƒ 650. Het resultaat staat vermeld in tabel 3.11.

Uit tabel 3.11. blijkt nu echter dat het arbeidsinkomen over de hele linie beter blijft dan bij 280 kg geslachtgewicht, ook al corrigeren we voor extra gebouwenkosten. Het verschil blijft ƒ 2032 tot ƒ 5590 positief voor het zwaarder afmesten van de stieren.

Tabel 3.11. Arbeidsinkomen in guldens bij 320 kg geslachtgewicht, gecorrigeerd voor lagere gebouwenkosten ten opzichte van het arbeidsinkomen bij een geslachtgewicht van 280 kg; beide met een kalverprijs van *f* 750

Oppervlakte in ha/ Area in ha	10	15	20	25
Arbeidsinkomen bij 320 kg (tabel 3.10.) Labour income with 320 kg (table 3.10.)	-15148	-12861	-10574	-8288
Gebouwencorrectie om gebouwenkosten gelijk te schakelen aan 280 kg geslachtgewicht/ Correction housing cost tot 280 kg level	651	1551	2449	3350
Gecorrigeerd arbeidsinkomen bij 320 kg geslachtgewicht/ Corrected labour income with 320 kg slaughter weight	-15799	-14412	-13023	-11638
Arbeidsinkomen bij een geslachtgewicht van 280 kg/ Labour income with 280 kg slaughter weight	-18037	-17770	-17500	-17228

Table 3.11. Labour income in guilders, corrected for lower housing cost, with 320 kg slaughter weight compared with 280 kg slaughter weight (price new born calves D.fl. 750,--)

3.6. Resultaten bij verschillen in arbeidsaanbod (bijlagen 17-1, 17-2 en 17-13 t/m 17-19)

Het houden van vleesstieren komt vaak voor als neventak op het bedrijf of naast een betrekking buiten de landbouw. Dit heeft aangezet tot een aantal berekeningen waarbij het arbeidsaanbod telkens 500 manuur lager is gesteld. De resultaten hiervan op het arbeidsinkomen staan in tabel 3.12.

In alle uitkomsten kwam wederom een geslachtgewicht van 280 kg naar voren, waarbij een minimum aan krachtvoer per af te leveren stier werd verstrekt.

De beperking van het arbeidsaanbod heeft de meeste invloed op de situaties waarin snijmais aangekocht wordt. Het aantal stieren loopt per 500 uur met ongeveer 50 stuks terug, terwijl het arbeidsinkomen daalt met *f* 750 per 500 uur.

In de situaties zonder snijmaisaankoop is de invloed gering en deze uit zich alleen in de maximale oppervlakte snijmais (waarop men stieren mest) die men kan bewerken. Naarmate het arbeidsaanbod verder terugloopt worden de verschillen tussen wel of niet kopen van snijmais steeds geringer en reduceren tot zeer gering.

Tabel 3.12. Arbeidsinkomen in guldens en aantal stieren bij een arbeidsaanbod varierend van 1500 tot 3000 manuur

Arbeidsaanbod in mu	Snijmaisaankoop		Oppervlakte in ha			
			10	15	20	25
3000	met/ with	aantal stieren/ number of bulls	276	276	276	274
		arbeidsinkomen/ labour income	1561	9632	17704	25739
	zonder/ without	aantal stieren/ number of bulls	84	126	168	210
		arbeidsinkomen/ labour income	-1211	7470	16152	24832
2500	met/ with	aantal stieren/ number of bulls	225	225	225	220
		arbeidsinkomen/ labour income	818	8890	16961	24952
	zonder/ without	aantal stieren/ number of bulls	84	126	168	210
		arbeidsinkomen/ labour income	-1211	7470	16152	24832
2000	met/ with	aantal stieren/ number of bulls	174	174	174	-
		arbeidsinkomen/ labour income	75	8146	16218	-
	zonder/ without	aantal stieren/ number of bulls	84	126	168	-
		arbeidsinkomen/ labour income	-1211	7470	16152	-
1500	met/ with	aantal stieren/ number of bulls	123	120	-	-
		arbeidsinkomen/ labour income	-669	6047	-	-
	zonder/ without	aantal stieren/ number of bulls	84	111	-	-
		arbeidsinkomen/ labour income	-1211	5983	-	-

Labour supply (m.h.)	Purchasing maize for silage	10	15	20	25
		Area in ha			

Table 3.12. Labour income in guilders and number of fattening bulls when labour supply varies from 1500 till 3000 man hours

3.7. Resultaten bij verschillende opbrengstprijzen (bijlagen 17-23 t/m 17-31)

In de uitgangssituatie is gerekend met een netto opbrengstprijs van ƒ 7,-- (bij een geslachtgewicht van 270 kg) en een staffel van een 5 cent hogere opbrengstprijs per 10 kg hoger geslachtgewicht. In dit onderdeel worden de resultaten besproken waarin varianten zijn doorgerekend in de staffel en die waarin met een andere basisprijs gerekend is. Ter verduidelijking van de invloed van de diverse varianten in basisprijs en staffel per 10 kg hoger geslachtgewicht staan de netto prijzen bij de diverse geslachtgewichten voor elke variant vermeld in tabel 3.13.

Tabel 3.13. Netto prijzen per kg geslachtgewicht bij verschillende basisprijzen en diverse staffels per 10 kg hoger geslachtgewicht

Basisprijs bij een geslachtgewicht van 270 kg in guldens/ Basic price with 270 kg slaughter weight (D.fl.)	6	7			7,25	7,50
Staffel in ct per 10 kg hoger geslachtgewicht/ Equation per 10 kg increasing slaughter weight	5	5	10	15	5	5
Geslachtgewicht/ Slaughter weight						
270	6,--	7,--	7,--	7,--	7,25	7,50
280	6,05	7,05	7,10	7,15	7,30	7,55
290	6,10	7,10	7,20	7,30	7,35	7,60
300	6,15	7,15	7,30	7,45	7,40	7,65
310	6,20	7,20	7,40	7,60	7,45	7,70
320	6,25	7,25	7,50	7,75	7,50	7,75
330	6,30	7,30	7,60	7,90	7,55	7,80
340	6,35	7,35	7,70	8,05	7,60	7,85

Table 3.13. Net selling prices per kg slaughter weight with differnt basic prices and equations per 10 kg increasing slaughter weight

3.7.1. Variaties in de staffel bij een basisprijs van ƒ 7,-- per kg bij een geslachtgewicht van 270 kg

Het aantal stieren en het arbeidsinkomen van deze berekeningen zijn weergegeven in tabel 3.14.

Tabel 3.14. Resultaten bij verschillende staffels per 10 kg toename van het geslachtgewicht (basis *f* 7,-- per kg bij 270 kg geslachtgewicht)

Staffel per 10 kg toename geslacht-gewicht	Snijmais-aankoop		Optimale geslacht-gewicht	Oppervlakte in ha			
				10	15	20	25
5	met/ with	aantal stieren/ number of bulls	280	276	276	276	274
		arbeidsinkomen/ labour income		1561	9632	17704	25739
	zonder/ without	aantal stieren/ number of bulls	280	84	126	168	210
		arbeidsinkomen/ labour income		-1211	7470	16152	24832
10	met/ with	aantal stieren/ number of bulls	310	246	242	235	227
		arbeidsinkomen/ labour income		10853	18695	26364	33995
	zonder/ without	aantal stieren/ number of bulls	310	102	153	186	236
		arbeidsinkomen/ labour income		402	10444	20288	30308
15	met/ with	aantal stieren/ number of bulls	340	216	214	209	202
		arbeidsinkomen/ labour income		31734	39492	46593	53554
	zonder/ without	aantal stieren/ number of bulls	340	81	121	161	201
		arbeidsinkomen/ labour income		6768	20324	33880	47432

Equation per 10 kg increase slaughter weight	Purchase maize for silage	Optimal slaughter weight	10	15	20	25
			Area in ha			

Table 3.14. Results with different equations per 10 kg slaughter weight increase (basci price D.fl. 7,-- per kg with 270 kg slaughter weight)

Uit tabel 3.14. valt op te maken dat naarmate de staffel groter wordt er zwaarder afgemest wordt. In alle situaties is snijmais aankopen aantrekkelijk en wordt rendabeler naarmate de prijsverschillen tussen

de geslachtgewichten groter wordt.

Bij een staffel van 5 cent wordt zowel bij wel als geen snijmais-aankoop een minimale hoeveelheid krachtvoer verstrekt. Bij een staffel van 10 en 15 cent wordt dit gehandhaafd indien snijmaisaankoop tot de mogelijkheden behoort. Wanneer hier echter geen snijmais aangekocht wordt, dan wordt een minimum aan ruwvoer verstrekt en een maximum aan krachtvoer om maar zoveel mogelijk stieren te kunnen houden.

3.7.2. Variaties in de basisprijs bij een geslachtgewicht van 270 kg bij een gelijkblijvende staffel van 5 cent

Basisprijs van *f* 6,--

De resultaten van deze berekeningen staan vermeld in tabel 3.15.

Tabel 3.15. Resultaten bij een basisprijs van *f* 6,--/per kg bij een geslachtgewicht van 270 kg

Oppervlakte in ha/ Area in ha	10	15	20	25
Aantal stieren/ Number of fattening bulls	54	80	107	134
Geslachtgewicht/ Slaughter weight	320	320	320	320
Arbeidsinkomen/ Labour income	-21571	-22497	-23425	-24347

Table 3.15. Results with basic price of D.fl. 6,-- per kg with 270 kg slaughter weight

De resultaten bij deze prijs zijn bedroevend. Er zal zwaarder afgemest worden om het aantal stieren te verminderen en het verlies zo gering mogelijk te houden. Het verlies (negatieve arbeidsinkomen) wordt groter naarmate de oppervlakte toeneemt. Bij deze prijzen kan men het houden van vleesstieren wel vergeten. Het arbeidsinkomen zou immers het minst negatief zijn wanneer de oppervlakte 0 ha was en zou dan "slechts" *f* 19717 bedragen.

