

Ir. J. Doeksen

No. 3.101

VLEESSTIEREN:

WANNEER AANKOPEN, WANNEER VERKOPEN?

Resultaten van een lineaire programmering

Februari 1981



SIGN: L26-3.101
EX. NO: B
MLV:

Landbouw-Economisch Instituut

Afdeling Landbouw

139752

Inhoud

	Blz.
WOORD VOORAF	5
SAMENVATTING EN CONCLUSIES	7
1. INLEIDING	10
2. DOEL VAN HET ONDERZOEK	12
3. UITGANGSPUNTEN VOOR HET ONDERZOEK	13
3.1 Algemeen	13
3.2 Opfok van de kalveren	13
3.3 Mestperiode	14
3.4 Directe kosten per stier	14
3.4.1 Krachtvoer	14
3.4.2 Uitvalrisico	15
3.4.3 Berekende rente	15
3.4.4 Gezondheidszorg	15
3.4.5 Algemene kosten	15
3.4.6 Mest uitrijden	15
3.5 Snijmais	16
3.5.1 Snijmaisteelt	16
3.5.2 Snijmaisopslag	16
3.6 Gebouwen	16
3.7 Arbeid	17
3.7.1 Arbeidsaanbod	17
3.7.2 Arbeidsbehoefte	17
3.8 Mechanisatie	17
3.8.1 Kosten machinepark	17
3.8.2 Trekkeruren	17
3.9 Waarde van de organische mest	18
4. PRODUKTIEDUUR, AFLEVERINGSDATA EN PRIJZEN	19
4.1 Produktieduur en afleveringsdata	19
4.2 Variaties in de aan- en verkoopprijzen	21
5. DE RESULTATEN	29
5.1 Optimalisering	29
5.2 Verhouding snijmais/krachtvoer	29
5.3 Variatie in oppervlakte snijmais	31
5.4 Aankoopprijs constant, verkoopprijs constant	31
5.4.1 Optimale plannen	31
5.4.2 Gespreid opzetten	33
5.5 Aankoopprijs constant, verkoopprijs volgens index 1977/1978	35
5.5.1 Optimale plannen	35
5.5.2 Gespreid aankopen	35

INHOUD

(vervolg)

	Blz.
5.6 Aankoopprijs volgens index 1970/1978, verkoopprijs volgens index 1977/1978	37
5.6.1 Plannen met snijmaisaankoop	37
5.6.2 Plannen zonder snijmaisaankoop	39
5.7 Aankoopprijs volgens index 1970/1978 + 10%, verkoopprijs volgens index 1977/1978	43
5.7.1 Plannen bij normaal arbeidsaanbod	43
5.7.2 Plannen bij beperking van het arbeids- aanbod in het voorjaar	43
5.8 Aankoopprijs volgens index 1970/1978, verkoopprijs volgens index 1977/1978 + 5%	45
5.8.1 Optimale plannen	45
5.8.2 Gespreid opzetten	45
5.9 Aankoopprijs volgens index 1970/1978, verkoop volgens index 1977/1978 + f 0,30/kg	45
6. DISCUSSIE	49
7. LITERATUUR	52
BIJLAGEN	53

Woord vooraf

In december 1974 publiceerden drs. L.B. van der Giessen en ir. C.A.S. Zwetsloot de resultaten van een onderzoek getiteld "Doelmatig produceren van stierenvlees op een gespecialiseerd eenmansbedrijf" (Publ. no. 3.53). Hierin werd in bedrijfsverband onderzocht welke aankoopdatum en welk afleveringsgewicht van vleesstieren het meest aantrekkelijk waren. Omdat sinds die tijd in deze sector veel is veranderd, was het gewenst dit onderzoek te herhalen op basis van de meest recente technische en economische data. Aan de hand hiervan is deze problematiek met behulp van lineaire programmering door ir. J. Doeksen opnieuw onderzocht.

Het groot aantal technische kengetallen dat hiervoor nodig was, is bepaald in nauw overleg met een aantal medewerkers van het Proefstation voor de Rundveehouderij in Lelystad.

Een woord van dank aan allen die op enigerlei wijze hun medewerking aan dit onderzoek hebben verleend, is hier zeer zeker op zijn plaats.

Den Haag, februari 1981.

De Adjunct-Directeur,



C. de Veer)

Samenvatting en conclusies

In december 1974 werd LEI-rapport 3.53 gepubliceerd getiteld "Doelmatig produceren van stierevlees op een gespecialiseerd eenmansbedrijf". De betreffende onderzoekers komen hierin tot de conclusie dat de beste resultaten met vleesstieren worden bereikt, wanneer de dieren op 1 februari worden aangekocht en na 15 maanden slachtrijp worden afgeleverd.

Met het oog op de afzet van stierevlees en een regelmatige benutting van arbeid en stalcapaciteit in de (kalfs- en) stierevleessector, zou een gespreid aan- en verkooppatroon in deze sector(en) evenwel meer gewenst zijn.

Sinds het begin van de jaren 70 hebben de productieomstandigheden in de stierevleessector zich aanzienlijk gewijzigd. Dit was de aanleiding om een dergelijk onderzoek naar het optimale tijdstip van aankoop van nuchtere kalveren en verkoop van vleesstieren opnieuw uit te voeren op basis van de jongste technische data. Wat betreft dit laatste is dankbaar gebruik gemaakt van een groot aantal uitgangspunten en conclusies van het in april 1980 gepubliceerde PR-rapport 67 "Vleesstierenhouderij". Voor een uitgebreide beschrijving van de technische uitgangspunten wordt naar dit rapport verwezen.

Evenals in het PR-rapport 67 is ook in dit onderzoek het arbeidsaanbod op jaarbasis op 3000 manuren (1,2 v.a.k.) gesteld. Anders dan in rapport 67 - waarin t.a.v. alle plannen 3x per jaar een koppel (1/3) stieren wordt opgezet: 1 november, 15 januari en 1 april, terwijl de aankooprijzen in (vrijwel) alle gevallen f 550,- per kalf bedraagt - kunnen in dit onderzoek maandelijks nuchtere kalveren worden aangekocht en de slachtrijpe stieren eveneens maandelijks worden verkocht. De mogelijke geslachte afleveringsgewichten bedragen 270, 280, 290, 300, 310, 320 en 330 kg. Aan- en verkoopprijzen die per maand variëren, zijn berekend uit representatieve prijsreeksen en met behulp van indexcijfers in de uitgangspunten verwerkt.

Door de seizoensfluctuaties groter of kleiner te maken zijn bij verschillende uitgangspunten optimale aan- en verkooppatronen berekend.

De uitkomsten van de berekeningen kunnen als volgt worden samengevat:

- Bij de huidige prijsverhoudingen wordt het opzetpatroon van stierkalveren ten behoeve van de stierevleesproductie in sterkere mate bepaald door de aankooprijzen van de nuchtere kalveren dan door de verkoopprijzen van stierevlees.
- In de meeste gevallen blijkt de maand maart het meest optimale tijdstip voor aankoop. Bij uitbreiding van het aantal

stieren (toename snijmaisareaal) vindt de aankoop van de kalveren, voornamelijk vanwege de beperktheid van het aanbod van arbeid, gespreid rond deze maand plaats.

- Naarmate de kalveren meer gespreid worden opgezet, worden - als gevolg van een geringere hokcapaciteit voor de opfok - de huisvestingskosten gedurende de opfokperiode lager. Niettemin loopt echter door gespreide aankoop het gemiddelde saldo per stier terug, meestal omdat dan ook duurdere kalveren moeten worden aangekocht.
- Wanneer de schommelingen in de aankopprijzen minder worden, wordt (ook bij kleinere aantallen dieren) de spreiding van de aankoop aantrekkelijker; grotere schommelingen in de aankopprijzen, waardoor de prijzen in het voorjaar lager worden, maken aankoop in het voorjaar nog voordeliger.
- Naarmate de stieren zwaarder worden afgeleverd wordt het voordeel van eventuele lagere huisvestingskosten steeds kleiner, omdat de aankoop in dat geval dusdanig gespreid plaats gaat vinden dat de vermindering van het saldo dit voordeel gaat overtreffen. Vooral bij de lagere afleveringsgewichten kunnen de koppels betrekkelijk kort na elkaar (in dezelfde opfokruimte) worden opgezet. De vermindering van de saldi is in die gevallen meestal geringer dan de verlaging van de huisvestingskosten die hiermee samenhangen.
- Bij de huidige prijsverhouding bedraagt het optimale slachtgewicht tot ca. 15 ha snijmais in de regel 270 kg. Tussen 15 en 33 ha 280 kg, vervolgens tot ca. 50 ha snijmais op 320 kg, waarna het geslachtgewicht verder oploopt.
De omslagpunten worden voornamelijk veroorzaakt door de factor arbeid. Boven 33 ha is het bijvoorbeeld noodzakelijk de aankoop van kalveren afgeleverd op een slachtgewicht van 280 kg, verder te spreiden. Omdat dan ook in minder gunstige maanden stierkalveren moeten worden aangekocht, loopt het totale netto-resultaat terug. Aflevering op 320 kg wordt in dat geval aantrekkelijker. Om dezelfde reden ligt bij 50 ha opnieuw een omslagpunt.
- Wanneer de verkoopprijzen met 30 cent per kg zouden worden verhoogd, zou dit tot meer intensieve produktiesystemen leiden. Tot ca. 30 ha bedraagt het optimale afleveringsgewicht dan 270 kg. Neemt de beschikbare hoeveelheid snijmais verder toe dan wordt, mede vanwege de arbeid, overgegaan op aflevering bij 280 kg. Boven 40 ha komen de zwaardere afleveringsgewichten in aanmerking (320-330 kg).
- Wanneer in de toekomst de mogelijkheid tot interventie van stierevlees zou worden geschorst gedurende een bepaalde periode van het jaar (zomermaanden), dan zal dit voor deze periode ongetwijfeld een verlaging van de verkoopprijzen betekenen. Ervan uitgaande dat de seizoensschommelingen dan groter worden en de aankopprijzen van de nuchtere kalveren hierdoor niet worden beïnvloed, dan verandert het aan- en verkooppatroon: tot een oppervlakte snijmais van ca. 25 ha

worden de stieren dan in de maanden januari en februari aangekocht en ruim een jaar later bij een slachtgewicht van 270 kg verkocht. Bij verdere toename van de hoeveelheid snijmais gaat men over tot zwaardere afleveringen (330 kg). Om lage verkoopprijzen in de zomer te vermijden, vindt in die gevallen aankoop zoveel mogelijk in mei plaats, terwijl de dieren na ruim 1½ jaar in november worden verkocht.

- Het overgrote deel van de in Nederland op de markt aangevoerde kalveren vindt zijn bestemming in de kalfsvleessector (85-90%), de rest gaat naar de roodvleessector.
- Op grond van het afkalfpatroon in de Nederlandse melkveehouderij, de verschillende (concurrerende) bestemmingen van de kalveren en de daarmee samenhangende fluctuaties in de verkoopprijzen van nuchtere kalveren, is voor de individuele stierevleesproducent de aankoop van kalveren in het voorjaar nog steeds het meest aantrekkelijk.

1. Inleiding

Uit P.V.V.-marktverkenningen is gebleken dat een geregeld aanbod van stierevlees van belang is in verband met de afzet. Om deze reden zou het gewenst zijn dat het aanbod van slachtstieren zo constant mogelijk over het jaar zou zijn verdeeld.

Momenteel is de variatie in het aantal slachtingen per maand echter dusdanig groot dat van een geregeld aanbod van stierevlees zeer zeker geen sprake is (bijlage 1).

In PR publikatie nr. 9 "Het afkalfpatroon in de Nederlandse melkveehouderij" komt een studiegroep tot de conclusie dat een gespreid afkalfpatroon met een groter aantal zomer- en herfstkalvende koeien dan tot nu toe het geval was (bijlage 2) mede wenselijk zou zijn in verband met de benutting van arbeid en stalcapaciteit in de stierevlees- (en kalfsvlees)sector. Van deze studiegroep "Afkalfpatroon" kwam vervolgens de aanbeveling om LEI-rapport 3.53, getiteld "doelmatig produceren van stierevlees en stierevlees op een gespecialiseerd eenmansbedrijf" (december 1974) op zijn actualiteit te herzien. In deze publikatie hebben twee onderzoekers van het LEI destijds nagegaan welke methode van stierevleesproductie de hoogste arbeidsopbrengst oplevert op een gespecialiseerd eenmansbedrijf. In dit onderzoek bestond de mogelijkheid de stieren aan te kopen op 1 februari, 1 mei, 1 augustus en 1 november tegen een prijs van respectievelijk f 500,-, f 575,-, f 650,- en f 575,- per kalf. De opbrengstprijs per kg geslachtgewicht bedroeg f 6,- op 1 november, f 6,15 op 15 september en 15 december, f 6,25 op 1 februari en 1 augustus, f 6,40 op 15 maart en 15 juni en f 6,50 op 1 mei. De stieren konden slachtrijp worden gemaakt in een periode van 15, 16,5 of 18 maanden; in al deze gevallen tot hetzelfde eindgewicht van 480 kg levend of wel 269 kg geslachtgewicht. De conclusie van dit onderzoek luidde kortweg dat de gunstigste resultaten werden verkregen wanneer de stieren op 1 februari werden aangekocht en na 15 maanden slachtrijp afgeleverd.