Basisprijs van *f* 7,25 en *f* 7,50

Bij deze variaties is de basisprijs telkens met *f* 0,25 verhoogd, terwijl de staffel op 5 cent is gehouden. De uitkomsten van deze berekeningen staan in tabel 3.16.

Tabel 3.16. Resultaten bij een basisprijs van ƒ 7,25 en ƒ 7,50 per kg bij een geslachtgewicht van 270 kg

Basis-prijs	Snijmais-aankoop		Oppervlakte in ha			
			10	15	20	25
7,25	met/ with	aantal stieren/ number of bulls	276	276	276	274
		arbeidsinkomen/ labour income	20911	28983	37055	44905
	zonder/ without	aantal stieren/ number of bulls	129	193	258	280
		arbeidsinkomen/ labour income	6951	19713	32469	43106
7,50	met/ with	aantal stieren/ number of bulls	276	276	276	274
		arbeidsinkomen/ labour income	40262	48331	56405	64071
	zonder/ without	aantal stieren/ number of bulls	222	293	258	281
		arbeidsinkomen/ labour income	21396	38030	50497	60531

Basic price D.fl.	Purchase maize for silage	10	15	20	25
		Area in ha			

Table 3.16. Results with a basic price of D.fl. 7,25 and D.fl. 7,50 per kg with a 270 kg slaughter weight

In alle bedrijfsopzetten kwam het geslachtgewicht van 280 kg weer als meest rendabel naar voren. In de situatie waarin snijmais aangekocht kan worden, wordt minimaal krachtvoer verstrekt. Behoort snijmaisaankoop niet tot de mogelijkheden, dan krijgen de stieren een minimum aan ruwvoer en maximaal krachtvoer om het aantal stieren te vergroten. Bij een basis van ƒ 7,50 per kg worden de stieren bij een bedrijfsoppervlakte van 10 ha zelfs op grasland gehouden omdat het minimum voor voordroogkuil lager ligt en men meer stieren per ha bedrijfsoppervlakte kan houden.

Bij 15 ha neemt de oppervlakte grasland al weer af, omdat men dan reeds het maximum aantal stieren houdt dat men op basis van arbeid aankan. In alle situaties komt snijmais aankopen als aantrekkelijk naar voren.

4. ANALYSE VAN EEN AANTAL RESULTATEN

Uit bijna alle resultaten komt het geslachtgewicht van 280 kg als optimaal naar voren. De vraag rijst waarom gezien de voorkeur voor een vrij licht afleveringsgewicht, het geslachtgewicht van 270 kg niet als beste naar voren komt.

Opgemerkt kan worden dat deze voorkeur enkel en alleen al op kostenbasis dient te geschieden. De factor arbeid speelt in deze afweging in eerste instantie geen rol, want bij een bedrijfsoppervlakte van 10 ha zonder aankoop van snijmais, waar arbeid nog in voldoende mate aanwezig is, wordt ook de voorkeur gegeven aan een geslachtgewicht van 280 kg.

In tabel 4.1. staan de saldoberekeningen per ha bedrijfsoppervlakte, waarop snijmais geteeld wordt. De in deze tabel vermelde resultaten hebben alleen betrekking op de in eerste instantie gestelde uitgangspunten aangaande kosten en opbrengsten. Uit tabel 4.1. komt naar voren dat op basis van kosten en opbrengsten het geslachtgewicht van 280 kg de hoogste bijdrage levert aan het arbeidsinkomen. De opbrengsten minus toegerekende kosten per ha zijn *f* 62,-- tot *f* 431,-- hoger dan bij de overige geslachtgewichten. Het aantal stieren per ha en de kosten per ha nemen vrijwel evenredig af. De opbrengsten nemen door een toename van het geslachgewicht per stier en de prijs per kg geslachtgewicht echter meer dan evenredig af. Dit gaat vooral bij een geslachtgewicht van meer dan 280 kg spelen.

Tabel 4.1. Opbrengsten minus toegerekende kosten in guldens inclusief variabele gebouwenkosten per ha bedrijfsoppervlakte, waarop snijmais geteeld wordt

Geslachtgewicht	Aantal stieren (incl. 1e 4 maanden opfok) per ha snijmais	Opbrengsten minus toegerekende kosten inclusief variabele gebouwenkosten per ha	Verschil per ha in opbrengsten minus toegerekende kosten ten opzichte van saldo bij 280 kg geslachtgewicht
270	9,44	1640	- 93
280	8,44	1733	-
290	7,43	1671	- 62
300	6,88	1647	- 86
310	5,93	1610	-113
320	5,37	1519	-214
330	4,71	1387	-346
340	4,34	1302	-431

Slaughter weight	Number of fattening bulls per ha maize for silage (1st 4 months incl.)	Returns minus var. cost per ha (variable housing cost incl.)	Difference per ha between returns and var. cost compared with results of 280 kg slaughter weight

Table 4.1. Returns minus var. cost in guilders per ha maize for silage (variable housing cost included)

Bij de keuze van het geslachtgewicht spelen naast de variabele gebouwenkosten per stier ook de vaste gebouwenkosten per bedrijf een rol. Deze lopen uiteen voor de verschillende gewichtsklassen. De invloed van de vaste gebouwenkosten is het grootst bij de laagste bedrijfsoppervlakten omdat de kosten dan, uitgedrukt per ha bedrijfsoppervlakte, het hoogst zijn. In de berekeningen was de laagste oppervlakte 10 ha en mag de invloed van de vaste gebouwenkosten hier het hoogst verwacht worden. Hoe de verschillen ten opzichte van het geslachtgewicht van 280 kg dan komen te liggen staat vermeld in tabel 4.2.

De vaste gebouwenkosten variëren afhankelijk van het geslachtgewicht van ƒ 3010 tot ƒ 4847 per bedrijf. Bij een bedrijfsoppervlakte van 10 ha komt dit neer op een kostenpost van ƒ 301 tot ƒ 485 afhankelijk van het geslachtgewicht. Uit tabel 4.2. blijkt dat de verschillen ten opzichte van het geslachtgewicht van 280 kg met uitzondering van het geslachtgewicht van 270 kg alleen maar versterkt worden. De opbrengsten minus toegerekende kosten zijn bij de andere geslachtgewichten nu ƒ 86,-- tot ƒ 608,-- per ha lager dan bij een geslachtgewicht van 280 kg.

Het voorgaande heeft betrekking op het zelf telen van snijmais. Behalve een aantal nog te noemen verschillen gaat bovenstaande redenering ook op voor snijmaisaankoop.

De verschillen voor snijmaisaankoop ten opzichte van snijmais zelf telen zijn :

1. De vaste gebouwenkosten spelen hier uiteraard geen enkele rol.
2. De kosten per ha snijmaisaankoop bedragen ƒ 4106,-- in plaats van ƒ 2846,--.
3. De extra geproduceerde mest door de stieren die gemest worden op aangekochte snijmais kan niet tot waarde gemaakt worden, omdat er reeds voldoende natuurlijke mest voor de eigen ha grond geproduceerd wordt.

De kosten komen voor snijmais aankopen ƒ 1260,-- hoger te liggen en de opbrengsten ƒ 350,-- lager te liggen. In totaal wordt de opbrengst dus ca. ƒ 1600,-- per ha lager. Wanneer we deze lagere opbrengst aftrekken van de opbrengsten per ha, vermeld in tabel 4.1., dan zien we dat beneden een geslachtgewicht van 310 kg de opbrengsten positief blijven en hierboven worden de opbrengsten negatief.

Snijmais aankopen en het hierdoor afmesten van meer stieren geeft dus tot een geslachtgewicht van 310 kg een geringe verhoging van het arbeidsinkomen, hierboven verlaagt het zelfs het inkomen. Voor een

Tabel 4.2. De opbrengsten in guldens per ha bij een bedrijfsoppervlakte van 10 ha wanneer rekening wordt gehouden met de vaste gebouwenkosten

Geslacht-gewicht	Opbrengsten per ha zonder vaste gebouwenkosten	Vaste gebouwenkosten per ha bij een bedrijfsoppervlakte van 10 ha	Opbrengsten per ha bij een bedrijfsoppervlakte van 10 ha inclusief vaste gebouwenkosten	Verschillen in opbrengsten per ha ten opzichte van 280 kg geslachtgewicht
270	1640	301	1339	- 86
280	1733	308	1425	-
290	1671	360	1311	- 11
300	1647	367	1280	-145
310	1610	419	1191	-234
320	1519	422	1097	-328
330	1389	478	909	-516
340	1302	485	817	-608

Slaughter weight (kg)	Returns per ha without fixed housing cost	Fixed housing cost per ha with 10 ha farm area	Returns per ha with 10 ha farm area (fixed housing cost incl.)	Differences in returns per ha compared with 280 kg slaughter weight

Table 4.2. Returns in guilders per ha with 10 ha farm area, taking fixed housing cost into account

geslachtgewicht van 280 kg neemt het arbeidsinkomen per ha snijmaisaankoop met ƒ 133,-- (ƒ 1733,-- - ƒ 1600,--) toe. Hiervoor moeten dan wel 8,44 stieren extra afgeleverd worden. Voor de andere geslachtgewichten is deze stijging van het arbeidsinkomen nog lager of zelfs negatief.

5. BEREKENING VAN DE VEREISTE OPBRENGSTPRIJS BIJ ZWAARDER AFMESTEN

Een veel voorkomende vraag is hoe hoog de verschillen in opbrengstprijzen tussen de diverse geslachtgewichten moeten zijn. Hoeveel moet men per kg extra vragen wanneer men een verzoek krijgt om zijn stieren in plaats van op 280 kg geslachtgewicht bijvoorbeeld af te leveren op een geslachtgewicht van 310 kg.

Om deze problematiek te benaderen zijn 56 situaties doorgerekend met verschillende prijzen. Uitgangspunt in de berekeningen is geweest dat men hetzelfde arbeidsinkomen moet behalen als de meest bedrijfseconomische opzet welke in dit rapport naar voren komt bij een geslachtgewicht van 280 kg. De berekeningen zijn tevens uitgevoerd bij de aantallen stieren die bij de gestelde opbrengstprijzen als het meest bedrijfseconomische aantal naar voren kwamen.

De prijsverschillen die uit deze berekeningen naar voren kwamen zijn via de statistische methode van de kleinste kwadraten in een formule van een rechte lijn uitgedrukt. Als verklarende variabele (x) is hier de toename van het geslachtgewicht boven 280 kg genomen en de te verklaren variabele (y) is de prijsverhoging per kg boven de prijs van 280 kg. De gevonden formule (R = 0,99) luidt :

$$y = 0{,}01054\ x - 0{,}0129$$

Wanneer men nu een aantal hogere geslachtgewichten boven 280 kg via de formule gaat berekenen krijgt men resultaten die vermeld staan in tabel 5.1.

Tabel 5.1. Vereiste prijsverhoging per kg bij geslachtgewichten hoger dan 280 kg

Geslachtgewicht	Geslachtgewicht minus 280 kg	Prijsstijging per kg ten opzichte van prijs bij 280 kg geslachtgewicht (centen)
290	10	9
300	20	20
310	30	30
320	40	41
330	50	51
340	60	62

Slaughter weight	Slaughter weight minus 280 kg	Selling price increase per kg compared with 280 kg slaughter weight price (cents)

Table 5.1. Necessary selling price increase per kg compared with 280 kg slaughter weight price

Uit de resultaten blijkt dat de prijsstijging in centen per kg gelijk moet zijn aan het hogere geslachtgewicht in kg. Per 10 kg zwaarder geslachtgewicht moet de opbrengstprijs per kg voor het hele karkas ƒ 0,10 per kg hoger zijn. Dit geldt echter alleen voor incidentele gevallen en men verkrijgt dan een arbeidsinkomen gelijk aan dat bij de aangenomen prijsverhoudingen bij een geslachtgewicht van 280 kg.

Wanneer de gehele marktsituatie gekenmerkt wordt door een staffel van 10 cent per 10 kg, dan kan men beter zwaarder afmesten tot 310 kg (zie tabel 23). Men krijgt dan een hoger arbeidsinkomen dan die bij de huidige prijsverhoudingen bij 280 kg geslachtgewicht. In deze situatie zal men opnieuw moeten bekijken wat de prijsverhoging per kg moet zijn om nog zwaarder af te mesten. Dit zal men dan moeten berekenen ten opzichte van het arbeidsinkomen bij een geslachtgewicht van 310 kg en niet meer bij dat van 280 kg.

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Samenvatting

In de laatste tien jaar is het aantal slachtingen van vleesstieren verdubbeld. Tevens is een ontwikkeling op gang gekomen naar meer stieren per bedrijf. Tot voor kort was er weinig bekend over de economische mogelijkheden van het houden van vleesstieren in verschillende bedrijfssituaties, het afleveren op verschillende eindgewichten en bij verschillende prijsverhoudingen. Deze studie is opgezet om hierin meer inzicht te krijgen.

Een werkgroep, bestaande uit een medewerker van het Consulentschap voor de Rundveehouderij te Arnhem en enkele medewerkers van het Proefstation voor de Rundveehouderij, heeft een bedrijfseconomisch onderzoek verricht naar de rentabiliteit van de stierenmesterij in bedrijfsverband. Bij de berekening is gebruik gemaakt van lineaire programmering. De berekeningen zijn opgesteld voor gezinsbedrijven met grond die zich leent voor grasland en de teelt van snijmais.

De belangrijkste uitgangspunten voor de studie zijn de volgende.

- Stieren van het roodbonte veeslag (MRIJ).
- De bedrijfsoppervlakte kan variëren van 10 ha in stappen van 5 ha oplopend tot de maximale oppervlakte die mogelijk is op basis van de uitgangspunten voor de andere produktiefactoren.
- Het geslachtgewicht kan variëren van 270 tot 340 kg.
- Driemaal per jaar wordt 1/3 van de capaciteit opgezet en wel op 15 januari, 1 april en 1 november.
- De kalveren worden aangekocht op een leeftijd van 1 à 2 weken.
- De opfok van de kalveren wordt voor alle afleveringsgewichten de eeste 4 maanden gelijk gehouden.
- Het voeren op een bepaald energieniveau, het tijdstip van afzetten etc. wordt bepaald door de eis van een goede slachtrijpheid bij afzet.
- De energiebehoefte van de dieren bij diverse geslachtgewichten zijn berekend op basis van normen van het Centraal Veevoeder Bureau.
- De stieren worden het gehele jaar op stal gehouden en krijgen ruwvoer in de vorm van voordroogkuil en/of snijmaiskuil (keuze).
- Het aankopen van snijmaiskuil behoort tot de mogelijkheden.
- Aan de op te nemen hoeveelheid droge stof per stier per dag zijn minima en maxima gesteld afhankelijk van het levendgewicht.
- Het arbeidsaanbod is op jaarbasis gesteld op 3000 manuren (ca. 1,2 VAK).

- Bij het winnen van voordroogkuil kan in meerdere of minder mate gebruik worden gemaakt van de loonwerker.
- Het telen en oogsten van snijmais wordt vrijwel geheel door de loonwerker verzorgd.
- Het stalgebouw bestaat uit een opfok- en overgangsgedeelte en een afmeststal.
- Het ruwvoer wordt opgeslagen in de vorm van rijkuilen.
- In de opbrengsten per kg geslachtgewicht is een staffel aangebracht die een hogere opbrengstprijs per kg veroorzaakt naarmate het geslachtgewicht toeneemt.

Conclusies

Uit de berekeningen komen, bij de voor dit onderzoek gehanteerde uitgangspunten, de volgende conclusies.

- In de meeste situaties is het optimale geslachtgewicht 280 kg.
- Bij de huidige prijsverhoudingen geeft het aankopen van snijmaiskuil slechts een geringe verbetering van het arbeidsinkomen.
- Bij de huidige prijsverhoudingen is het houden van vleesstieren op basis van krachtvoer onaantrekkelijk.
- Het houden van vleesstieren op eigen ruwvoer in de vorm van voordroogkuil is economisch ondoelmatig.
- De prijzen bij aankoop van krachtvoer en snijmais hebben geen invloed op het optimale geslachtgewicht. Bij lage krachtvoerprijzen wordt het houden van stieren op basis van krachtvoer aantrekkelijker.
- Bij hoge geslachtgewichten heeft bij de huidige prijsverhoudingen het aankopen van snijmais een negatieve invloed op het arbeidsinkomen.
- Een verhoging van de kalverprijs tendeert naar zwaarder afmesten van de stieren. Houdt men rekening met de bestaande gebouwensituatie dan zal deze tendens slechts bij extreem hoge kalverprijzen naar voren komen.
- De hoogte van het arbeidsaanbod heeft geen invloed op het optimale geslachtgewicht.
- Een vergroting van de verschillen in opbrengstprijzen geeft een verhoging van het optimale geslachtgewicht.
- Een verhoging van de basisprijs per kg geslachtgewicht heeft geen invloed op het optimale geslachtgewicht. Wel kan door verhoging van de opbrengstprijzen in de situatie waarin geen snijmais aangekocht wordt, het houden van vleesstieren op basis van krachtvoer aantrekkelijk worden.

- Wanneer men zwaarder wil afmesten, en een gelijk arbeidsinkomen halen als in de optimale situatie, dan moet de prijsverhoging in centen per kg gelijk zijn aan de toename van het geslachtgewicht in kg.

6. SUMMARY AND CONCLUSIONS

Summary

During the last 10 years the number of slaughterings of fattening bulls has doubled. More over you can find more bulls per farm since then. Shortly little was known about the economical possibilities of keeping fattening bulls in different farms situations, the delivery with different slaughtering weights and with different price ratios. For this purpose this study was set up.

A working group, consisting of an officer of the Advisory Service for Cattle Husbandry at Arnhem and some staff members of the Research and Advisory Institute for Cattle Husbandry at Lelystad has made an economical study about bull fattening as a farming system. This study has been carried out by means of linear program planning. The calculations have been made for family farms with land suitable for grass and maize (for silage).

The most important starting points are :

- Bulls of the Dutch Red- and White breed (MRIJ).
- Farm areas vary from 10 ha up with steps of 5 ha. The maximum area depends on the starting points of the other production factors.
- Slaughter weight can vary from 270 kg till 340 kg.
- On the 15th january, 1st april and 1st november 1/3 of the total number of animals is bought.
- The new born calves are bought at an age of 1-2 weeks.
- During the first 4 months rearing schemes are the same for all possible delevery weights.
- Feeding at a certain energy level, moment of delivery etc. are appointed at the visual point "ready for slaughter".
- Energy requirements of the animals have been calculated based on the Centraal Veevoeder Bureau standards.
- Fattening bulls are kept in house al over the year and are fed with wilted silage and/or maize silage (choice).
- If necessary maize silage can be bought.
- The total quantity of consumed dry matter per animal is as well maximized as minimized dependent on the live weight.
- Annual labour supply has been determined on 3000 man hours (about 1,2 labour unit).
- For making wilted silage contractors can be used if necessary.
- Growing and harvesting maize silage is almost always done by the contractor.

- The house consists of a rearing, a transition and a fattening unit section.
- Roughage is stored in unwalled clamps.
- Selling prices per kg slaughter weight has been equated : as the slaughter weight increases prices per kg are going up too.

Conclusions

From the calculations based on these starting points next conclusions can be drawn.

- In most cases 280 kg was the optimal slaughter weight.
- At the present selling price rations purchasing maize silage only leads to very little inprovement of labour income.
- At the present selling price ratios bull fattening with concentrates is not profitable.
- Bull fattening with self grown wilted silage is economically inappropiate.
- Purchase prices of concentrates and maize silage do not have any influence on the optimal slaughter weight. With reduced prices of concentrates bull fattening with concentrates is getting more profitable.
- At the present selling price ratios purchasing maize silage influences labour income negatively with high slaughter weights.
- Increasing of the prices of the new born calves tends to higher slaughter weights. Taking housing situation into account heavier deliveries are only attractive at very high prices.
- Labour supply level does not influence optimal slaughter weight.
- Increasing of the differences in selling prices per kg slaughter weight does raise the optimal slaughter weight.
- Increasing of the basic price per kg slaughter weight does not influence the optimal slaughter weight. In the case of not buying maize silage increasing of the selling prices can make bull fattening with concentrates more attractive.
- If bull fattening at heavier slaughter weights, with the same optimal labour income is wanted selling price increase in cents per kg (dw) must be the same as the increase of the slaughter weight in kg.