Sinds het begin van de jaren 70 is er rondom de stierevleesproductie nogal wat veranderd. Mede onder invloed van de mogelijkheid tot interventie van stierevlees zijn de schommelingen in de verkoopprijzen aanmerkelijk verkleind. De prijzen van de nuchtere kalveren zijn de laatste jaren weliswaar relatief hoog, de seizoensschommelingen in de prijzen zijn vrijwel onveranderd.

Naast gewijzigde economische factoren heeft de sector zich ook in technisch opzicht verder ontwikkeld. Werd in het genoemde rapport onder andere nog vers gras, voordroogkuil en bietblad gevoerd, sinds enkele jaren bestaat het ruwvoer op de meeste bedrijven vrijwel uitsluitend uit snijmais. Voor de arbeidsbehoefte rondom voederwinning en voeren heeft deze ontwikkeling aanzienlijke gevolgen gehad.

Deze gewijzigde technische en economische factoren zijn voor een belangrijk deel verwerkt in PR rapport 67 "Vleesstierenhouderij" (april 1980). Hierin worden de stierkalveren in 3 gelijke groepen aangekocht op resp. 1 november, 15 januari en 1 april tegen een vaste prijs van f 550,- per stuk. De verkoopprijzen variëren uitsluitend per afleveringsgewicht en niet per seizoen.

In deze studie wordt met behulp van lineaire programmering een onderzoek gedaan naar het optimale tijdstip van aankoop van stierkalveren ten behoeve van de stierevleesproductie. Hierbij is zowel een fluctuatie in afleveringsgewicht, de aankooprijzen als in de verkoopprijzen in beschouwing genomen.

2. Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is met behulp van lineaire programmering te zoeken naar een zodanige combinatie van afleveringsgewicht en van aan- en verkoopprijzen, die, onder de gestelde beperkingen, een maximale arbeidsopbrengst oplevert.

Omdat aankooprijzen van nuchtere kalveren en verkoopprijzen van stierevlees aan seizoensinvloeden onderhevig zijn, zijn deze prijsschommelingen via indexcijfers in de uitgangspunten verwerkt.

De nuchtere kalveren kunnen in dit onderzoek maandelijks worden aangekocht, terwijl het slachtgewicht kan variëren van 270 kg tot 330 kg (levend gewicht 470-557 kg). Ook de aflevering van de slachtrijpe dieren kan per maand plaatsvinden.

3. Uitgangspunten voor het onderzoek

De uitgangspunten van dit onderzoek komen voor een belangrijk deel overeen met de uitgangspunten zoals die voor Van der Straten in PR rapport 67 zijn beschreven. Onder verwijzing naar dit rapport zullen de uitgangspunten hier kort worden toegelicht.

3.1 Algemeen

De stieren die in dit onderzoek verondersteld worden betrokken te zijn, worden van de eerste tot en met de vierde maand in een opfokstal gehouden en de laatste 365 dagen van de mestperiode in een roostervloerstal. Bij de lagere afleveringsgewichten kunnen deze perioden elkaar overlappen. Wanneer de produktieduur langer is dan 120+365 dagen, dan worden de dieren in de tussenliggende tijd in een overgangsstal gehuisvest.

Omdat uit het onderzoek van Van der Straten is gebleken dat het voeren van graskuil niet aantrekkelijk is als ruwvoer voor stieren, is deze keuzemogelijkheid in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. De stieren kunnen uitsluitend worden gevoerd met snijmais aangevuld met krachtvoer. Naast verbouw van eigen snijmais bestaat in een aantal plannen ook de mogelijkheid om snijmais aan te kopen voor f 3831,- per ha (10516 kVEVI netto in de stier). Eveneens is aflevering op 340 kg (geslacht) buiten beschouwing gelaten omdat deze afleveringsmogelijkheid in het onderzoek van Van der Straten slechts in uitzonderlijke gevallen in het optimale plan werd opgenomen.

3.2 Opfok van de kalveren

De (roodbonte) stierkalveren kunnen op de 15e van iedere maand worden aangekocht. Deze dieren hebben dan een leeftijd van 7-14 dagen en een gewicht van 45 kg. De opfok is vervolgens voor alle afleveringsgewichten gelijk. De kosten voor deze opfok bedragen:

50 kg kunstmelkpoeder à f 1,80	= f 90,--
150 kg krachtvoer à f 0,55	= " 82,50

Totale opfokkosten	<u>f 172,50</u>
--------------------	-----------------

Daarnaast wordt nog 80-100 kg ds uit snijmais verstrekt. Deze kosten zijn in de ha-kosten voor snijmais opgenomen.

De hieruit resulterende groei bedraagt:

3 maanden 700 gram per dag = 63 kg

1 maand 900 gram per dag = 27 kg

Op een leeftijd van 4 maanden bedraagt het gewicht van de stieren 45 kg + 63 kg + 27 kg = 135 kg.

3.3 Mestperiode

De belangrijkste gegevens met betrekking tot de mestperiode zijn vermeld in tabel 3.1. Het tijdstip van aflevering wordt bepaald door het slachtrijpheidscriterium. Dit betekent dat de lichter afgeleverde dieren intensiever worden gevoerd om op het juiste tijdstip slachtrijp te zijn. In bijlage 3 zijn enkele kengetallen vermeld over de totale produktieperiode.

Tabel 3.1 De voornaamste uitgangspunten omtrent de mestperiode

Afleveringsgewicht (kg)	270	280	290	300	310	320	330
Begingewicht	135	135	135	135	135	135	135
Levend eindgewicht	470	484	497	514	528	542	557
Aanhoudingspercentage	57,5	57,8	58,1	58,4	58,7	59,0	59,3
Groei per dag							
(mestperiode; gram)	1250	1200	1150	1100	1050	1000	950
Groei per dag							
(totale periode; gram)	1095	1070	1035	1010	980	945	910
Aantal dagen							
(excl. opfokperiode)	268	291	317	345	374	407	444
VEVI-behoefte per dag							
begin mestperiode	3650	3525	3400	3325	3225	3150	3050
einde mestperiode	10175	10100	10025	9925	9800	9700	9600
kVEVI-behoefte mest-							
periode							
totaal	1853	1982	2128	2286	2436	2615	2808
Kg droge stof uit							
snijmais							
minimaal	726	789	859	935	1014	1103	1204
maximaal	1110	1250	1430	1550	1810	2010	2300
Kg krachtvoer							
minimaal	945	823	800	846	750	740	659
maximaal	1194	1266	1347	1436	1513	1610	1710

3.4 Directe kosten per stier

3.4.1 krachtvoer

De krachtvoergift varieert afhankelijk van het afleveringsgewicht. Voor krachtvoer is in alle gevallen f 45,- per 100 kg in rekening gebracht (980 VEVl per kg). Gezien de resultaten van Van der Straten, waar de verkoopgewichten onder invloed van gewijzigde krachtvoerprizen over een vrij lang traject constant blijven, is het onnodig om hieraan opnieuw aandacht te besteden.

3.4.2 Uitvalrisico

Het bedrag dat in rekening is gebracht om de kosten van uitval te dekken is gesteld op 10% van de aankoopprijs over 500 dagen. Voor de verschillende afleveringsgewichten betekent dit een percentage zoals vermeld in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kosten voor uitval in % van de aankoopprijs

Slachtgewicht	Aantal produktiedagen	Kosten voor uitval (%)
270	388	7,76
280	411	8,22
290	437	8,74
300	465	9,30
310	494	9,88
320	527	10,54
330	564	11,28

3.4.3 Berekende rente

De rente per dier is als volgt berekend:

$$\frac{\text{aankoopprijs} + \text{verkoopprijs}}{2} \times \frac{\text{produktiedagen (totale periode)}}{365} \times 9\%$$

3.4.4 Gezondheidszorg

In alle gevallen is hiervoor f 35,- per stier in rekening gebracht.

3.4.5 Algemene kosten

Voor algemene kosten is f 50,- per stier berekend.

3.4.6 Mest uitrijden

De per stier geproduceerde hoeveelheden mest zijn vermeld in tabel 3.3. Voor het uitrijden van de mest is f 4,- per m3 berekend.

Tabel 3.3 Mestproduktie per stier

Afleveringsgewicht (kg)	Mestproduktie per stier (m3)	Kosten uitrijden (f 4,- per m3)
270	9,95	40
280	10,83	43
290	11,84	47
300	12,94	52
310	14,10	56
320	15,41	62
330	16,92	68

3.5 Snijmais

3.5.1 Snijmaisteelt

De ds-opbrengst per ha bedraagt 11187 kg ds (10516 kVEVI). De produktiekosten, inclusief oogsten en opslag, bedragen f 2571,- (zie bijlage 4, f 2071,- variabele kosten + f 500,- kosten voor de grond). De kosten van snijmaisaankoop bedragen f 3831,- per ha. De hoeveelheden droge stof en kVEVI zijn berekend, netto in de stier; verliezen als gevolg van oogsten, opslag en voeren zijn dus reeds in de genoemde hoeveelheden verrekend. De arbeidsbehoefte van zowel op het eigen bedrijf verbouwde als aangekochte snijmais is vermeld in bijlage 5.

5.5.2 Snijmaisopslag

De geoogste snijmais wordt in rijkuilen opgeslagen. De kosten van opslag bedragen f 150,- per ha en zijn reeds in de genoemde produktiekosten opgenomen.

3.6 Gebouwen

De gebouwenkosten variëren afhankelijk van het aantal opfokplaatsen in verhouding tot het aantal mestplaatsen. De basisbedragen per stier voor respectievelijk opfok- en meststal zijn vermeld in tabel 3.4. Omdat zwaardere stieren (toenemende afleveringsgewichten) meer stalruimte nodig hebben zijn correcties aangebracht in de benodigde vreetruimte per stier. In bijlage 6 zijn de kosten bij verschillende aantallen opfokplaatsen per mestplaats vermeld. Uit de totale investering per stal voor respectievelijk 150, 300 en 450 stieren is door middel van regressie een constant en een variabel bedrag per stier berekend. De jaarkosten bedragen 11% van zowel het variabele als het constante gedeelte.

Tabel 3.4 Basisgegevens voor de berekening van de gebouwenkosten

Aantal stieren	Investing per opfokplaats 1)	Correctievreetbreedte in gld.								Investering stierenstal/ stier (gld.)
		270	280	290	300	310	320	330	kg	
	(gld.)	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	
150	375	-95	-63	-32	0	32	63	95		1200
300	350	-92	-61	-31	0	31	61	92		1150
450	325	-88	-59	-29	0	29	59	88		1100

1) per afgeleverde stier 1 opfokplaats.

3.7 Arbeid

3.7.1 Arbeidsaanbod

Het arbeidsaanbod is gesteld op 3000 mu hetgeen overeenkomt met het arbeidsaanbod van een ondernemer met zijn gezin. Naast een constante arbeidsbehoefte van 525,6 mu (bijlage 7) zijn er 240 mu bestemd als variatie-uren. Per halve maand kan hiervan maximaal 30 mu worden opgenomen, terwijl het totaal van 2 opeenvolgende perioden niet groter dan 40 mu mag zijn. Na aftrek van de constante arbeidsbehoefte en de variatie-uren resteren 2234,4 mu voor variabele werkzaamheden. Dit komt overeen met een totaal aanbod van 93,1 mu per halve maand.

3.7.2 Arbeidsbehoefte

In tabel 3.5 is de arbeidsbehoefte per stier in manuren per jaar gegeven bij verschillende afleveringsgewichten. Deze arbeidsbehoefte is per slachtgewicht constant onafhankelijk van het totaalaantal stieren in het optimale plan. Voor een meer gedetailleerde uiteenzetting van de arbeidsbehoefte wordt verwezen naar bijlage 8a t/m 8d.

Tabel 3.5 Arbeidsbehoefte in mu van verschillende categorieën stieren

Geslachtgewicht	270	280	290	300	310	320	330
Omschrijving							
1 t/m 4 maanden	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
Veeverzorging overige periode	3,91	4,13	4,57	5,00	5,41	5,79	6,35
Totaal	6,23	6,45	6,89	7,32	7,73	8,11	8,68

3.8 Mechanisatie

3.8.1 Kosten machinepark

Verondersteld is dat alle activiteiten omtrent zaaien, verzorgen en oogsten van snijmais in loonwerk worden uitgevoerd. Vandaar dat het machinepark beperkt van omvang kan zijn (zie bijlage 9). De jaarlijkse vaste kosten voor het machinepark bedragen f 11693,-.

3.8.2 Trekkeruren

Naast een constant aantal trekkeruren van 191 is het variabele gedeelte gekoppeld aan de stieractiviteiten (bijlage 10). Per ha snijmais bedraagt het aantal trekkeruren 1,4. De brandstofkosten bedragen f 1,80 per uur.

3.9 Waarde van de organische mest

De door de stieren geproduceerde mest heeft een bemestingswaarde van f 7,14 per m³, die in het saldo per stier is opgenomen. Op het op eigen bedrijf geteelde snijmais kan 50 m³ mest per ha worden verspreid. Voor zover de mest niet op het eigen bedrijf kan worden aangewend, zal deze naar elders moeten worden afgevoerd. In dat geval is het saldo per stier f 7,14 per m³ geproduceerde mest lager, omdat de bemestingswaarde voor het bedrijf verloren gaat.

4. Produktieduur, afleveringsdata en prijzen

4.1 Produktieduur en afleveringsdata

Alle stieren kunnen nuchter worden aangekocht op de 15e van iedere maand. De aflevering van deze dieren vindt plaats op een tijdstip afhankelijk van de slachtrijpheid. In tabel 4.1 is het aantal produktiedagen van de verschillende afleveringsgewichten vermeld. Overeenkomstig deze produktieperiode is in tabel 4.2 een schema opgesteld omtrent de afleveringsdata. Een stierkalf dat bijvoorbeeld op 15 januari wordt aangekocht en afgeleverd op een geslacht gewicht van 300 kg wordt dus 465 dagen later op 25 april afgeleverd.

Evenzo wordt een stierkalf dat op 15 april is aangekocht en afgeleverd op een slachtgewicht van 280 kg 411 dagen later, op 31 mei, afgeleverd. De in tabel 4.2 genoemde afleveringsdata zijn van belang in verband met de fluctuaties in de afleveringsprijs.

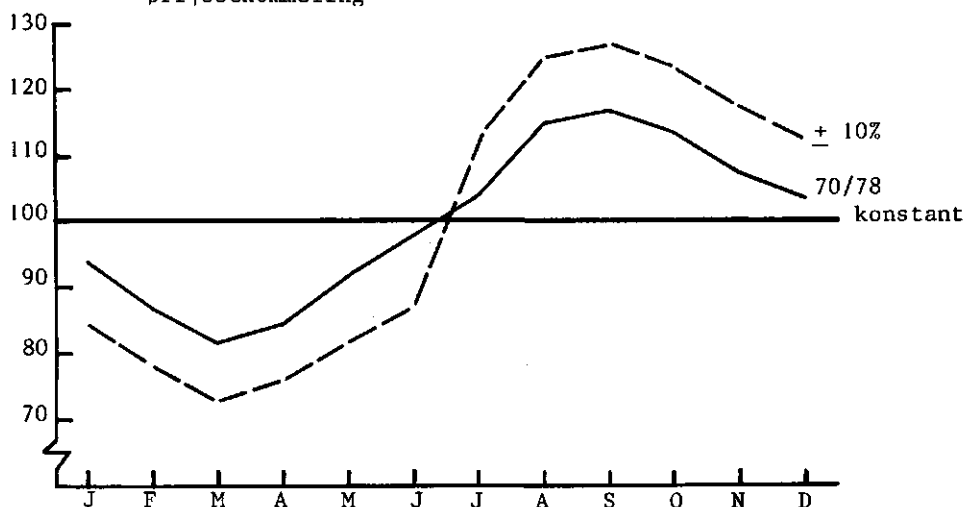
Tabel 4.1 Aantal produktiedagen en gemiddelde groei per dag voor het bereiken van de verschillende slachtgewichten

Afleveringsgewicht (kg) levend	geslacht	Aantal produktie- dagen	Gemiddelde groei per dag in gr.
470	270	388	1095
484	280	411	1070
497	290	437	1035
514	300	465	1010
528	310	494	980
542	320	527	945
557	330	564	910

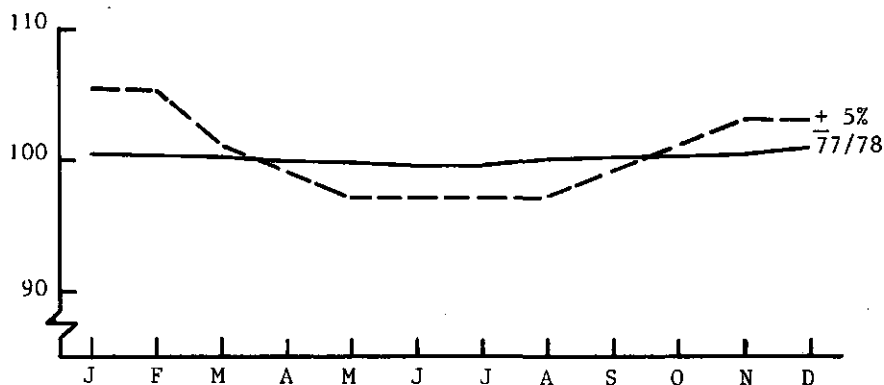
Tabel 4.2 Afleveringsdata van verschillende afleveringsgewichten bij aankoop op de 15e van iedere maand

Verkoopgewicht								
Aankoop op 15e	270	280	290	300	310	320	330	
Januari	7/2	2/3	28/3	25/4	24/5	26/6	2/8	
Februari	10/3	2/4	28/4	26/5	24/6	27/7	2/9	
Maart	7/4	30/4	26/5	23/6	22/7	24/8	30/9	
April	8/5	31/5	26/6	24/7	21/8	23/9	31/10	
Mei	7/6	30/6	26/7	23/8	21/9	24/10	30/11	
Juni	8/7	31/7	26/8	23/9	22/10	24/11	31/12	
Juli	7/8	30/8	25/9	23/10	21/11	24/12	30/1	
Augustus	7/9	30/9	26/10	24/11	23/12	24/1	2/3	
September	8/10	31/10	26/11	24/12	22/1	24/2	2/4	
Oktober	7/11	30/11	26/12	23/1	21/2	26/3	2/5	
November	8/12	31/12	26/1	23/2	24/3	26/4	2/6	
December	7/1	30/1	25/2	25/3	23/4	26/5	2/7	

Figuur 4.1 Gemiddeld verloop prijsindex van nuchtere roodbonte kalveren over de periode 1970/1978, respectievelijk een 10% grotere prijschommeling



Figuur 4.3 Gemiddeld verloop prijsindex stierevlees over de periode 1977/1978 respectievelijk een 5% grotere prijschommeling



4.2 Variaties in de aan- en verkoopprijzen

In hoofdstuk 2 is reeds vermeld dat het doel van het onderzoek is na te gaan wat het optimale tijdstip van aankoop van nuchtere kalveren is in combinatie met afleveringsgewicht en seizoensfluctuaties van zowel aan- als verkoopprijzen.

Voor wat betreft de aankoopprijs van de kalveren zijn drie fluctuatiemogelijkheden in beschouwing genomen (tabel 4.3 en figuur 4.1):

- De prijzen fluctueren volgens een index berekend uit de prijzen per maand van roodbonte kalveren over de periode 1970-1978 (zie figuur 4.2 en bijlage 11).
- De aankooprijzen zijn over het hele jaar constant (f 550,-).
- De fluctuatie in de aankooprijzen is 10% groter dan de index berekend in geval a.

In tegenstelling tot de prijsindex voor nuchtere kalveren die betrekking heeft op de periode 1970/1978, is voor de prijsindex van stierevlees uitgegaan van de prijzen per maand in de jaren 1977/1978. De reden hiervoor ligt in het feit dat de prijs van stierevlees sinds de invoering van de permanente interventie weinig seizoensfluctuaties meer vertoont (figuur 4.3 en bijlage 12).

Tabel 4.3 Prijsverloop van nuchtere roodbonte stierkalveren.
Gemiddeld bedraagt de prijs f 550,- per jaar

Maand	Index 70/80	Prijs	Index constant	Prijs	Index 70/80 + 10%	Prijs
Januari	94	517	100	550	84	462
Februari	87	478	100	550	78	429
Maart	82	451	100	550	73	401
April	85	467	100	550	76	418
Mei	92	506	100	550	82	451
Juni	98	539	100	550	87	478
Juli	104	572	100	550	113	621
Augustus	115	633	100	550	125	688
September	117	644	100	550	127	699
Oktober	114	627	100	550	124	682
November	108	594	100	550	118	649
December	104	572	100	550	113	622
Totaal	1200	6600	1200	6600	1200	6600

Zoals reeds opgemerkt bestaat er in dit onderzoek de mogelijkheid te kiezen uit de volgende afleveringsgewichten: 270 kg, 280 kg, 290 kg, 300 kg, 310 kg, 320 kg (alle slachtgewichten). Omdat zwaardere dieren in de regel een hogere prijs opbrengen dan de lichtere karkassen zijn de verkoopprijzen per 10 kg slachtgewicht steeds met f 0,05 per kg verhoogd. Deze staffel komt ongeveer overeen met die welke in de praktijk momenteel wordt gehan-

teerd. Overeenkomstig de prijzen van de nuchtere kalveren is ook in de prijzen van stierevlees een fluctuatie aangebracht (figuur 4.4).

- De prijzen fluctueren volgens een index berekend uit de prijzen per maand van 1e kwaliteit stieren in de periode 1977-1978 (tabel 4.4).
- De verkoopprijzen zijn constant (tabel 4.5).
- De fluctuatie in de verkoopprijzen is 5% hoger dan de index berekend in geval a (tabel 4.6).

De hierbij behorende bruto-opbrengsten per stier zijn vermeld in de bijlagen 13a t/m 13c. Uitgaande van bovenstaande variatiemogelijkheden ontstaan de volgende combinaties:

Tabel 4.4 Prijsindex van stierevlees en prijzen per kg indien de prijzen variëren overeenkomstig de maandelijkse index over 1977/1978

Afleveringsgewicht		270	280	290	300	310	320	330
Verkoopprijs		7,00	7,05	7,10	7,15	7,20	7,25	7,30
Januari	100,4	7,03	7,08	7,13	7,18	7,23	7,28	7,33
Februari	100,4	7,03	7,08	7,13	7,18	7,23	7,28	7,33
Maart	100,3	7,02	7,07	7,12	7,17	7,22	7,27	7,32
April	99,6	6,97	7,02	7,07	7,12	7,17	7,22	7,27
Mei	99,4	6,96	7,01	7,06	7,11	7,16	7,21	7,26
Juni	98,9	6,92	6,97	7,02	7,07	7,12	7,17	7,22
Juli	98,9	6,92	6,97	7,02	7,07	7,12	7,17	7,22
Augustus	99,4	6,96	7,01	7,06	7,11	7,16	7,21	7,26
September	99,6	6,97	7,02	7,07	7,12	7,17	7,22	7,27
Oktober	100,1	7,01	7,06	7,11	7,16	7,21	7,26	7,31
November	100,8	7,06	7,11	7,16	7,21	7,26	7,31	7,36
December	101,7	7,12	7,17	7,22	7,27	7,32	7,37	7,42

Tabel 4.5 Prijsindex van stierevlees en prijzen per kg indien deze per afleveringsgewicht constant zijn

Afleveringsgewicht		270	280	290	300	310	320	330
Verkoopprijs		7,00	7,05	7,10	7,15	7,20	7,25	7,30
Januari	100	7,00	7,05	7,10	7,15	7,20	7,25	7,30
Februari	100							
Maart	100							
April	100							
Mei	100							
Juni	100							
Juli	100							
Augustus	100							
September	100							
Oktober	100							
November	100							
December	100	7,00	7,05	7,10	7,15	7,20	7,25	7,30

Tabel 4.6 Prijsindex van stierevlees en prijzen per kg indien de fluctuatie in de verkoopprijzen 5% groter is dan de fluctuatie volgens prijsindex 1977/1978

Afleveringsgewicht		270	280	290	300	310	320	330
Verkoopprijs		7,00	7,05	7,10	7,15	7,20	7,25	7,30
Januari	105,9	7,41	7,47	7,52	7,57	7,62	7,68	7,73
Februari	105,4	7,38	7,43	7,48	7,54	7,59	7,64	7,69
Maart	101,8	7,13	7,18	7,23	7,28	7,33	7,38	7,43
April	98,1	6,87	6,92	6,97	7,01	7,06	7,11	7,16
Mei	94,3	6,60	6,65	6,70	6,74	6,79	6,83	6,88
Juni	94,1	6,59	6,63	6,68	6,73	6,78	6,82	6,87
Juli	94,1	6,59	6,63	6,68	6,73	6,78	6,82	6,87
Augustus	94,3	6,60	6,65	6,70	6,74	6,79	6,83	6,88
September	98,0	6,86	6,91	6,96	7,01	7,06	7,11	7,15
Oktober	101,8	7,13	7,18	7,23	7,28	7,33	7,38	7,43
November	105,9	7,41	7,47	7,52	7,57	7,62	7,68	7,73
December	106,0	7,42	7,47	7,53	7,58	7,63	7,69	7,74

Prijs stierevlees Prijs nuka's	Prijsindex stierevlees 77/78	Constant	Prijsindex 77/78 + 5%
Prijsindex nuka's 70/78	x (1)		x (5)
Constant	x (2)	x (4)	
Prijsindex 70/78 + 10%	x (3)		

Omdat er na onderzoek van de combinaties 1 t/m 5 reeds duidelijke aan- en verkooppatronen naar voren kwamen was het niet zinvol om de ongenummerde combinaties nader te analyseren.