7. LITERATUURLIJST

Berg, E. v.d. e.a., Het houden van vleesstieren, CR-Arnhem, 1978.

Centraal Veevoederbureau in Nederland, Voedernormen voor de Landbouwhuisdieren en voederwaarde van Veevoeders, 29e druk, 1978.

Doeksen, J., De stierenvleesproduktie in Nederland, LEI, december 1979.

Harmsen, H.E., Opfok van stierkalveren voor de rundvleesproduktie, Verslag Waiboerhoeve 1973.

Harmsen, H.E., Slachtrijp maken van jonge stieren. Vergelijking van drie systemen op de Waiboerhoeve in 1971 en 1972 - PR-rapport nr. 15, 1973.

Harmsen, H.E. en A. Westera, Twee krachtvoerniveaus voor vleesstieren met verschil in aanleg voor vleesproduktie, PR-rapport nr. 59, 1978.

IMAG, Taaktijdenboek deel II.

Jongebreur, A.A. en H.E. Harmsen Stalling van stierkalveren voor rundvleesproduktie, Verslag Waiboerhoeve 1972.

van der Schroeff, H.J., Kosten en Kostprijs, 8e druk 1974.

Wieling, H., e.a., Normen voor de voedervoorziening, PR-rapport nr. 57, 1977.

Bijlage 1

Kosten snijmais zelf telen

	kg	prijs	bedrag
Toegerekende kosten			
Zaaigoed/pootgoed			160
Bemesting : N	200	1,30	260
P_2O_5	100	1,60	160
K_2O	120	0,55	66
div.			30
Verzekering			20
Rente	425	9 %	38
Bestrijdingsmiddelen			
Atrazin	1	19,20	38
Mesurol	0,3	52,60	16
Schering E 11	6	3,40	20
Plastickosten	130	0,6	78
Loonwerk			
- Zaaien/poten			125
- Spuiten	1	40	40
- Zaaiklaar maken			60
- Ploegen			135
- Hakselen + transport			620
- Cultivateren			55
Grondkosten			500
Opslagkosten			150
Eiwittoeslag			275
Totale kosten			2846

Bijlage 2 Samenvatting aanwezigheid van koppel van 300 stieren, gerubriceerd in perioden van gelijke werkzaamheden

Werkzaamheden	jan		febr		mrt		apr		mei		juni		juli		aug		sept		okt		nov		dec	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Opfok - 3 mnd ⟶ ½ - 3½ mnd	100	200	100	100	100	100	200	100	100	100	100	100									100	100	100	100
⟶ ½ - 2 mnd		100	100	100			100	100	100												100	100	100	
⟶ 2 - 3½ mnd	100	100			100	100	100			100	100	100												100
Overgangsperiode 3½ - 4½ mnd			100	100				100	100				100	100										

4½ mnd tot aflevering

Geslacht gewicht in kg	Aantal dagen		Duur mestperiode	jan		febr		mrt		apr		mei		juni		juli		aug		sept		okt		nov		dec	
	incl. opfok	excl. opfok	van tot	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
270	388	268	4½ - 13½ mnd	200	200	200	100	200	200	200	200	100	200	200	200	200	200	300	300	300	300	300	300	300	300	200	200
280	411	291	4½ - 14 mnd	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	300	300	300	300	300	300	300	300	300	200
290	437	317	4½ - 15 mnd	300	200	200	200	300	300	200	200	200	300	300	200	200	200	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
300	465	345	4½ - 16 mnd	300	300	300	200	300	300	300	300	200	300	300	300	300	200	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
310	494	374	4½ - 17 mnd	300	300	300	300	400	300	300	300	300	400	300	300	300	300	400	300	300	300	300	300	300	300	300	300
320	527	404	4½ - 18 mnd	300	300	300	300	400	400	400	300	300	400	400	400	300	300	400	400	400	300	300	300	300	300	300	300
330	564	444	4½ - 19½ mnd	300	300	300	300	400	400	400	400	400	500	400	400	400	400	500	400	400	400	400	400	300	300	300	300
340	603	483	4½ - 20½ mnd	300	300	300	300	400	400	400	400	400	500	500	500	400	400	500	500	500	400	400	400	400	400	300	300

Bijlage 3

ARBEIDSORGANISATIE EN ARBEIDSBEHOEFTE PER ACTIVITEIT

Activiteit : Kalveropfok - 300 kalveren 3x opzetten (15/1, 1/4, 1/11)

Werkzaamheden			Taaktijd in manuren	Taaktijden in manuren per halve maand																					
				jan		febr		mrt		apr		mei		juni		juli		aug		sept		okt		nov		dec	
				1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
½ - 2 mnd		aanvoer	6		2					2												2					
- kunstmelk voeren	0,2																										
- krachtvoer	0,04																										
- ruwvoer	0.05	0,38 mu/kalf per halve maand	342		38	38	38			38	38	38												38	38	38	
- reiniging	0,05																										
- uitmesten	0,04																										
- eenlinghokken ontsmetten			20,01	6,67				6,67												6,67							
2 - 3½ mnd																											
- krachtvoer	0,05																										
- ruwvoer	0,1																										
- uitmesten	0,04	0,25 mu/kalf per halve maand	225	25	25			25	25	25			25	25	25												25
- stro verversen	0,06																										
- hokken ontsmetten (10/hok)			7,5				2,5					2,5														2.5	
3½ - 4½ mnd																											
- krachtvoer	0,05	0,16 mu/kalf per halve maand	96			16	16				16	16				16	16										
- ruwvoer	0,11																										
		Totaal	696,51	31,67	65	54	56,5	25	31,67	65	54	56,5	25	25	25	16	16			6,67	2		38	38	40,5	25
		Per kalf = 1/300	2,32	0,11	0,22	0,18	0,19	0,08	0,11	0,22	0,18	0,19	0,08	0,08	0,08	0,05	0,05			0,02	0,01		0,13	0,13	0,13	0,08

Bijlage 4 Veeverzorging (inclusief verdelen en herverdelen voeren)

ARBEIDSORGANISATIE EN ARBEIDSBEHOEFTE PER ACTIVITEIT

Werkzaamheden	Taak-tijd in man-uren	Taaktijden in manuren per halve maand																							
		jan		febr		mrt		apr		mei		juni		juli		aug		sept		okt		nov		dec	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Geslachtgewicht																									
270	3,63	0,13	0,13	0,16	0,06	0,13	0,13	0,13	0,16	0,06	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,20	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,23	0,13	0,13
280	3,84	0,13	0,13	0,13	0,16	0,13	0,13	0,13	0,13	0,16	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,2	0,2	0.2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,23	0,13
290	4,26	0,23	0,13	0,13	0,13	0,2	0,23	0,13	0,13	0,13	0,2	0,23	0,13	0,13	0,13	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
300	4,68	0,2	0,2	0,23	0,13	0,2	0,2	0,2	0,23	0,13	0,2	0,2	0,2	0,23	0,13	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
310	5,01	0,2	0,2	0,2	0,2	0,27	0,2	0,2	0,2	0,2	0,27	0,2	0,2	0,2	0,2	0,27	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
320	5,25	0,2	0,2	0,2	0,2	0,24	0,24	0,27	0,2	0,2	0,24	0,24	0,27	0,2	0,2	0,24	0,24	0,27	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
330	5,67	0,2	0,2	0,2	0,2	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,34	0,24	0,24	0,24	0,24	0.34	0,24	0,24	0,24	0,24	0,27	0,2	0,2	0,2	0,2
340	6,03	0,2	0,2	0,2	0,2	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,31	0,31	0,34	0,24	0,24	0,31	0,31	0,34	0,24	0,24	0.24	0,24	0,27	0,2	0,2

Werkzaamheden :
- voeren, verdelen en herverdelen (0,066 mu per aanwezige stier per halve maand)
- krachtvoer verstrekken (0,055 mu per aanwezige stier per halve maand)
- reinigen boxen + voergoot (0,04 mu per aanwezige stier per halve maand)
- overige veeverzorging (0,025 mu per halve maand per aanwezige stier)
- afleveren (0,08 mu per jaar per stier)

Bijlage 5 Rekenprocedure berekening manuren per ha snijmais of grasland voor het uithalen van het kuilvoer

1. Vermenigvuldig de aanwezige stieren (stel in totaal 300) met de hoeveelheid ds per dier per dag die zij afhankelijk van hun leeftijd krijgen (zie bijlage 6).

2. Uitkomst van 1. vermenigvuldigen met 15 om te komen tot de hoeveelheid ds die per halve maand moet worden binnengehaald.

3. Het kuilvoer wordt 1 x per 3,5 dag binnen gereden op de voergang. Per halve maand is dat 4,286 keer. De uitkomst van 2. wordt hierdoor gedeeld en men verkrijgt de hoeveelheid ds die per keer voeruithalen moet worden verwerkt.

4. Om te komen tot kg produkt per keer binnenhalen moet men de uitkomst van 3. voor voordroogkuil vermenigvuldigen met 2 (ds % = 50 %) en voor snijmaiskuil met vier (ds % = 25 %).

5. Per blok van de kuilvoersnijder verplaatst men 525 kg voordroogkuil en 800 kg snijmaiskuil. Het aantal vrachten dat men per keer voer uithalen moet verplaatsen vindt men door de uitkomst van 4. voor voordroogkuil te delen door 525 en voor snijmaiskuil te delen door 800.