Om de gevolgen te bestuderen van een plotselinge prijsverhoging, waarbij alle overige factoren gelijk blijven is tot slot nog een serie plannen berekend met afleveringsprijzen die f 0,30/kg hoger liggen dan de in het bovenstaande schema vermelde combinatie 1 (tabel 4.7, bijlage 13d).

Tabel 4.7 Prijsindex van stierevlees (1977/1978) en prijzen per kg indien de verkoopprijzen uit tabel 4.4 met f 0,30 per kg zijn verhoogd

Afleveringsgewicht		270	280	290	300	310	320	330
Verkoopprijs		7,30	7,35	7,40	7,45	7,50	7,55	7,60
Januari	100,4	7,33	7,38	7,43	7,48	7,53	7,58	7,63
Februari	100,4	7,33	7,38	7,43	7,48	7,53	7,58	7,63
Maart	100,3	7,32	7,37	7,42	7,47	7,52	7,57	7,62
April	99,6	7,27	7,32	7,37	7,42	7,47	7,52	7,57
Mei	99,4	7,26	7,31	7,36	7,41	7,46	7,51	7,56
Juni	98,9	7,22	7,27	7,32	7,37	7,42	7,47	7,52
Juli	98,9	7,22	7,27	7,32	7,37	7,42	7,47	7,52
Augustus	99,4	7,26	7,31	7,36	7,41	7,46	7,51	7,56
September	99,6	7,27	7,32	7,37	7,42	7,47	7,52	7,57
Oktober	100,1	7,31	7,36	7,41	7,46	7,51	7,56	7,61
November	100,8	7,36	7,41	7,46	7,51	7,56	7,61	7,66
December	101,7	7,42	7,48	7,53	7,58	7,63	7,68	7,73

5. De resultaten

5.1 Optimalisering

Alvorens tot een bespreking van de resultaten te komen is het noodzakelijk een opmerking te maken omtrent het computerprogramma dat de berekeningen uitvoert. Dit programma werkt zodanig dat de arbeidsopbrengst per bedrijf wordt gemaximaliseerd. Dit betekent bijvoorbeeld dat in geval door aankoop van 1 ha snijmais de arbeidsopbrengst netto slechts f 1,- zou kunnen worden verhoogd, deze ha snijmais inderdaad wordt aangekocht. Dit ondanks het feit dat de arbeidsbehoefte hierdoor misschien met 50 manuren toeneemt. Bij beoordeling van de resultaten zal daarom steeds moeten worden gekeken naar het netto marginale effect van de laatste toegevoegde dieren. Dat moet worden afgewogen tegen de meerdere moeite en inspanning.

5.2 Verhouding snijmais/krachtvoer

In vrijwel alle plannen wordt de door de stier opgenomen hoeveelheid snijmais gemaximaliseerd en aangevuld met een minimale hoeveelheid krachtvoer. Slechts in geval de verkoopprijzen erg hoog zijn, dan wel de krachtvoerprijzen erg laag, wordt de hoeveelheid snijmais geminimaliseerd en de hoeveelheid krachtvoer tegelijkertijd maximaal. In dat geval wordt het aantal stieren per ha opgevoerd door middel van aankoop van krachtvoer. In tabel 5.1 zijn de minimale bezettingen per ha weergegeven, alsmede de hoeveelheden snijmais en krachtvoer gedurende de gehele produktieperiode (exclusief kunstmelk). Uit de berekeningen blijkt dat het overgangsgedrag tussen de minimale hoeveelheid snijmais en de maximale hoeveelheid snijmais in het rantsoen bijzonder klein is. Veebezettingen per ha snijmais die tussen de in tabel 5.1 genoemde grootheden in liggen komen zeer zelden voor. Wanneer in de hierna genoemde plannen geen krachtvoerhoeveelheden worden genoemd, betekent dit dat de hoeveelheid ruwvoer per stier is gemaximaliseerd overeenkomstig tabel 5.1. Voor gevallen waarin het rantsoen afwijkt van de maximale hoeveelheid snijmais (minimaal krachtvoer) zal dit expliciet worden vermeld.

Tabel 5.2 Aankooppatroon bij constante aan- en verkoopprijzen

Totaal snij- mais	Afleve- rings- gewicht stieren	Totaal aantal	M a a n d												Arbeids- behoefte (mu)	Arbeids- op- brengst
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
5	280	42	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	813	-9865
10	280	84	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	1100	-2207
11	310	65	33					32							1158	-552
15	310	89	45					44							1261	6272
20	310	118	59					59							1506	14801
25	310	148	74					74							1751	23330
30	310	178	89					89							1996	31860
50	310	296	14	14	53	62	5	49					61	38	2976	64582
54,9	330	258		25		49	62						15	107	2942	68728

Tabel 5.1 Hoeveelheden krachtvoer per stier bij minimale en maximale bezetting per ha snijmais (gehele periode, excl. kunstmelk)

Afleverings- gewicht	Snijmais per stier gemaximaliseerd			Snijmais per stier geminimaliseerd		
	stieren per ha	kg ds snijm.	kg krachtv.	stieren per ha	kg ds snijm.	kg krachtv.
270	9,4	1193	976	13,8	809	1344
280	8,4	1333	973	12,8	872	1416
290	7,4	1513	950	11,9	942	1497
300	6,9	1633	996	12,0	1018	1586
310	5,9	1893	900	10,2	1097	1663
320	5,3	2093	890	9,4	1186	1760
330	4,7	2383	809	8,7	1287	1860

5.3 Variatie in oppervlakte snijmais

Om het effect van verschillende aan- en verkoopmogelijkheden te bestuderen zijn deze gecombineerd met oppervlakten snijmais variërend in trappen van 1 ha van 5 tot 55 ha. Hoewel een oppervlakte snijmais van 5 ha in de praktijk niet veelvuldig voorkomt zijn deze toch vermeld voornamelijk om eventuele omslagpunten te bepalen. Dit in tegenstelling tot het onderzoek van Van der Straten die plannen berekent bij een bedrijfsoppervlakte van 10, 15, 20, 25 ha en voor de optimale situatie. Een en ander hangt echter samen met de doelstelling van de studie.

5.4 Aankoopprijs constant, verkoopprijs constant

5.4.1 Optimale plannen

Bij deze berekeningen is van de veronderstelling uitgegaan dat de kalveren maandelijks tegen een constante prijs van f 550,- per dier kunnen worden aangekocht. De verkoopprijs per kg is per afleveringsgewicht constant, dat wil zeggen f 7,- per kg bij 270 kg, f 7,05 bij 280 kg, etc.

Aankoop van snijmais is in dit geval niet aantrekkelijk omdat bij alle afleveringsgewichten het saldo per ha lager is dan de aankoop van een ha snijmais à f 3831,-. In tabel 5.2 zijn aankopen vermeld bij verschillende oppervlakten snijmais. Omdat de saldi per stier per afleveringsgewicht constant zijn wordt het tijdstip van aan- en verkoop niet bepaald door fluctuaties in het prijsverloop. Dit betekent dat bijvoorbeeld bij 10 ha de aankoop van 6 koppels stieren in januari, maart, mei etc. bij genoemde veronderstelling hetzelfde resultaat oplevert als aankoop in februari, april, juni etc. In beide gevallen zijn de huisvestings-

[illegible]

kosten even hoog, de capaciteit van de opfokstal blijft 1/6 van het totaal aantal af te leveren stieren.

Bij 11 ha verschuift het optimale afleveringsgewicht van 280 kg naar 310 kg. Dit omslagpunt wordt veroorzaakt door de huisvestingskosten per stier. Bij aflevering op 310 kg wordt het saldo per ha daardoor hoger als bij 280 kg. Evenals bij 280 kg is ook hier gespreid opzetten (in 2x) gunstiger dan in 1x opzetten. De in tabel 5.2 genoemde aantallen kunnen zodanig variëren dat er tussen aankoop van 2 koppels minimaal 5 maanden verloopt.

Tot en met 30 ha is de aankoop van de kalveren gemakkelijk te spreiden omdat de arbeid nog nergens beperkend werkt. Boven 30 ha vertoont het aankooppatroon een minder gelijkmatig beeld (zie bijvoorbeeld 50 ha). Wanneer de oppervlakte snijmaïs namelijk verder toeneemt gaat de arbeid beperkend werken, waardoor het aantal op te fokken dieren niet verder kan worden verhoogd. Door over te gaan op een zwaarder afleveringsgewicht komt er als gevolg van minder op te fokken stieren, tijd vrij om de dieren langer aan te houden. De arbeidsopbrengst in de optimale situatie bedraagt bijna f 70.000,-.

5.4.2 Gespreid opzetten

In tabel 5.3 zijn enkele aankoopmogelijkheden gegeven die reeds in tabel 5.2 waren vermeld, maar nu met een grotere variatie in aankoopdata. De arbeidsopbrengsten in deze tabel variëren met het aantal opfokplaatsen (huisvestingskosten). Het minimale aantal mogelijke opfokplaatsen hangt nauw samen met de overlappings die er plaatsvinden tussen de verschillende leeftijden stieren. Naarmate de produktieduur van de stieren toeneemt, zullen de jongste dieren langer in de opfok- en overgangstal blijven. Zodra de dieren doorschuiven en deze stal weer leeg is (na produktiedagen - 365) kan een nieuwe koppel dieren worden geplaatst. Bij lage afleveringsgewichten stromen de stieren sneller door dan bij hoge (zie produktieduur, tabel 4.1). Vandaar dat bij aflevering op 280 kg maximaal 6x kan worden opgezet, terwijl er bij 310 kg maximaal slechts 2x per jaar een koppel in de opfokstal kan worden geplaatst. In het eerste geval is de benodigde opfokcapaciteit minimaal 1/6 van het jaarlijks af te leveren aantal stieren, in het laatste geval bedraagt deze factor minimaal 1/2. Dit betekent dat er tussen de verschillende koppels in het eerste geval minstens 2 maanden moet liggen (411-365), in het tweede geval minstens 5 maanden (494-365). Zou in het laatste geval de periode tussen twee gelijke koppels niet 5, maar 4 maanden zijn, dan moet de opfokcapaciteit verdubbeld worden waardoor ook de huisvestingskosten per stier toenemen. Omdat ook het omgekeerde het geval is en de saldi per afleveringsgewicht over het jaar constant zijn, stijgt de arbeidsopbrengst naarmate de opfokcapaciteit kleiner wordt.

In geval van de optimale oppervlakte (tabel 5.2, 54,9 ha) is de opfok- en overgangstal bij 1x opzetten 564-365 = 199 dagen ≈

Tabel 5.4 Resultaten bij aankoop van snijmais (aankoopprijs constant, verkoopprijs volgens index 1977/1978)

Snijmais eigen teelt	Totaal snij- mais	Afleve- rings- gewicht	Totaal aantal stieren	M a a n d												Arbeids- behoefte op- (mu)	Arbeids- behoefte op- brengst
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
5	31,2	310	185											185	2019	-5778	
10	31,2	310	185											185	2026	2294	
15	31,2	310	185											185	2033	10366	
20	31,2	310	185											185	2040	18438	
25	31,2	310	185											185	2047	26510	
30	31,2	310	185											185	2054	34581	
35	35	320	187											184	3	42348	
40	40	320	214											170	9 20 16	49790	

Tabel 5.5 Resultaten bij lx aankopen zonder aankoop van snijmais (aankoopprijs constant, verkoopprijs volgens index 1977/1978)

Totaal snijmais	Afleverings- gewicht	Totaal aantal stieren	M a a n d												Arbeids- behoefte op- (mu)	Arbeids- behoefte op- brengst
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
5	280	42											42	813	-11901	
15	290	111											111	1340	5686	
25	310	148												148	1751 25279	

7 maanden bezet. Door de aankoop meer te spreiden kan het aantal opfokplaatsen worden beperkt tot het maximum aantal in 7 opeenvolgende maanden. Dit betekent dat de opfokcapaciteit minimaal 76% van het totaalaantal af te leveren stieren moet bedragen.

Bij gelijke oppervlakte snijmais is geen variatie aangebracht in het aantal benodigde manuren wanneer de kalveren in verschillende koppelgroottes worden aangekocht. In de praktijk mag worden verondersteld dat de arbeidsbehoefte tijdens de opfok hiermee enigszins zal variëren.

5.5 Aankoopprijs constant, verkoopprijs volgens index 1977/1978

5.5.1 Optimale plannen

Ten opzichte van de voorgaande plannen zijn de aankoop prijzen gelijk gebleven, maar de verkoopprijzen zijn in plaats van constant nu gevarieerd volgens de prijsindex voor stierevlees over 1977/1978.

In tabel 5.4 zijn deze plannen vermeld in geval aankoop van snijmais mogelijk is. Hoewel de aankoop van snijmais in de praktijk geen bijzonder grote rol speelt is de mogelijkheid toch in ogenschouw genomen om de effecten van aankoop op het optimale plan te bepalen. Bij minder dan 30 ha eigen snijmais bedraagt de optimale oppervlakte ruim 31 ha, waarbij de stieren op een gewicht van 310 kg worden afgeleverd. Omdat de aankoopprijs van de kalveren constant is wordt het tijdstip van verkoop bepaald door de hoogste verkoopprijs.

In tabel 5.5 zijn dezelfde hoeveelheden eigen snijmais opnieuw vermeld maar dan zonder de mogelijkheid om snijmais aan te kopen. Bij vergelijking van de tabellen 5.4 en 5.5 blijkt hoe groot het effect is van aankoop van snijmais op de totale arbeidsopbrengst. In geval van verbouw van 5 ha snijmais heeft aankoop van snijmais tot gevolg dat er 143 stieren meer worden gehouden. Deze 143 dieren vergroten de arbeidsbehoefte met 1206 manuren terwijl de arbeidsopbrengst met f 6123,- omhoog gaat. Voor 15 en 25 ha ligt de extra arbeidsbehoefte op respectievelijk 693 en 296 met een extra arbeidsopbrengst van respectievelijk f 4708,- en f 1231,-.

Bij 5, 15 en 25 ha bedragen bij genoemde uitgangspunten de marginale arbeidsopbrengsten per uur van plannen met aankoop ten opzichte van plannen zonder aankoop van snijmais respectievelijk f 5,08, f 6,79 en f 4,16.

5.5.2 Gespreid aankopen

In tabel 5.6 zijn een aantal plannen vermeld van 5, 15 en 25 ha, waarbij verschillende mogelijkheden voor aankoop zijn bekend. In geval van verkoop bij 280 kg geslacht gewicht bedraagt het aantal produktiedagen 411. Dit betekent dat er een overlap-

Tabel 5.6 Resultaten van gespreid opzetten bij 5, 15 en 25 ha (aankoopprijs constant, verkoopprijs volgens index 1977/1978)

Totaal snij- maïs	Afleve- rings- gewicht	Totaal aantal stieren	M a a n d												Arbeids- behoefte (mu)	Arbeids- op- brengst
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
5	280	42	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	813	-9877
5	280	42		7		7		7		7		7		7	813	-10045
5	280	42	14							14		14			813	-10837
5	280	42	21									21			813	-11103
5	280	42										42			813	-11901
15	290	111	28		27			28				28			1340	5917
15	290	111	37					37				37			1340	6440
15	290	111	55									56			1340	6615
15	290	111										111			1340	5686
25	310	148	74							74					1751	25032
25	310	148								148					1751	25279

pingsperiode bestaat van 2 maanden. Dit houdt tevens in dat in dit geval maximaal 6x per jaar een koppel stieren kan worden opgezet.

In tabel 5.6 zijn twee mogelijkheden opgenomen waarin 6x per jaar stierkalveren worden aangekocht. Hoewel het totaalaantal uren gelijk is verschilt de arbeidsopbrengst. Dit houdt verband met de bruto-opbrengst per stier die van maand tot maand onderhevig is aan seizoensschommelingen. De bruto-opbrengst van de stieren aangekocht in de maanden januari, maart, etc. zijn hoger dan van de dieren die in februari, april, etc. zijn aangekocht. Ook bij de plannen waarin 3x per jaar stieren worden aangekocht is de opbrengst maximaal bij aankoop in september, november en januari. Er zijn evenwel ook een aantal alternatieven mogelijk met aankoop van 3 koppels per jaar. Het in tabel 5.6 gegeven aankooppatroon geeft voor deze situatie evenwel het hoogste resultaat. Uit de resultaten bij 5 ha blijkt evenwel dat aflevering op 280 kg 6x per jaar opzetten, het beste resultaat oplevert.

Bij 15 ha en aflevering op 290 kg is de arbeidsopbrengst optimaal wanneer in oktober en januari de helft van de jaarcapaciteit wordt opgezet.

Wanneer bij een oppervlakte van 25 ha stieren van 310 kg geslachtgewicht worden afgeleverd is aankoop van 1 koppel per jaar het meest aantrekkelijk. Aflevering van 2 koppels per jaar vermindert de bruto-opbrengsten zodanig dat dit niet wordt gecompenseerd door de lagere huisvestingskosten wanneer in plaats van 1x per jaar 2x een koppel wordt opgezet.

5.6 Aankopprijs volgens index 1970/1978, verkoopprijs volgens index 1977/1978

5.6.1 Plannen met snijmaisaankoop

Deze uitgangspunten komen het meest overeen met de actuele situatie omtrent prijzen van nuchtere kalveren en stierevlees. In deze situatie is allereerst een aantal plannen berekend met de mogelijkheid tot aankoop van snijmais. Deze plannen zijn vermeld in tabel 5.7. Bij 5 ha zelf verbouwde snijmais wordt ruim 36 ha aangekocht. De stieren worden hierbij afgeleverd op 320 kg. Bij 7 ha worden er stieren van 280 kg in het plan opgenomen, terwijl de optimale oppervlakte terugloopt tot ruim 33 ha. Deze teruggang in optimale oppervlakte wordt veroorzaakt door het verschil in arbeidsbehoefte tussen zelf verbouwde en aangekochte snijmais. Bij 5 ha is de variatie-arbeid in de periode april 1, 2 volledig verbruikt. De arbeidsbehoefte van op het eigen bedrijf verbouwde snijmais bedraagt in februari 2 en april 1 0,7 manuren. Voor aangekochte snijmais is dit 0. Uitbreiding van de zelf verbouwde snijmais kan arbeidstechnisch alleen door in april 2 minder stieren te gaan houden. Hiermee loopt het afleveringsgewicht terug naar 280 kg terwijl de optimale oppervlakte ruim 33 ha bedraagt.

Snijmaïs eigen teelt	Totaal snij- maïs	Aflëve- rings- gewicht	Totaal aantal stieren	M a a n d												Arbeids- Ar- behoefte beids- (mu) opbr.
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
5	41,3	320	221			129	55	37							2403	8841
7	33,3	280	281			43	92	40	106						2404	10408
10	33,1	280	278			39	94	39	106						2392	14954
15	32,6	280	274			31	96	39	108						2373	23034
20	32,1	280	270			24	98	39	109						2353	31114
25	31,6	280	266			17	100	39	110						2334	39195
30	30,7	280	258			3	105	39	111						2289	47284
33	33,0	280	278			8	92	36	98	44					2422	50763
34	40,1	320	215					84	93	38					2389	54225
35	40,1	320	215					83	93	38					2389	55789
40	40	320	214					77	97	39	1				2391	63595
50	50	330	235					35	60	55	58	27			2728	77312

Deze arbeidsbehoefte van zelf verbouwde snijmais in de periode februari 2 is er de oorzaak van dat vanaf 7 ha de totale oppervlakte met 0,1 ha afneemt naarmate de oppervlakte eigen snijmais met 1 ha toeneemt.

Uit tabel 5.7 kan geconcludeerd worden dat bij de huidige prijsverhoudingen van nuchtere kalveren en stierevlees, aankoop in het voorjaar het meest aantrekkelijk is. Afhankelijk van het afleveringsgewicht worden de dieren in meerdere groepen aangekocht, waarbij naast de totale oppervlakte snijmais het arbeidsaanbod in het voorjaar de beperkende factor vormt.

5.6.2 Plannen zonder snijmaisaankoop

Vervolgens zijn per afleveringsgewicht plannen berekend bij 10 en 25 ha en voor de optimale situatie. De plannen zijn vermeld in tabel 5.8. Uit deze tabel blijkt dat in het traject van 10 tot 25 ha aflevering op een gewicht van 270 kg het meest aantrekkelijk is. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat in het geval van 10 ha 270 kg duidelijk gunstiger ligt dan bij 25 ha. Bij 25 ha snijmais en aflevering op respectievelijk 270 en 280 kg bedraagt de arbeidsopbrengst respectievelijk f 36.726,- en f 36.653,-, de benodigde arbeid respectievelijk 2069 en 1962 manuren. Dit betekent dat voor een verhoging van de arbeidsopbrengst van f 73,- de arbeidsbehoefte met 107 manuren stijgt. Men mag dan ook aannemen dat bij 25 ha aflevering op 280 kg de voorkeur verdient boven aflevering op 270 kg.

In de optimale situatie zit een duidelijk opgaande lijn, naarmate het areaal snijmais toeneemt neemt ook het afleveringsgewicht toe. In figuur 5.1 zijn de in tabel 5.8 genoemde gegevens grafisch weergegeven. Hieruit blijkt duidelijk dat bij een geringe oppervlakte snijmais (ca. 10 ha) aflevering op 270 kg optimaal is. Tot 34 ha is 280 kg het meest aantrekkelijke afleveringsgewicht, tussen 34 ha en 50 ha is aflevering op een gewicht van 320 kg het meest voordelig. Boven 50 ha ligt het afleveringsgewicht op 330 kg.

Wat betreft het opzetten van de stierkalveren is het patroon vrij duidelijk. Alle dieren worden zoveel mogelijk in het voorjaar (maart) aangekocht. Bij de lagere afleveringsgewichten en 10 ha is spreiding van aankoop voordelig omdat de daling van de saldi per stier kan worden opgevangen door een grotere verlaging van de huisvestingskosten. Naarmate de afleveringsgewichten toenemen, verdwijnt dit voordeel.

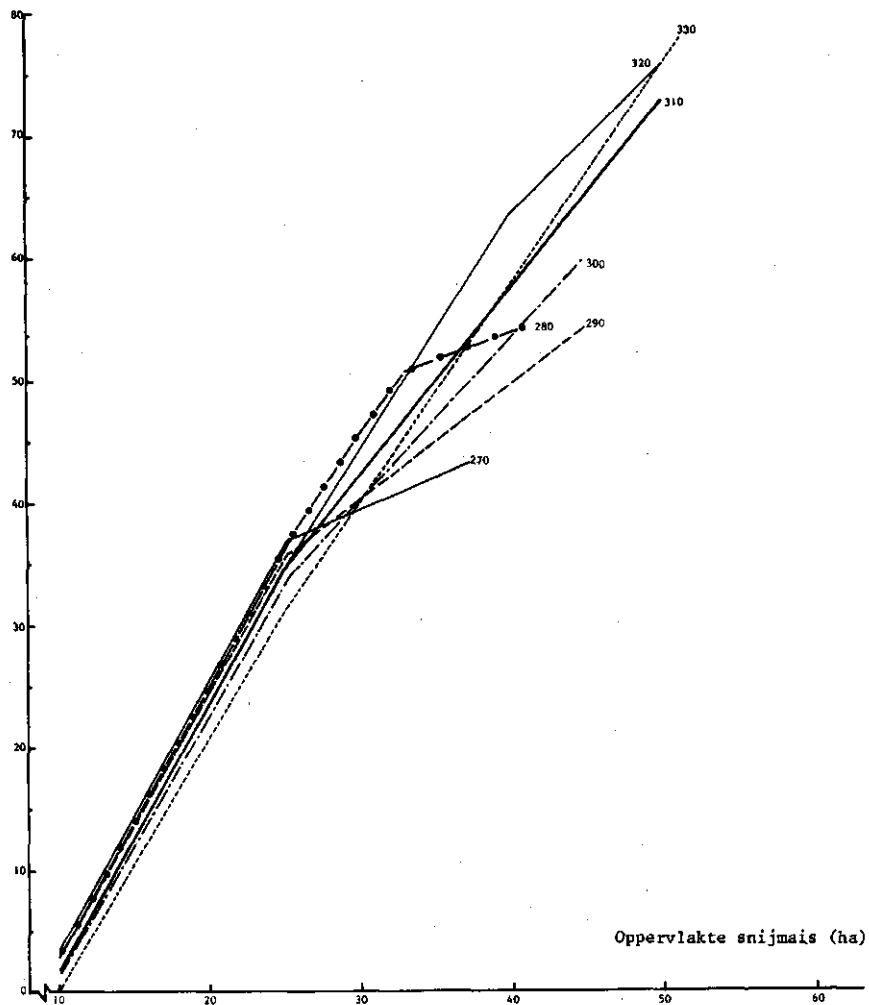
Ook bij 25 ha ziet men een gespreide opzet bij de lage afleveringsgewichten. Omdat de aantallen dieren groter gaan worden is het vanwege de arbeid in een aantal gevallen niet langer mogelijk om deze dieren in één keer op te zetten. Er moet dan gespreid worden aangekocht, wat betekent dat kalveren moeten worden aangekocht buiten het "goedkope" seizoen. Dit is er de oorzaak van dat de lijn van de optimale arbeidsopbrengsten m.n. voor de lagere afleveringsgewichten vrij snel afbuigt. Het optimale afleveringsgewicht gaat daardoor omhoog.