6. Het uithalen van 1 blok kuilvoer en het plaatsen van 1 blok kost tesamen 6,27 minuten.

$$\frac{\text{het aantal vrachten x 6,27 minuten}}{\text{3,5 dag}} = \text{aantal minuten per dag}$$

7. $$\frac{\text{het aantal minuten per dag x 15 dagen per halve maand}}{\text{60 minuten}} = \text{het aantal manuren per halve maand}$$

8. Delen we dit door het aantal aanwezige stieren van bijvoorbeeld 300, dan vinden we het aantal manuren per stier.

9. Wanneer we het aantal manuren per stier vermenigvuldigen met het aantal stieren dat we minimaal op een ha snijmais of grasland kunnen houden (zie tabel 7), dan krijgen we het aantal manuren per ha snijmais of grasland voor het uithalen van kuilvoer.

Bijlage 6 Kg ds uit snijmais en/of voordroogkuil die maximaal per dier per dag verstrekt worden

(de voerverliezen van 5 % zijn hier nog niet afgetrokken. Deze verliezen moeten voor de berekening van de arbeidsbehoefte voor het voeren wel meegenomen worden).

Geslacht-gewicht kg	Duur mest-periode in halve maanden	Kg ds per stier per mest-periode	Kg ds per dier per dag in de halfmaandelijkse perioden na aanvang mestperiode																
			1e + 19e	2e + 20e	3e + 21e	4e + 22e	5e + 23e	6e + 24e	7e + 25e	8e + 26e	9e + 27e	10e + 28e	11e + 29e	12e + 30e	13e + 31e	14e + 32e	15e	16e	17e	18e
270	18	1110	2,1	2,37	2,64	2,91	3,18	3,45	3,72	3,99	4,26	4,53	4,8	5,07	5,34	5,61	5,88	6,15	6,42	6,62
280	19	1250	2,1	2,37	2,64	2,91	3,18	3,45	3,72	3,99	4,26	4,53	4,8	5,07	5,34	5,61	5,88	6,15	6,42	6,69
			6,94																	
290	21	1430	2,1	2,37	2,63	2,90	3,16	3,43	3,69	3,96	4,22	4,49	4,75	5,07	5,28	5,55	5,81	6,08	6,34	6,61
			6,88	7,14	7,4															
300	23	1550	2,1	2,34	2,58	2,82	3,06	3,3	3,54	3,78	4,02	4,26	4,5	4,74	4,98	5,22	5,46	5,7	5,94	6,18
			6,42	6,66	6,9	7,14	7,36													
310	25	1810	2,1	2,35	2,6	2,85	3,1	3,35	3,6	3,85	4,1	4,35	4,6	4,85	5,1	5,35	5,6	5,85	6,1	6,35
			6,6	6,85	7,1	7,35	7,6	7,85	8,09											
320	27	2010	2,1	2,34	2,58	2,82	3,06	3,3	3,54	3,78	4,02	4,26	4,5	4,74	4,98	5,22	5,46	5,7	5,94	6,18
			6,42	6,66	6,9	7,14	7,38	7,62	7,86	8,1	8,3									
330	30	2300	2,1	2,33	2,56	2,79	3,02	3,25	3,48	3,71	3,94	4,17	4,4	4,63	4,86	5,09	5,32	5,55	5,78	6,01
			6,24	6,47	6,7	6,93	7,16	7,39	7,62	7,95	8,18	8,40	8,40	8,4						
340	32	2500	2,1	2,32	2,54	2,75	2,97	3,18	3,4	3,61	3,83	4,04	4,26	4,47	4,69	4,9	5,12	5,33	5,55	5,76
			5,98	6,19	6,41	6,62	6,84	7,05	7,27	7,48	7,69	7,91	8,12	8,34	8,40	8,4				

Bijlage 7 Arbeidsbehoefte voeren per ha grasland

ARBEIDSORGANISATIE EN ARBEIDSBEHOEFTE PER ACTIVITEIT

Werkzaamheden	Taaktijd in manuren	Taaktijden in manuren per halve maand																							
		jan		febr		mrt		apr		mei		juni		juli		aug		sept		okt		nov		dec	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Kg geslachtgewicht																									
270	4,53	0,21	0,22	0,22	0,11	0,15	0,17	0,17	0,18	0,06	0,11	0,12	0,12	0,14	0,15	0,2	0,21	0,22	0,23	0,26	0,28	0,29	0,31	0,2	0,2
280	4,38	0,18	0,2	0,2	0,21	0,13	0,15	0,15	0,16	0,17	0,1	0,15	0,11	0,12	0,13	0,17	0,18	0,2	0,21	0,23	0,25	0,26	0,27	0,28	0,17
290	4,4	0,27	0,17	0,17	0,18	0,22	0,24	0,13	0,14	0,15	0,18	0,20	0,09	0,11	0,12	0,15	0,16	0,17	0,18	0,2	0,2	0,22	0,24	0,25	0,26
300	4,41	0,23	0,24	0,25	0,16	0,19	0,2	0,21	0,22	0,13	0,16	0,17	0,18	0,19	0,1	0,14	0,15	0,16	0,16	0,17	0,18	0,19	0,2	0,21	0,22
310	4,5	0,21	0,21	0,22	0,23	0,27	0,18	0,19	0,2	0,21	0,24	0,15	0,16	0,17	0,18	0,21	0,13	0,14	0,15	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20
320	4,39	0,18	0,19	0,19	0,2	0,23	0,24	0,25	0,17	0,18	0,21	0,22	0,22	0,15	0,15	0,19	0,19	0,21	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15	0,16	0,17
330	4,5	0,16	0,16	0,16	0,17	0,2	0,2	0,22	0,22	0,23	0,26	0,19	0,2	0,2	0,21	0,24	0,17	0,18	0,18	0,2	0,2	0,13	0,13	0,14	0,15
340	4,37	0,14	0,14	0,14	0,15	0,17	0,18	0,19	0,19	0,2	0,22	0,22	0,24	0,18	0,19	0,21	0,22	0,23	0,16	0,17	0,18	0,19	0,19	0,12	0,13

Bijlage 8 Arbeidsbehoefte voeren per ha snijmais

Kg geslachtgewicht																									
270	6,31	0,3	0,31	0,31	0,15	0,21	0,22	0,24	0,25	0,09	0,12	0,18	0,18	0,19	0,21	0,28	0,3	0,31	0,34	0,36	0,39	0,4	0,42	0,27	0,28
280	6,22	0,27	0,28	0,28	0,3	0,19	0,2	0,21	0,22	0,24	0,13	0,21	0,16	0,17	0,19	0,25	0,27	0,28	0,3	0,32	0,35	0,36	0,38	0,4	0,25
290	6,21	0,38	0,23	0,24	0,26	0,31	0,33	0,19	0,2	0,21	0,27	0,28	0,14	0,15	0,16	0,21	0,23	0,24	0,27	0,28	0,29	0,31	0,33	0,35	0,36
300	6,22	0,32	0,35	0,35	0,22	0,27	0,29	0,3	0,31	0,18	0,22	0,25	0,26	0,27	0,14	0,19	0,20	0,22	0,22	0,25	0,26	0,27	0,29	0,3	0,31
310	6,27	0,29	0,3	0,31	0,32	0,37	0,25	0,26	0,28	0,29	0,33	0,21	0,23	0,24	0,25	0,3	0,18	0,19	0,2	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,28
320	6,2	0,25	0,27	0,27	0,28	0,32	0,34	0,35	0,24	0,25	0,29	0,31	0,32	0,21	0,22	0,26	0,27	0,29	0,17	0,19	0,2	0,21	0,22	0,23	0,24
330	6,32	0,22	0,23	0,23	0,24	0,28	0,29	0,3	0,31	0,33	0,36	0,26	0,28	0,28	0,3	0,33	0,24	0,25	0,26	0,28	0,28	0,18	0,19	0,2	0,2
340	6,27	0,19	0,2	0,21	0,21	0,25	0,25	0,27	0,27	0,29	0,32	0,33	0,35	0,25	0,26	0,29	0,31	0,32	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,17	0,18

Bijlage 9 Jaarlijkse kosten en vervangingswaarde werktuigen

Mechanisatie	Voederwinning grasland			Bij alleen snijmais
	geheel in eigen mechanisatie	inkuilen in loonwerk	inkuilen en maaien in loonwerk	
Trekker - 37 kWatt	26000	26000	26000	26000
Landbouwwagen	4950	4950	4950	4950
Cirkelmaaier - 1,65 mtr	3900	3900	-	-
Cirkelharkschudder - 4 mtr	4000	4000	4000	-
Opraapwagen	10000	-	-	-
Grasvork	2600	2600	2600	2600
Kuilsnijvork	6500	6500	6500	7250
Kunstmeststrooier - 600 ltr	1700	1700	1700	1700
Weidesleep - 4 mtr	1500	1500	1500	-
Kunstmestsilo - 4 ton	4300	4300	4300	-
Mestmixer	600	600	600	600
Kantelframe	600	600	600	600
Kumstmelkmixer + geiser	2500	2500	2500	2500
Hogedrukspuit	3000	3000	3000	3000
Gereedschap	3000	3000	3000	3000
Totale vervangingswaarde	75150	65150	61250	52200
Jaarlijkse kosten (22,4 %)	16834	14594	13720	11693

De jaarlijkse kosten zijn opgebouwd uit :

- 5,4 % rente (60 % van 9 %)
- 10 % afschrijving
- 7 % onderhoud

Wanneer naast grasland snijmais zelf geteeld of aangekocht wordt, dient de kuilvoersnijder met een maisset uitgerust te worden. De investering en de jaarlijkse kosten bedragen hiervoor ƒ 750 respectievelijk ƒ 168,--.

Bijlage 10 Maai- en N-strooischema in % per ha grasland

Periode / Werkzaamheden	Voorjaar	Mei		Juni		Juli		Augustus		September		Oktober	Totaal per jaar
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	
- maaien		50	50	25	25	50	25	50	25	25	25	50	400
- N-strooien	100	25	50	25	50	25	50	50	25	-	-	-	400

Bijlage 11 Arbeidsbehoefte voedergewassen in mu per ha

ARBEIDSORGANISATIE EN ARBEIDSBEHOEFTE PER ACTIVITEIT

Werkzaamheden	Taaktijd in manuren	Taaktijden in manuren per halve maand																							
		jan		febr		mrt		apr		mei		juni		juli		aug		sept		okt		nov		dec	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
- Grasland (perceelsoppervlakte 4 ha) (slepen + N-strooien)	3,1				0,17	0,48	0,47	0,18		0,15	0,3	0,15	0,3	0,15	0,3	0,3	0,15								
- Snijmais zelf telen (N-strooien, nawieden + kuil afwerken en afdekken)	3,4				0,7			0,7												0,6	0,7	0,7			
- Snijmaisaankoop (kuil afwerken en afdekken)	2																			0,6	0,7	0,7			

Bijlage 12 Arbeidsbehoefte voederwinning in mu per 100 % (perceelsoppervlakte 4 ha)

Voederwinning	Geheel in eigen mechanisatie	Inkuilen in loonwerk	Inkuilen en maaien in loonwerk
Maaien (8 km/uur)	1,4	1,4	-
Schudden 1e keer (6 km/uur)	0,8	0,8	0,8
Schudden 2e + 3e keer (6 km/uur)	1,3	1,3	1,3
Wiersen (8 km/uur)	0,57	0,57	0,57
Inkuilen	3,53	-	-
Kuil afdekken	0,8	0,8	0,8
Totaal	8,4	4,87	3,47

Bijlage 13 Constante arbeidsbehoefte in manuren

Werkzaamheden	Gehele jaar	Per halve maand
Voordroogkuil open en dicht	14,16	0,59
Snijmaiskuil open en dicht	14,16	0,59
Aan- en aflooptijden voeren	21,60	0,9
Uithalen, voeren + blokken snijden		
Aan- en afkoppelen		
controle	360	15
Reinigen en ontsmetten met formaline	24	1
Basisuren algemeen werk	120	5

Bijlage 14 Trekkeruren

Geslacht-gewicht kg	Aantal trekkeruren per ha	
	graslandverzorging + uithalen kuilvoer	verzorgingswerkzaamheden snijmais + uithalen kuilvoer
270	7,63	7,61
280	7,48	7,61
290	7,5	7,62
300	7,51	7,62
310	7,6	7,67
320	7,49	7,6
330	7,6	7,72
340	7,47	7,57

- Per kalf (50 % van het voeren) = 0,33 trekkeruur
- Per ha voederwinning :

a. alles in eigen mechanisatie = 7,6 trekkeruur
b. inkuilen door loonwerker = 4,07 trekkeruur
c. inkuilen + maaien door loonwerker = 2,67 trekkeruur

Bijlage 15

Gebouwenkosten (alle bedragen in gld)

Afleverings-gewicht (geslacht)	Aantal af te leveren stieren	Berekening opfokstal/stier	Inv. opfokstal per af te leveren stier	Correctie vreetbreedte/ stier	Inv. stierenstal/stier	Totaal investering/ stier	Totale investering stalgebouw	Jaarlijkse kosten/ afleveringsgewicht	
								vast 11 %	variabel 11 %
270	150	1 x 1/3 x 375	125	-95	1200	1230	184500		
	300	1 x 1/3 x 350	116,67	-92	1150	1174,67	352401	3010	117
	450	1 x 1/3 x 325	108,33	-88	1100	1120,33	504149		
280	150	1 x 1/3 x 375	125	-63,33	1200	1261,67	189251		
	300	1 x 1/3 x 350	116,67	-61,33	1150	1205,33	361599	3077	120
	450	1 x 1/3 x 325	108,33	-58,67	1100	1149,67	517352		
290	150	2 x 1/3 x 375	250	-31,67	1200	1418,33	212750		
	300	2 x 1/3 x 350	233,33	-30,67	1150	1352,67	405801	3601	134
	450	2 x 1/3 x 325	216,67	-29,33	1100	1287,33	579299		
300	150	2 x 1/3 x 375	250	0	1200	1450	217500		
	300	2 x 1/3 x 350	233,33	0	1150	1383,33	414999	3667	138
	450	2 x 1/3 x 325	216,67	0	1100	1316,67	592502		
310	150	3 x 1/3 x 375	375	+31,67	1200	1606,67	241001		
	300	3 x 1/3 x 350	350	+30,67	1150	1530,67	459201	4191	152
	450	3 x 1/3 x 325	325	+29,33	1100	1454,33	654449		
320	150	3 x 1/3 x 375	375	+63,33	1200	1638,33	245750		
	300	3 x 1/3 x 350	350	+61,33	1150	1561,33	468399	4224	155
	450	3 x 1/3 x 325	325	+58,67	1100	1483,67	667652		
330	150	4 x 1/3 x 375	500	+95	1200	1795	269250		
	300	4 x 1/3 x 350	466,67	+92	1150	1708,67	512601	4781	169
	450	4 x 1/3 x 325	433,33	+88	1100	1621,33	729599		
340	150	5 x 1/3 x 375	500	+126,67	1200	1826,67	274001		
	300	5 x 1/3 x 350	466,67	+122,67	1150	1739,34	521802	4847	172
	450	5 x 1/3 x 325	433,33	+117,33	1100	1650,67	742802		

Bijlage 16 Saldoberekeningen

16a. Saldo per stier

Afleveringsgewicht	270	280	290	300	310	320	330	340
Opbrengst	1890	1974	2059	2145	2232	2320	2409	2499
Uitvalrisico 1)	38,90	42,63	46,85	51,50	56,48	62,16	68,58	75,56
Vee-artskosten	25,--	25,--	25,--	25,--	25,--	25,--	25,--	25,--
Rente 2)	116,72	127,89	140,56	154,50	169,44	186,47	207,45	226,67
Mest uitrijden ƒ 4,-- per ton	39,80	43,32	47,36	51,76	56,40	61,64	67,68	73,88
Alg. kosten	50	50	50	50	50	50	50	50
Saldo per stier	1620	1685	1749	1812	1875	1935	1990	2048

1) $\text{uitvalrisico} = \frac{\text{opbrengst + kosten kalf}}{2} \times \frac{\text{mestduur in dagen}}{365} \times 3\,\% =$

2) $\text{rente} = \frac{\text{opbrengst + kosten kalf}}{2} \times \frac{\text{mestduur in dagen}}{365} \times 9\,\% =$

16b. Saldo per ha grasland

Opslagkosten	ƒ 139,03
Bemesting : - N : 400 kg à ƒ 1,30	- 520,--
- P_2O_5 : 120 kg à ƒ 1,60	- 192,--
- K_2O : 320 kg à ƒ 0,55	- 176,--
- diverse meststoffen	- 30,--
Inzaaikosten : 5 % van ƒ 705,-- per ha	- 35,25
Plastickosten : 400 % à ƒ 55,-- per 100 %	- 220,--
Grondkosten	- 500,--
Totaal	ƒ 1812,28

Bijlage 17 Uitgebreide resultaten

Bijlage 17-1 Alle activiteiten zoals vermeld in uitgangspunten

Krachtvoerprijs ƒ 41,--/100 kg Snijmais aankoop ƒ 0,35/kVEVI Snijmais aankoop met	Arbeidsaanbod 3000 manuur Kalverprijs ƒ 550,-- Opbrengstprijs : - basis ƒ 7,-- - staffel ƒ 0,05					Bijlage 17-3. Als 17-1 zonder snijmais aankoop en snijmais zelf telen					Bijlage 17-5. Als 17-1, krachtvoerprijs ƒ 35,--/100 kg				
Oppervlakte in ha	10	15	20	25	Maximaal	10	15	20	25	Maximaal	10	15	20	25	Maximaal
Oppervlakte snijmais zelf telen	10	15	20	25	35,274	-	-	-	-	-	10	15	20	25	35,27
Oppervlakte snijmais aankoop	22,86	17,86	12,86	7,55	-	-	-	-	-	-	13,03	8,03	2,704	-	-
Oppervlakte grasland	-	-	-	-	-	10	15	20	25	26,143	-	-	-	-	-
Aantal stieren	276,4	276,4	276,4	273,8	261,3	78,48	117,7	157	196,2	205,1	296,6	296,6	292,4	280,3	261,3
Geslachtgewicht	280	280	280	280	290	280	280	280	280	280	280	280	280	280	290
Kg krachtvoer per stier	973	973	937	973	950	1179	1179	1179	1179	1179	1415	1415	1415	1292	950
Arbeid over van 3000 manuur	186	179	172	183	113	1287	851	449	147	82	144	150	158	106	113
Arbeidsinkomen	1561	9632	17704	25739	39909	-/-6991	1369	9197	9791	9911	20918	28990	35858	42690	52450

Bijlage 17-2. Als 17-1, zonder snijmais aankoop						Bijlage 17-4. Als 17-1, krachtvoerprijs ƒ 47,--/100 kg					Bijlage 17-6. Als 17-5, zonder snijmaisaankoop				
Oppervlakte snijmais zelf telen	10	15	20	25	35,274	10	15	20	25	35,274	10	15	20	25	35,27
Aantal stieren	84,13	126,2	168,3	210,3	261,3	84,13	126,2	168,3	210,3	261,3	128,8	193,1	257,5	280,3	261,3
Geslachtgewicht	280	280	280	280	290	280	280	280	280	290	280	280	280	280	290
Kg krachtvoer per stier	973	973	973	973	950	973	973	973	973	950	1415	1415	1415	1292	950
Arbeid over van 3000 manuur	1550	1244	939	634	113	1550	1244	939	634	113	1276	855	393	205	113
Arbeidsinkomen	-/-1211	7470	16152	24832	39909	-/-5368	1236	7837	14441	27369	7715	20860	33999	42690	52450
	Arbeidsinkomen met snijmais aankoop					-/-12095	-/-4024	4048	9311	-					