Tabel 5.8 Aankoopprijs volgens index 1970/1978, verkoopprijs volgens index 1977/1978 zonder aankoop van snijmais

Totaal snij- mais	Afleve- rings- gewicht	Totaal aantal stieren	M a a n d												Arbeids- behoefte (mu)	Arbeids- op- brengst
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
10	270	94	31	32	31										1143	3385
10	280	84		84											1100	2867
10	290	74		74											1356	2870
10	300	69		69											1060	1548
10	310	59		59											1016	1881
10	320	54		54											991	1863
10	330	47		47											966	137
25	270	235		78	79	78									2069	36726
25	280	210		59	107	44									1962	36653
25	290	185	18	155	12										1882	35622
25	300	172		169	3										1861	33761
25	310	148		148											1751	34750
25	320	134		134											1682	34754
25	330	118		118											1627	31276
37,3	270	350	47	44	28	65	76						90		2826	43181
40,8	280	343	47	34	49	68	42						12	91	2869	54258
44,9	290	333	58	36	55	41	44	39					60		2962	54778
44,8	300	307	21	39	57	40	35	45					75	70	2919	60022
49,6	310	293	29	3	24	72	38	14							2956	72428
49,5	320	265	21	59	17	55	51	8	54						2834	74659
51,2	330	241	61	46	42	58	34								2780	78537

Figuur 5.1 Aankoopprijs volgens index 70/78, verkoopprijs volgens index 77/78,
arbeidsopbrengst per afleveringsgewicht bij verschillende oppervlakten snijmais

Arbeidsopbrengst
x 1000 gld.



Tabel 5.9 Aankoopprijs volgens index 1970/1978 + 10%, verkoopprijs volgens index 1977/1978

Totaal Afleve- snij- mais	Aflieve- rings- gewicht	Totaal aantal stieren	M a a n d												Arbeids- behoefte (mu)	Arbeids- op- brengst
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
10	280	120 ¹⁾			120										1333	8618
10	280	84	28		28		28								759	7031
10	280	84	14		14		14		14		14		14		759	-1828
20	280	168			9	154									1675	35374
20 ²⁾	280	168			59	55	55								1675	34809
20 2)	280	168	56		56		56		56						1675	32615
30	280	252			101	46	105								2249	61075
30 ²⁾	280	252	43		3	62	101	43							2249	51816
30	280	252	84		84		84		84						2249	58711

1) In dit geval bedraagt de hoeveelheid krachtvoer 1207 kg per stier.

2) In deze gevallen is de beschikbare arbeid in de periode febr. 2 t/m april 2 63 i.p.v. 92,3 mu.

In de optimale situatie is vanwege de arbeid alleen gespreid opzetten mogelijk. Omdat het saldo per stier in alle gevallen in maart maximaal is, wordt de aankoop zoveel mogelijk rond deze maand gespreid. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat uiteraard ook de afzet van stierevlees een belangrijke rol speelt.

5.7 Aankoopprijs volgens index 1970/1978 + 10%, ver- koopprijs volgens index 1977/1978

5.7.1 Plannen bij normaal arbeidsaanbod

In deze situatie is nagegaan in hoeverre gewijzigde aankoop-prijzen het gespreid opzetten beïnvloedt. Wat de zwaardere afle-
veringsgewichten betreft zullen deze plannen geen nieuwe elemen-
ten opleveren. De nuchtere kalveren worden bij aankoop volgens
prijsindex 1970/1978 reeds in het voorjaar aangekocht, in de pe-
riode dat de prijzen relatief laag zijn.

Uit tabel 5.9 blijkt dat bij een grotere seizoensfluctuatie
aankoop in de maand maart nog aantrekkelijker wordt. Ook bij de
lagere afleveringsgewichten biedt het gespreid opzetten geen voor-
deel meer. In geval van 10 ha en 120 stieren wordt 1207 kg kracht-
voer verstrekt. Alleen bij 1 keer opzetten is een dergelijk sys-
teem aantrekkelijk. Bij meerdere keren aankopen per jaar is dit
intensieve systeem niet meer optimaal en gaat men meteen over
naar een plan met de maximale hoeveelheid snijmais in het rant-
soen en 823 kg (minimaal) krachtvoer.

Bij grotere oppervlakten snijmais blijft de maand maart het
meest aantrekkelijk om stierkalveren aan te kopen. Vooral bij de
hier gehanteerde lage aankooprijzen betekent spreiding van de
aankoop een verlaging van de saldi per stier die de lagere huis-
vestingskosten ruim te boven gaan.

5.7.2 Plannen bij beperking van het arbeidsaanbod in het voorjaar

Eveneens in tabel 5.9 zijn enkele plannen berekend met in de
periode februari 2 tot en met april 2 een arbeidsaanbod van 63
manuren in plaats van 93,1 manuren per halve maand. Bij 10 ha
heeft een dergelijke beperking geen invloed op het optimale plan
omdat in genoemde periode de arbeid geen knelpunt vormt.

Bij 20 ha vindt een duidelijke gespreide aankoop plaats,
waarmee de arbeidsopbrengst met ruim f 500,- daalt. Bij 30 ha
moet de aankoop over meerdere maanden worden gespreid, waardoor
de arbeidsopbrengst met ruim f 9000,- terugloopt. Hieruit blijkt
dat spreiding van de aankoop tot gevolg heeft dat er duurdere kal-
veren moeten worden aangekocht, waarmee de arbeidsopbrengst gaat
dalen.

Tabel 5.10 Aankoopprijs volgens index 1970/1978, verkoopprijs volgens index 1977/1978 + 5%

Totaal snij- mais	Afleve- rings- gewicht	Totaal aantal stieren	M a a n d												Arbeids- behoefte (mu)	Arbeids- op- brengst
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
10	270	94	94												1143	4271
10	270	94	47	47											1143	5575
10	270	94	32	31	31										1143	5055
10	270	94	24	23	23								23		1143	4780
15	270	141	141												1452	16290
15	270	141	71	70											1452	17909
15	270	141	47	47	47										1452	16972
15	270	141	36	35	35								35		1452	16433
20	270	188	166	22											1760	28793
20	270	188	94	94											1760	30231
20	270	188	63	62	62										1760	28948
20	270	188	47	47	47								47		1760	28074
25	270	235	143	29	63										2068	40089
25	270	235	118	117											2068	42541
25	270	235	79	78	78										2068	40860
25	270	235	59	59	59								58		2068	39743
30	330	141													1847	52091

5.8 Aankoopprijs volgens index 1970/1978, verkoopprijs volgens index 1977/1978 + 5%

5.8.1 Optimale plannen

Omdat er bij de EG nog steeds plannen bestaan om de interventie van stierenvlees gedurende de zomermaanden te schorsen is getracht met behulp van deze programmering een indruk te krijgen omtrent de gevolgen daarvan op het aankooppatroon. Hiertoe is de seizoensfluctuatie in de prijsindex van stierenvlees over 1977/1978 met 5% vergroot (zie tabel 4.6 en figuur 4.3).

In tabel 5.10 zijn optimale aankooppatronen en afleveringsgewichten vermeld bij verschillende oppervlakten snijmais. Tot circa 25 ha snijmais ligt het afleveringsgewicht op 270 kg. Deze dieren worden verdeeld over 2 koppels (januari en februari) aangekocht. De verkoop vindt ruim een jaar later plaats, juist voor de periode waarin de prijzen het laagst zijn.

Boven 25 ha ligt het optimale verkoopgewicht op 330 kg. Evenals in de voorgaande situatie wordt ook hier het seizoen met de lage verkoopprijzen gemedend. Hoewel de prijzen van de nuchtere kalveren in mei al weer stijgend zijn is dit voor situaties boven 25 ha, in combinatie met relatief hoge verkoopprijzen (tabel 4.6) in november, het meest optimale plan.

5.8.2 Gespreid opzetten

Naast optimale plannen zijn voor de in tabel 5.10 genoemde aankooppatronen variaties berekend. Naast aankoop in 2 koppels zijn ook berekeningen gemaakt voor situaties waarin de dieren in 1, 3 of 4 keer worden aangekocht.

In geval van 20 en 25 ha is het vanwege de arbeid onmogelijk om alle dieren in één keer aan te kopen. Vandaar dat het overgrote deel in januari wordt aangekocht en de resterende dieren in februari en maart. Uit deze tabel blijkt duidelijk dat in geval van een afleveringsgewicht van 270 kg spreiding van de aankoop voordelig is boven aankoop in 1 keer.

Voor de situatie bij aflevering op 330 kg zijn geen plannen met gespreide opzet berekend. Om de huisvestingskosten in verband met de capaciteit van de opfokstal te kunnen verlagen moet de aankoop dusdanig worden gespreid dat de afname van het totale saldo dit bedrag ver zal overtreffen.

5.9 Aankoopprijs volgens index 1970/1978, verkoop volgens index 1977/1978 (tabel 4.4) + f 0,30/kg

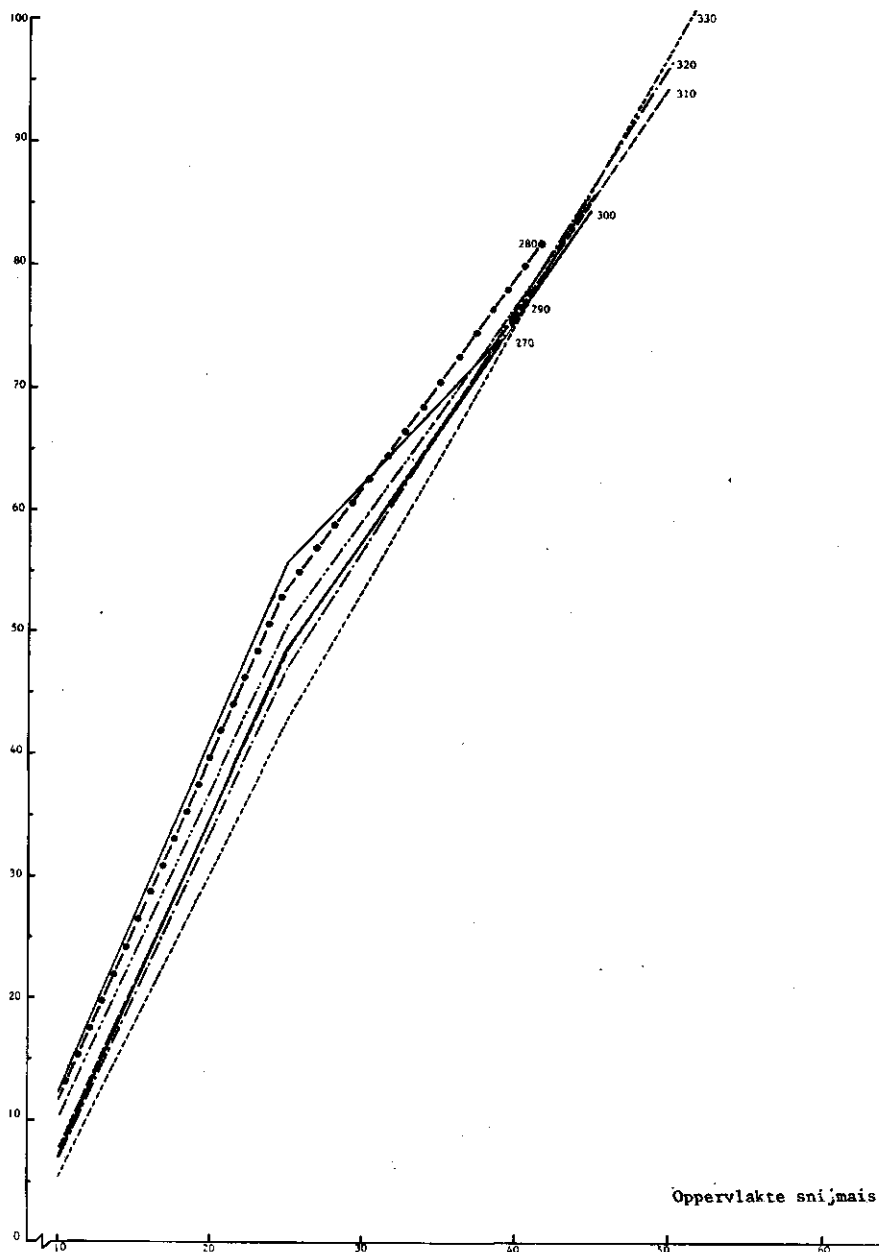
Tenslotte is het effect bekeken van een plotselinge verhoging van de prijs van stierenvlees met f 0,30 per kg. Omdat de stierenvleesproduktie relatief weinig invloed heeft op het prijsniveau van nuchtere kalveren mag niet worden verwacht dat door