Vervolg Bijlage 17 Uitgebreide resultaten

Bijlage 17-7 Snijmaais aankoop 30 ct/kVEVI

Krachtvoerprijs ƒ 41,--/100 kg Snijmais aankoop ƒ 0,30/kVEVI Snijmais aankoop met	Arbeidsaanbod 3000 manuur Kalverprijs ƒ 550,-- Opbrengstprijs : - basis ƒ 7,-- - staffel ƒ 0,05					Bijlage 17-9. Als 17-1. Geslachtgewicht 280 kg vastgezet					Bijlage 17-11. Als 17-1. Geslachtgewicht 320 kg vastgezet				
Oppervlakte in ha	10	15	20	25	Maximaal	10	15	20	25	Maximaal	10	15	20	25	Maximaal
Oppervlakte nijmais zelf telen	10	15	20	25	35,274	10	15	20	25	31,2	10	15	20	25	33,48
Oppervlakte snijmais aankoop	22,86	17,86	12,86	7,55	-	22,86	17,86	12,86	7,55	-	-	-	-	-	-
Aantal stieren	276,4	276,4	276,4	273,8	261,3	276,4	276,4	276,4	273,8	262,5	53,53	80,3	107,1	133,8	179,2
Geslachtgewich	280	280	280	280	290	280	280	280	280	280	320	320	320	320	320
Kg krachtvoer per stier	973	973	973	973	950	973	973	973	973	973	890	890	890	890	890
Arbeid over van 3000 manuur	186	179	172	184	113	186	179	172	183	255	1661	1411	1163	913	490
Arbeidsinkomen	13585	19026	24468	29706	39909	1561	9632	17704	25739	35589	-/-4441	3198	10838	18478	31422

Bijlage 17-8. Als 17-7, krachtvoerprijs ƒ 35,--/100 kg

Bijlage 17-10. Als 17-1. Geslachtgewicht 300 kg vastgezet

Bijlage 17-12. Als 17-1. Geslachtgewicht 340 kg vastgezet

Oppervlakte snijmais zelf telen	10	15	20	25	35,274	10	15	20	25	31,67	10	15	20	25	41,44
Oppervlakte snijmais aankoop	13,03	8,03	6,81	7,55	-	24,73	19,17	13,62	8,06	-	-	-	-	-	-
Aantal stieren	296,6	296,6	288,8	273,8	261,3	238,4	234,6	230,7	226,9	217,4	43,36	65,05	86,73	108,4	179,7
Geslachtgewicht	280	280	280	280	290	300	300	300	300	300	340	340	340	340	340
Kg krachtvoer per stier	1415	1415	1253	973	950	996	996	996	996	996	820	820	820	820	820
Arbeid over van 3000 manuur	144	137	145	183	113	203	227	251	275	343	1704	1476	1248	1020	271
Arbeidsinkomen	27772	33212	38452	43236	52450	-/-2216	5952	14010	22067	32802	-/-7312	-/-796	5720	12236	33654

Bijlage 17-13 Arbeidsaanbod 2500 manuur

Krachtvoerprijs ƒ 41,--/100 kg Snijmais aankoop ƒ 0,35/kVEVI Snijmais aankoop met	Arbeidsaanbod 2500 manuur Kalverprijs ƒ 550,-- Opbrengstprijs : - basis ƒ 7,-- - staffel ƒ 0,05					Bijlage 17-15. Als 17-13, arbeidsaanbod 2000 manuur				Bijlage 17-17, als 17-13, arbeidsaanbod 1500 manuur			Bijlage 17-19, als bijlage 17-13, arbeidsaanbod 1000 mu
Oppervlakte in ha	10	15	20	25	Maximaal	10	15	20	Maximaal	10	15	Maximaal	Maximaal
Oppervlakte snijmais zelf telen	10	15	20	25	29,28	10	15	20	23,24	10	15	16,15	9,23
Oppervlakte snijmais aankoop	16,78	11,78	6,78	1,09	-	10,69	5,69	0,69	-	4,61	1,19	-	-
Aantal stieren	225,3	225,3	225,3	219,5	216,9	174,1	174,1	174,1	172,2	122,9	119,9	119,7	49,39
Geslachtgewicht	280	280	280	280	290	280	280	280	290	280	290	290	320
Kg krachtvoer per stier	973	973	973	973	950	973	973	973	950	973	950	950	890
Arbeid over van 2500 manuur	49	42	34	69	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Arbeidsinkomen	818	8890	16961	24952	29869	75	8146	16218	19767	-/-669	6047	7906	-/-5651

Bijlage 17-14. Als 17-13 zonder snijmaisaankoop

Bijlage 17-16. Als 17-15, zonder snijmaisaankoop

Bijlage 17-18, als 17-17 zonder snijmaisaankoop

Oppervlakte snijmais zelf telen	10	15	20	25	29,28	10	15	20	23,24	10	15	16,15	
Aantal stieren	84,13	126,2	168,3	210,3	216,9	84,13	126,2	168,3	172,2	84,13	111,1	119,7	
Geslachtgewicht	280	280	280	280	290	280	280	280	290	280	290	290	
Kg krachtvoer per stier	973	973	973	973	950	973	973	973	950	973	950	950	
Arbeid over van 2500 manuur	1050	744	438	134	-	550	244	-	-	50	-	-	
Arbeidsinkomen	-/-1211	7470	16152	24832	29869	-/-1211	7470	16152	19767	-/-1211	5983	7906	

Vervolg bijlage 17 Uitgebreide resultaten

Bijlage 17-20 Kalverprijs ƒ 450,--

Krachtvoerprijs ƒ 41,--/100 kg Snijmais aankoop ƒ 0,35/kVEVI Snijmais aankoop met	Arbeidsaanbod 3000 manuur Kalverprijs ƒ 450,-- Opbrengstprijs : - basis ƒ 7,-- - staffel ƒ 0,05					Bijlage 17-22, als 17-20, Kalverprijs ƒ 750,--					Bijlage 17-24, als 17-23, zonder snijmaisaankoop				
Oppervlakte in ha	10	15	20	25	Maximaal	10	15	20	25	Maximaal	10	15	20	25	Maximaal
Oppervlakte snijmais zelf telen	10	15	20	25	35,274	10	15	20	25	41,44	10	15	20	25	41,44
Oppervlakte snijmais aankoop	22,86	17,86	12,86	7,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aantal stieren	276,4	276,4	276,4	273,8	261,3	53,53	80,3	107,1	133,8	179,7	102,3	153,4	186	235,6	179,7
Geslachtgewicht	280	280	280	280	290	320	320	320	320	340	310	310	310	310	340
Kg krachtvoer per stier	973	973	973	973	950	890	890	890	890	821	1663	1663	1558	1574	821
Arbeid over van 3000 manuur	186	179	172	184	113	1661	1412	1163	913	271	1318	898	612	203	271
Arbeidsinkomen	29204	37276	45348	53119	66044	-15148	-12861	-10574	-8288	-2285	402	10444	20288	30308	54163

Bijlage 17-21. Als 17-20 Kalverprijs ƒ 650,--

Bijlage 17-23, als 17-1, staffel 10 ct in plaats van 5 ct per 10 kg hoger geslachtgewicht

Bijlage 17-25, als 17-1, staffel 15 ct in plaats van 5 ct per 10 kg hoger geslachtgewicht

Oppervlakte snijmais zelf telen	10	15	20	25	41,44	10	15	20	25	41,44	10	15	20	25	41,44
Oppervlakte snijmais aankoop	-	-	-	-	-	31,5	25,84	19,67	13,39	-	39,87	34,44	28,09	21,54	-
Aantal stieren	59,2	88,8	118,4	148	179,7	245,7	241,7	234,8	227,3	179,7	216,3	214,4	208,5	201,8	179,7
Geslachtgewicht	310	310	310	310	340	310	310	310	310	340	340	340	340	340	340
Kg krachtvoer per stier	899	899	899	899	821	900	900	900	900	821	821	821	821	821	821
Arbeid over van 3000 manuur	1632	1368	1104	840	271	13	40	93	152	271	-	-	8	69	271
Arbeidsinkomen	-/-9661	-/-4647	366	5380	15684	10583	18695	26364	33995	54163	31734	39492	46593	53554	75541

Bijlage 17-26 Als 17-25 zonder snijmais aankoop

Krachtvoerprijs ƒ 41,--/100 kg Snijmais aankoop ƒ 0,35/kVEVI Snijmaisaaankoop zonder	Arbeidsaanbod 3000 manuur Kalverprijs ƒ 550,-- Opbrengstprijs : - basis ƒ 7,-- - staffel ƒ 0,15					Bijlage 17-28, als 17-1, basisopbrengstprijs ƒ 7,25 in plaats van ƒ 7,--					Bijlage 17-30, als 17-1, basisopbrengstprijs ƒ 7,50 in plaats van ƒ 7,--				
Oppervlakte in ha	10	15	20	25	Maximaal	10	15	20	25	Maximaal	10	15	20	25	Maximaal
Oppervlakte snijmais zelf telen	10	15	20	25	41,44	10	15	20	25	35,274	10	15	20	25	35,27
Oppervlakte snijmais aankoop	-	-	-	-	-	22,86	17,86	12,86	7,55	-	22,86	17,86	12,86	7,55	-
Aantal stieren	80,55	120,8	161,1	201,4	179,7	276,4	276,4	276,4	273,8	261,3	276,4	276,4	276,4	273,8	261,3
Geslachtgewicht	340	340	340	340	340	280	280	280	280	290	280	280	280	280	290
Kg krachtvoer per stier	1963	1963	1963	1963	821	973	973	973	973	950	973	973	973	973	950
Arbeid over van 3000 manuur	1395	1013	631	248	271	186	179	172	184	113	186	179	172	183	113
Arbeidsinkomen	6768	20324	33880	47432	75541	20911	28983	37055	44905	58988	40262	48331	56405	64071	77805

Bijlage 17-26, als 17-1, basisopbrengstprijs ƒ 6,-- in plaats van ƒ 7,--						Bijlage 17-29, als 17-28 zonder snijmaisaankoop					Bijlage 17-31, als 17-30 zonder snijmaisaankoop				
Oppervlakte snijmais zelf telen	10	15	20	25	41,44	10	15	20	25	35,274		5,98	20	25	35,27
Oppervlakte grasland	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	9,02	-	-	-
Aantal stieren	53,53	80,3	107,1	133,8	179,7	128,8	193,1	257,5	280,3	261,3	221,7	292,7	257,5	280,3	261,3
Geslachtgewicht	320	320	320	320	340	280	280	280	280	290	280	280	280	280	290
Kg krachtvoer per stier	890	890	890	890	821	1416	1416	1416	1292	950	1860	1776	1416	1292	950
Arbeid over van 3000 manuur	1647	1412	1162	913	271	1276	845	393	206	113	443	-	393	206	113
Arbeidsinkomen	-/-21571	-/-22497	-/-23425	-/-24347	-/-45067	6951	19713	32469	43106	58988	21396	38030	50497	60531	77805

TOT NU TOE VERSCHENEN RAPPORTEN

		Prijs
Nr. 1.	Rundvleesproduktie in Frankrijk. Verslag van een studiereis, 1971.	*
Nr. 2.	Proef met propyleenglycol als prefentief middel tegen slepende melkziekte. Ir. A. B. Meijer e.a., 1972.	*
Nr. 3.	Charolais x FH-stieren voor vleesproduktie. Ir. W. L. Harmsen, 1972.	*
Nr. 4.	Vleesproduktie in Engeland. Ir. W. L. Harmsen e.a., 1971.	*
Nr. 5.	Bijvoeding van melkvee in de weide. Tj. Boxem, mei 1972.	*
Nr. 6.	Nitraatvergiftiging bij rundvee als gevolg van hoge nitraatgehalten in graslandprodukten. W. Willemsen ing., 1972.	*
Nr. 7.	Invloed van herinzaai en stikstof op de opbrengst en de botanische samenstelling van grasland. G. Krist, 1972.	*
Nr. 8.	De invloed van het staltype op de groei van stieren. H. E. Harmsen e.a., 1972.	*
Nr. 9.	Het effect van maatregelen tegen het aaltje Trichodorus teres in grasland. J. J. Woldring, 1972.	*
Nr. 10.	Bijvoeren van krachtvoer aan weidend melkvee in het najaar. J. van Geneijgen, Ing., 1972.	*
Nr. 11.	Oogst, opslag en voedering van snijmais in Noord-Italië. Dr. Ir. D. C. M. Boonman e.a., 1973.	f 4,–
Nr. 12.	Rundvleesproduktie in Noord-Italië. Ir. W. L. Harmsen e.a., 1973.	f 4,–
Nr. 13.	Melkvee in nazomer en herfst 's nachts op stal. J. W. F. Hijink e.a., 1973.	f 4,–
Nr. 14.	Het gebruik van de computer in de rundveehouderij. Ir. N. Benedictus, e.a., 1973.	f 4,–
Nr. 15.	Slachtrijp maken van jonge stieren. H. E. Harmsen, 1973.	*
Nr. 16.	Invloed van mierezuur op de opname van kuilvoer door pinken. Ir. S. Schukking e.a., 1973.	f 4,–
Nr. 17.	Verliezen bij het inkuilen van bietenstaartjes. Ing. A. G. Hengeveld, 1973.	f 4,–
Nr. 18.	Snijmais in de rundveevoeding in Frankrijk. Ir. D. Oostendorp e.a., 1973.	*
Nr. 19.	Vleesproduktie met afgekalfde vaarzen. Ir. W. L. Harmsen e.a., 1974.	*
Nr. 20.	Voeding van melkvee met weinig ruwvoer. Ing. Tj. Boxem, 1974.	*
Nr. 21.	Oogst, opslag en voedering van snijmais. Werkgroep, 1974.	*
Nr. 22.	Schapenhouderij in Groot-Brittannië. Ir. P. W. Tol, e.a., 1974.	*
Nr. 23.	Muurbestrijding met herbiciden in jong grasland bij lage temperaturen. Ing. L. Roozeboom e.a., 1974.	f 4,–
Nr. 24.	Onderzoek rundvleesproduktie in West-Duitsland. Ir. W. L. Harmsen e.a., 1974.	f 4,–
Nr. 25.	Reactie van melkvee op voedering met gedroogd en geperst ruwvoer, Ing. J. van Geneijgen e.a., 1974.	f 4,–
Nr. 26.	Zelfvoedering van snijmaiskuil in vergelijking met andere voedersystemen. Verslag, 1974.	*
Nr. 27.	Voedering van jonge vleesstieren met vers gras en krachtvoer. Ing. H. E. Harmsen e.a., 1974.	*
Nr. 28.	De rundveehouderij in Ierland. 1974.	*
Nr. 29.	Bedrijfssynthese-onderzoek in de Rundveehouderij, 1975.	*
Nr. 30.	Ruwvoeders voor rundvee in Nederland. Produktie, handel, gebruik. J. D. Janse, 1975.	*
Nr. 31.	Invloed van grondbewerking op heringezaaid blijvend grasland. Ing. J. J. Woldering, 1975.	f 5,–
Nr. 32.	Periodieke herinzaai van grasland met diepe en ondiepe grondbewerking. J. J. Woldring, 1975.	f 5,–
Nr. 33.	Stikstofbemesting op grasland in het voorjaar. Ing. J. J. Woldring, 1975.	*
Nr. 34.	Grote melkveebedrijven in Canada en de Verenigde Staten. Ir. P. J. M. Snijders, 1975.	*
Nr. 35.	Invloed van herinzaai en stikstof op de opbrengst en de botanische samenstelling van grasland. Ing. J. J. Woldring, 1975.	*
Nr. 36.	Opslag van voordroogkuil en snijmais op melkveebedrijven van 20 ha. Ing. A. R. Ridder, 1975.	*
Nr. 37.	Nitraat- en mineralengehalten van verse en ingekuilde snijmais met een zware organische bemesting. Ing. H. van Dijk e.a., 1975.	f 5,–
Nr. 38.	Grote giften drijfmest op snijmais. Ing. W. Willemsen, 1975.	*
Nr. 39.	Herinzaai van grasland. Verslag van vergelijkend onderzoek met verschillende methoden van herinzaai in de periode 1971 t/m 1974. Ir. W. Luten e.a., januari 1976.	*
Nr. 40.	Bestrijding van ringworm bij rundvee. Beproeving natamycine. Drs. R. Kommerij, juni 1976.	f 5,–
Nr. 41.	Het verstrekken van krachtvoer in ligboxenstallen. Verslag van een werkgroep, juli 1976.	*
Nr. 42.	Invloed van veldperiode en snelheid van nadrogen op de opname van hooi door melkvee. Ing. A. G. Hengeveld, juli 1976.	*
Nr. 43.	Gecombineerde inkuil- en opnameproef met patatafval, bostel en bostelpatatmix, Ing. Tj. Boxem en Ing. A. G. Hengeveld, juli 1976.	f 5,–
Nr. 44.	Broodkuil, sleufsilo of torensilo voor opslag van voordroogkuil. Verslag van een werkgroep, september 1976.	f 5,–
Nr. 45.	Automatisering bij de voedering van vleeskalveren. Verslag van een werkgroep, december 1976.	f 5,–
Nr. 46.	Herinzaai van grasland in uiterwaarden. Ing. W. Willemsen, december 1976.	*
Nr. 47.	Het effect van maaien met maaibalk en cirkelmaaier bij verschillende stoppellengten en maaistadia op de opbrengst en botanische samenstelling van grasland. Ing. L. Roozeboom e.a., december 1976.	f 5,–
Nr. 48.	Melkveehouderij en natuurbehoud. Studie in samenwerking met de Cultuurtechnische Dienst, Ing. H. van der Straten en A. van Kekem-Stoffelen, februari 1977.	f 5,–
Nr. 49.	Droge-stofverliezen tijdens de veldperiode, Ing. J. Overvest, april 1977.	*
Nr. 50.	Koppeling melkcontrole-krachtvoeradvisering, Ir. R. Raterink, september 1977.	*
Nr. 51.	Diverse aspecten van hakselen van voorgedroogd gras. Ing. A. G. Hengeveld, augustus 1977.	*
Nr. 52.	Hergroeivertraging tijdens de veldperiode, Ing. J. Overvest, oktober 1977.	f 5,–
Nr. 53.	Beregening op melkveebedrijven, Ir. J. Doornbos e.a., oktober 1977.	*
Nr. 54.	Bestrijding van straatgras in grasland. Ing. L. Roozeboom, november 1977.	f 5,–
Nr. 55.	Onderzoek naar mogelijkheden van een weidebedrijf van 20 ha, Verslag studiegroep, december 1977.	*
Nr. 56.	Pinken op alleen ruwvoer. Ing. Tj. Boxem, juni 1978.	*
Nr. 57.	Normen voor de voedervoorziening. H. Wieling e.a., oktober 1977.	f 5,–
Nr. 58.	Vergelijking tussen Limousin x FH-kruislingen en FH- en MRIJ-stieren. A. Westera e.a., november 1978.	f 5,–
Nr. 59.	Twee krachtvoerniveaus voor vleesstieren met verschil in aanleg voor de vleesproduktie. A. Westera en Ing. H. E. Harmsen, november 1978.	f 5,–
Nr. 60.	Calciumpoeders en melkziekte bij melkkoeien. Drs. J. W. Seinhorst, januari 1979.	f 5,–

Nr. 61. Zaaidiepte en aandrukken bij herinzaai van grasland met Engels raaigras. Ing. L. Roozeboom en Ir. W. Luten, februari 1979. f 5,–
Nr. 62. Chemische en mechanische kweekbestrijding in grasland. Ing. L Roozeboom, maart 1979. f 5,–
Nr. 63. Doorzaaien van grasland op veen en komklei. Ing. L. Roozeboom en Ir. W. Luten, juli 1979. f 5,–
Nr. 64. Veterinaire begeleiding op melkveebedrijven met drachtigheidsproblemen. Drs. R. Kommerij, juli 1979. f 5,–
Nr. 65. Het kruisen van schapen. Een schatting van baten en kosten. Ir. J. Doeksen e.a., februari 1980. f 5,–
Nr. 66. Invloed van schudden en van opbrengst bij maaien op droge-stofverliezen en droogverloop. Ing. J. Oervest, december 1979. f 5,–

*** = uitverkocht, te raadplegen in diverse landbouwbibliotheken.**

Prijs f 7,50
Verkrijgbaar bij het Proefstation voor de Rundveehouderij
Runderweg 6, 8219 PK Lelystad
door storting op giro 2307421
met vermelding: Rapport nr. 67