Tabel 5.11 Aankoopprijs volgens index 1970/1978, verkoopprijs volgens index 1977/1978 (tabel 4.4.)
+ f 0,30/kg

Totaal snij- mais	Afleve- rings- gewicht	Totaal aantal stieren	M a a n d												Arbeids- behoefte (mu)	Arbeids- op- brengst
			J	F	M	A	M	J	A	J	A	S	O	N	D	
10	270	139	46	47	46											12356
10	280	129		129												11488
10	290	119			119											10707
10	300	110			110											7144
10	310	102			102											7920
10	320	95			95											6969
10	330	47			47											5484
25	270	235	78	79	78										2069	55635
25	280	210	59	107	44										1962	53645
25	290	185	18	155	12										1882	50865
25	300	172		169	3										1861	48519
25	310	171		171											1925	48326
25	320	171		171											1991	46888
25	330	118		118											1627	42505
38,7	270	364	44	35	20	64	64	58						76	3	73842
41,7	280	351	43	30	48	65	41	43						10	71	81768
44,9	290	333	58	36	55	41	44	39						60		85531
44,8	300	308	19	38	60	38	35	44						74		84460
49,7	310	294	29	3	33	57	45	38	14					75		93996
49,9	320	267	37	41	21	52	51	65								97340
51,6	330	243	61	48	23	66	36	9								100617

Figuur 5.2 Aankoopprijs volgens index 70/78, verkoopprijs volgens index 77/78 + f. 0,30/kg, arbeidsopbrengst per afleveringsgewicht bij verschillende oppervlakten snijmais

Arbeidsopbrengst
x 1000 gld.



deze prijsverhoging de prijzen van nuchtere kalveren (sterk) zullen stijgen. Evenals in hoofdstuk 5.6.2 zijn per afleveringsgewicht plannen berekend bij 10 ha, 25 ha en voor de optimale oppervlakte (tabel 5.11, figuur 5.2). Ten opzichte van de voorgaande situatie blijkt dat de plannen zijn verschoven naar lichtere afleveringen. In geval van 10 ha bevatten de rantsoenen de maximale hoeveelheid krachtvoer (tabel 5.12) en de minimale hoeveelheid snijmais (met uitzondering van 330 kg). In principe heeft een verhoging van de verkoopprijzen hetzelfde effect als een verlaging van de krachtvoer prijzen. In dit laatste geval vond Van der Straten eveneens een tendens naar meer intensieve systemen (krachtvoerstieren). Opvallend is dat tot ruim 30 ha aflevering op 270 kg het meest aantrekkelijk is, tussen 30 en 42 ha is dit 280 kg, daarna volgen 320 en 330 kg (figuur 5.2). Het traject waarin een hoeveelheid krachtvoer wordt gevoerd die tussen de maximale en minimale hoeveelheid in ligt is bijzonder klein. Dit betekent dat ook de saldi per ha tussen een intensief en een extensief systeem vrij weinig van elkaar verschillen.

Gespreid opzetten is bij deze uitgangspunten slechts aantrekkelijk bij 270 kg en 10 ha. In dat geval is de afname van het totale saldo na spreiding van de aankopen minder dan de afname van de huisvestingskosten. Vanaf 25 ha vinden de aankopen van met name de lagere slachtgewichten meer gespreid plaats.

Tabel 5.12 Hoeveelheid krachtvoer bij verschillende afleveringsgewichten en oppervlakten snijmais (gehele periode excl. kunstmelk) (paragraaf 5.9)

Afleveringsgewicht	10 ha	25 ha	Optimaal
270	1344 1)	976 2)	976 2)
280	1416 1)	973 2)	973 2)
290	1497 1)	950 2)	950 2)
300	1586 1)	996 2)	996 2)
310	1663 1)	1140	900 2)
320	1760 1)	1315	890 2)
330	809 2)	809 2)	809 2)

1) De maximale hoeveelheid krachtvoer in het rantsoen.

2) De minimale hoeveelheid krachtvoer in het rantsoen.

6. Discussie

Bij de huidige prijsverhoudingen (prijnsindex kalveren 70/78, prijsindex stierevlees 77/78) ligt het optimale tijdstip van aankoop van kalveren ten behoeve van de stierevleesproductie in maart, de maand met de laagste kalverprijzen. In tabel 6.1 zijn als voorbeeld de aan- en verkoopprijzen vermeld van stieren afgeleverd op een slachtgewicht van 280 en 320 kg. De verkoopprijzen in deze tabel hebben betrekking op het tijdstip van aflevering, voor de hier genoemde gewichten de prijs die geldt respectievelijk 411 en 527 dagen na aankoop. Uit deze tabel blijkt dat duurder aangekochte kalveren in de meeste gevallen tegen een hogere prijs worden verkocht. Vervolgens is in tabel 6.2 berekend hoe groot het totale verschil in aan- en verkoopprijs is ten opzichte van aankoop in maart. Met nadruk moet hier worden opgemerkt dat deze tabel alleen betrekking heeft op de aan- en verkoopprijzen en verder niets zegt over de rentabiliteit van de verschillende systemen. Bovendien mogen uitsluitend slechts per kolom vergelijkingen worden getrokken. Gemakshalve zijn hier de verschillen in berekende rente en de kosten voor uitval buiten beschouwing gelaten. Tabel 6.2 laat zien dat het verkoopbedrag, verminderd met het bedrag voor aankoop, van bijvoorbeeld in augustus aangekochte dieren ten opzichte van aankoop in maart (aflevering 280 kg) circa f 180,- lager ligt. Voor 320 kg ligt dit in augustus circa f 160,- lager dan bij aankoop in maart.

De belangrijkste oorzaak van de huidige prijsfluctuatie ligt in het afkalfpatroon van de Nederlandse melkveestapel. Ook de concurrentiekracht van de kalfsvleessector t.a.v. de beschikbare kalveren speelt hierbij een grote rol. Met name in de zomermaanden is de vraag naar nuka's vanuit de kalfsvleessector o.a. om redenen van huisvestingskosten en afzet, relatief erg hoog, hetgeen hoge kalverprijzen tot gevolg heeft. Hoewel de seizoensschommelingen in het aantal geboren kalveren in de laatste decennia langzaam kleiner worden, zou een verdere verkleining toch zeer gewenst zijn. Zodra namelijk een verkleining van de seizoensschommelingen in de prijzen tot uitdrukking komt zal de vleesproducent hierop zeker reageren. Dit zal niet alleen een gunstig effect hebben op het inkomen van de producent, maar vooral ook op de efficiency bij afzet en verwerking. Wanneer het genoemde optimale aankooppatroon echter door een groot aantal boeren zou worden opgevolgd, dan zou dit ongetwijfeld op diverse plaatsen in de sector tot grote moeilijkheden leiden. Gelukkig lopen de omstandigheden waaronder stieren worden gehouden van bedrijf tot bedrijf sterk uiteen. Iedere stierevleesproducent kan veelal verscheidene redenen noemen waarom het voor zijn bedrijf gunstiger is om niet alle stieren in het voorjaar aan te kopen. Hierbij kunnen aspecten worden genoemd als de financiering, knelperioden in verband met de

Tabel 6.2 Verschillen in aan- en verkoopprijzen ten opzichte van aankoop in maart

Maand	Slachtgewicht 280 kg		Slachtgewicht 320 kg	
	verschil in aankoopprijs	verschil in totaal verkoopprijs	verschil in aankoopprijs	verschil in totaal verkoopprijs
Januari	66	14	52	66
Februari	27	0	27	27
Maart	0	0	0	0
April	16	-3	19	16
Mei	55	-14	69	55
Juni	88	-14	102	88
Juli	121	-3	124	121
Augustus	182	0	182	182
September	193	11	182	193
Oktober	167	25	142	167
November	143	42	101	143
December	121	16	105	121

vraag naar arbeid van andere activiteiten, gezondheidsaspecten, speciale afzetkanalen, etc.

Hopelijk verschaft deze studie meer inzicht omtrent de financiële consequenties van het gespreid aankopen.

Tabel 6.1 Kalverprijzen en verkoopprijzen per kg en per dier van stieren afgeleverd op een gewicht van 280 resp. 320 kg

Maand	Prijs nuka's index 70/78 gem. f 550,- 1)	Slachtgewicht 280 kg		Slachtgewicht 320 kg	
		verkoop- prijs per kg index 77/78 gem. f 7,05 2)	bruto- op- brengst 3)	verkoop- prijs per kg index 77/78 gem. f 7,25 2)	bruto- op- brengst 3)
J	517	7,07	1980	7,17	2294
F	478	7,02	1966	7,17	2294
M	451	7,02	1966	7,21	2307
A	467	7,01	1962	7,22	2310
M	506	6,97	1952	7,26	2323
J	539	6,97	1952	7,31	2339
J	572	7,01	1963	7,37	2358
A	633	7,02	1966	7,28	2330
S	644	7,06	1977	7,28	2330
O	627	7,11	1991	7,27	2326
N	594	7,17	2008	7,22	2310
D	572	7,08	1982	7,21	2307

1) tabel 4.3.

2) tabel 4.2 en 4.4.

3) bijlage 13a.

7. Literatuur

1. P.B. de Boer
Het afkalfpatroon in de Nederlandse melkveehouderij.
Publikatie no. 9, Proefstation voor de Rundveehouderij, 1977.
2. L.B. van der Giessen
en
C.A.S. Zwetsloot
Doelmatig produceren van stierenvlees op een gespecialiseerd eenmansbedrijf, LEI 3.53, 1974.
3. H. van der Straten
Vleesstierenhouderij, rapport no. 67
Proefstation voor de Rundveehouderij, 1980.

Bijlage 1. Aantal geslachte stieren in Nederland

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Januari	7251	9442	14544	12484	12563	12424	13307
Februari	6751	8957	18487	11965	12769	11686	10626
Maart	7903	12437	21619	12210	16061	13677	12546
April	8655	15076	16799	13298	15609	13752	11891
Mei	10204	20691	19504	16826	19637	16678	16444
Juni	10232	17953	15737	19522	21197	18163	16329
Juli	9997	18006	15436	21774	15937	14625	13640
Augustus	11185	16403	15110	21049	17152	16536	18425
September	9916	14479	16658	18234	16251	16063	14602
Oktober	10865	16225	15400	12941	14385	16016	15829
November	10396	13539	12414	12969	14417	14917	15161
December	9221	14766	13089	12368	13262	12649	11828
Totaal	112539	177974	194803	185610	189240	177186	170983

Bron: Statistisch jaarrapport PVV.

Bijlage 2. Berekende geboorten van kalveren per maand (x 1000)

Maand	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December	Totaal
1955	84	187	318	256	168	80	63	38	21	57	98	115	1495
1956	83	213	329	205	142	106	56	39	32	76	91	116	1489
1957	115	184	312	237	129	85	58	46	34	85	116	104	1510
1958	132	237	380	160	145	85	59	36	45	66	104	117	1565
1959	149	214	352	206	141	79	63	17	39	68	99	122	1549
1960	143	282	318	217	147	99	79	50	65	88	126	118	1732
1961	173	275	342	202	141	100	69	66	51	70	118	152	1761
1962	191	293	258	266	139	117	66	61	57	108	122	155	1834
1963	122	275	371	225	191	71	101	63	81	79	107	109	1796
1964	144	247	365	193	115	110	84	69	73	82	108	157	1751
1965	147	246	303	223	180	139	90	87	70	75	125	154	1841
1966	116	215	337	240	158	109	100	87	77	57	128	217	1842
1967	119	228	308	199	159	117	98	87	74	101	137	176	1872
1968	193	276	322	259	168	106	105	43	62	105	185	222	2046
1969	224	283	327	245	155	107	131	68	85	121	122	235	2100
1970	234	269	345	242	159	127	119	103	69	119	144	206	2136
1971	197	238	392	247	167	132	100	82	76	113	154	186	2083
1972	238	306	320	214	205	138	84	83	89	141	202	145	2166
1973	277	403	323	259	187	152	100	101	92	165	220	231	2511
1974	233	301	297	275	257	152	165	125	66	168	197	208	2445
1975	202	310	310	283	187	200	138	119	124	114	181	259	2425
1976	223	275	272	285	278	170	148	107	119	108	221	245	2451
1977	332	333	325	242	218	187	140	133	136	129	195	232	2602
1978	246	281	333	236	248	162	162	161	142	139	154	197	2461
1979	230	299	369	328	263	237	128	198	123	155	175	194	2699

Gemiddelde procentuele verdeling van het aantal geboren kalveren per 3-maandelijkse periode

	55/59	60/64	65/69	70/74	75/79
Febr./mrt/april	50	46	42	39	36
Mei/juni/juli	19	19	20	20	22
Aug./sept./okt.	9	12	13	14	16
Nov./dec./jan.	22	23	25	27	26

Bijlage 3. Enkele kengetallen met betrekking tot de totale productieperiode

Afleveringsgewicht	270	280	290	300	310	320	330
Stieren per ha snijmais	9,4	8,4	7,4	6,9	5,9	5,3	4,7
Kg kunstmelkpoeder	50	50	50	50	50	50	50
Opname snijmais (kg ds) 1) 2)	1193	1333	1513	1633	1893	2093	2383
Opname krachtvoer (kg) 1) 2)	976	973	950	996	900	890	809
Totale voederbehoefte (kVEVI) 1)	2164	2293	2439	2597	2747	2926	3119
Aantal produktiedagen	388	411	437	465	494	527	564
Levend eindgewicht	470	484	497	514	528	542	557
Groei per dag	1095	1070	1035	1010	980	945	910
Aanhoudingspercentage	57,5	57,8	58,1	58,4	58,7	59,0	59,3

1) Netto in het dier.

2) Bij maximale hoeveelheid ruwvoer en minimaal krachtvoer.

Bijlage 4. Kosten snijmais zelf telen

	Kg	Prijs	Bedrag
Toegerekende kosten:			
Zaaigoed/pootgoed			160
Bemesting : N	200	1,30	260
P ₂ O ₅	100	1,60	160
K ₂ O	120	0,55	66
div.			30
Verzekering			20
Rente	425	9%	38
Bestrijdingsmiddelen:			
Atrazin	1	19,20	38
Mesurool	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
Totale kosten			2571

Bijlage 5. Arbeidsbehoefte snijmais in manuren per ha

ARBEIDSORGANISATIE EN ARBEIDSBEHOEFTE PER ACTIVITEIT

Taaktijden in manuren per halve maand		Werksaamheden	
		Snijmais zelf telen (N-strooien, nawieden + kuil afwerken en afdekken)	Snijmaisaankoop (kuil afwerken en af- dekken)
Taaktijd in manuren		3,4	2
Januari	1		
Januari	2		
Februari	1		
Februari	2	0,7	
Maart	1		
Maart	2		
April	1	0,7	
April	2		
Mei	1		
Mei	2		
Juni	1		
Juni	2		
Juli	1		
Juli	2		
Augustus	1		
Augustus	2		
September	1		
September	2		
Oktober	1	0,6	0,6
Oktober	2	0,7	0,7
November	1	0,7	0,7
November	2		
December	1		
December	2		

Bijlage 6. Gebouwenkosten bij verschillende aantallen opfokplaatsen per mestplaats

Afleveringsgewicht	Aantal opfokplaatsen per mestplaats	Jaarlijkse kosten	
		vast	variabel
270	$\frac{1}{2}$	2662	109
270	$\frac{1}{6}$	2794	112
270	$\frac{1}{3}$	2759	114
270	$\frac{1}{3}$	3010	117
270	$\frac{1}{2}$	3234	123
270	1	3927	139
280	$\frac{1}{6}$	1683	117
280	$\frac{1}{3}$	3047	117
280	$\frac{1}{3}$	3077	120
280	$\frac{1}{2}$	3322	126
280	$\frac{2}{3}$	3586	131
280	1	4015	142
290	$\frac{1}{2}$	3025	121
290	$\frac{1}{3}$	3135	123
290	$\frac{1}{2}$	3344	129
290	$\frac{2}{3}$	3601	134
290	1	4037	145
300	$\frac{1}{3}$	3883	123
300	$\frac{1}{2}$	3432	132
300	$\frac{6}{10}$	3575	135
300	$\frac{2}{3}$	3667	138
300	1	4125	149
310	$\frac{1}{2}$	3476	135
310	$\frac{62}{100}$	3685	139
310	1	4191	152
320	$\frac{1}{2}$	3542	138
320	$\frac{6}{10}$	3663	138
320	$\frac{9}{10}$	4092	152
320	1	4224	155
330	$\frac{76}{100}$	3993	150
330	1	4323	158

Bijlage 7. Constante arbeidsbehoefte in manuren

Werkzaamheden	Gehele jaar	Per halve maand
Aan- en aflooptijden voeren	21,60	0,9
Controle	360	15
Reinigen en ontsmetten met formaline	24	1
Basisuren algemeen werk	120	5
Totaal	525,6	21,9

Herkuasheden		jan	febr	ma	apr	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Opfoek - 5 mnd → 2 - 3 mnd		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Overgangperiode 3 1/2 - 4 1/2 mnd													
4 1/2 mnd tot aflevering													
Gezelsch		Duur bestperiode											
gewicht		Aantal dagen											
incl. opfoek excl. opfoek		van tot											
270	368	4 1/2	-	1 1/2 mnd	100	200	200						
280	411	4 1/2	-	14 mnd	100	200	200						
290	437	4 1/2	-	15 mnd	100	200	200						
300	465	4 1/2	-	17 mnd	100	200	200						
310	494	4 1/2	-	16 mnd	100	200	200						
320	527	4 1/2	-	18 mnd	100	200	200						
330	564	4 1/2	-	1 1/2 mnd	100	200	200						

Exhibit 8b

ARBEIDSORGANISATIE EN ARBEIDSBEOEFTE PER ACTIVITEIT

Activiteit : Kalveropfok - 100 kalveren, opzetten 15/1

Taak- tijd in min.	Taaktijden in minuten per halve maand											
	jan	febr	ma	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec		
Werkzaamheden	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2 - 2 min	2	2										
- kunstmatk voeren 0,2												
- krachtvoer 0,04												
- ruwvoer 0,05	114	38	38	38								
- reiniging 0,05												
- uitmesten 0,04												
- seelinghokken ontemetten	6,67	6,67										
2 - 3 1/2 min												
- krachtvoer 0,05												
- ruwvoer 0,1												
- uitmesten 0,04	75											
- stro verzeegen 0,06												
- hokken ontemetten (10/hok)	2,5	2,5										
3 1/2 - 4 1/2 min												
- krachtvoer 0,05												
- ruwvoer 0,11												
- hokken ontemetten	32											
Totaal	232,17	6,67	40	38	40,5	25	25	25	16	16		
Per kalf = 1/100	2,32	0,07	0,04	0,39	0,41	0,25	0,25	0,25	0,16	0,16		

Bijlage 8c. Voerverzorging (inclusief voor binnenhalen, verdelen en herverdelen voeren)
 ARBEIDSORGANISATIE EN ARBEIDSBEOEFENINGEN VANAF DE VIJFDE MAAND (opzetten 15 januari)

Verksaaheden	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
<u>Geslachtsgewicht</u>																									
270	3,91	0,22	0,22	0,3																					
280	4,13	0,22	0,22	0,22	0,3																				
290	4,57	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,3																		
300	5,00	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,3																	
310	5,41	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
320	5,79	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
330	6,35	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22

Verksaaheden :

- voor binnenhalen (zie bijlage 5d)
- voeren, verdelen en herverdelen (0,066 nu per aanwezige stier per halve maand)
- krachtvoer vorstrekken (0,055 nu per aanwezige stier per halve maand)
- reinigen boxen + voertgoot (0,04 nu per aanwezige stier per halve maand)
- overige voerverzorging (0,025 nu per halve maand per aanwezige stier)
- afleveren (0,08 nu per stier per jaar)

Bijlage 8d. Rekenprocedure berekening manuren per stier voor het uithalen van snijmaiskuil

1. Vermenigvuldig de aanwezige stieren (stel in totaal 100) met de hoeveelheid ds per dier per dag die zij afhankelijk van hun leeftijd krijgen.
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 voer uithalen moet worden verwerkt.
4. Om te komen tot kg produkt per keer binnenhalen moet men de uitkomst van 3. voor snijmaiskuil vermenigvuldigen met vier (ds % = 25 %).
5. Per blok van de kuilvoersnijder verplaatst men 800 kg snijmaiskuil. Het aantal vrachten dat men per keer voer uithalen moet verplaatsen vindt men door de uitkomst van 4. te delen door 800.
6. Het uithalen van 1 blok kuilvoer en het plaatsen van 1 blok kost tezamen 6,27 minuten.

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

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

8. Delen we dit door het aantal aanwezige stieren van bijvoorbeeld 100, dan vinden we het aantal manuren per stier.

Bijlage 9. Jaarlijkse kosten en vervangingswaarde werktuigen

Mechanisatie	Bij alleen snijmais
Trekker - 37 kWatt	26000
Landbouwwagen	4950
Grasvork	2600
Kuilsnijvork + maisset	7250
Kunstmeststrooier - 600 liter	1700
Mestmixer	600
Kantelframe	600
Kunstmelkmixer + Geiser	2500
Hogedrukspuit	3000
Gereedschap	3000
Totale vervangingswaarde	52200
Jaarlijkse kosten (22,4 %)	11693

De jaarlijkse kosten zijn opgebouwd uit:

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

Bijlage 10. Trekkeruren

Geslachtgewicht kg	Aantal trekkeruren per stier
270	0,202
280	0,224
290	0,263
300	0,288
310	0,334
320	0,366
330	0,427
Snijmais per ha eigen teelt	1,4/ha
Constant	191

62 Bijlage 11. Prijzen van roodbonte nuchtere kalveren in guldens per kg levend gewicht

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Januari	7,55	8,10	9,30	12,42	9,72	7,40	10,79	9,72	12,57	13,20	12,15
Februari	7,32	7,23	8,48	11,49	7,78	6,49	10,18	10,05	11,79	11,90	11,25
Maart	6,73	5,97	7,98	11,68	6,52	6,29	9,45	9,61	11,62	11,55	10,45
April	6,43	6,07	8,87	12,48	6,51	6,99	9,58	10,16	11,80	11,75	9,75
Mei	7,01	6,61	10,23	13,42	6,52	7,78	10,00	10,76	12,50	12,15	9,90
Juni	7,43	7,61	11,40	13,47	6,98	8,28	11,18	11,12	13,00	12,80	10,80
Juli	8,13	8,56	13,05	13,80	7,38	9,69	11,42	11,50	13,30	13,35	11,85
Augustus	9,12	9,61	15,10	14,12	8,37	11,29	12,48	12,58	14,25	13,40	12,10
September	9,11	9,72	14,96	14,14	8,44	11,69	12,64	12,62	14,75	13,90	11,95
Oktober	8,67	9,70	14,67	13,32	8,56	12,17	12,02	12,55	14,35	14,00	
November	7,82	9,41	13,70	11,58	7,71	12,03	11,44	12,62	14,15	14,20	
December	7,98	9,23	13,70	9,77	7,57	11,21	10,64	12,65	14,10	13,65	
Gemiddeld	7,79	8,15	11,79	12,64	7,67	9,28	10,99	11,33	13,20	13,00	

Bron: Maandblad prijsstatistiek LEI.

Bijlage 12. De opbrengstprijzen in guldens per kg geslacht stieren (1,5 jaar)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Januari	4,87	4,86	5,71	6,64	6,13	6,06 1)	7,09 1)	7,14	7,39	7,45	7,30
Februari	4,78	4,91	5,81	6,68	5,96	5,78 1)	7,00 1)	7,12	7,42	7,41	7,30
Maart	4,78	4,98	5,87	6,70	5,84	6,04 1)	7,03	7,16	7,36	7,35	7,27
April	4,80	5,03	6,03	6,73	5,71	6,38 1)	7,00	7,14	7,27	7,26	7,22
Mei	4,84	5,09	6,20	6,64	5,66	6,63 1)	6,89	7,18	7,21	7,22	7,17
Juni	4,73	5,06	6,10	6,44	5,60	6,63 1)	6,78	7,16	7,15	7,18	7,15
Juli	4,76	5,06	6,13	6,34	5,58	6,66 1)	6,69	7,14	7,18	7,16	7,18
Augustus	4,81	5,14	6,26	6,27	5,77	6,68 1)	6,73	7,19	7,20	7,19	7,19
September	4,72	5,11	6,28	6,19	5,83	6,69 1)	6,83	7,21	7,21	7,23	7,21
Oktober	4,69	5,19	6,34	6,09	5,81 1)	6,77 1)	7,01	7,21	7,29	7,21	
November	4,67	5,33	6,36	6,09	5,88 1)	6,85 1)	7,05	7,25	7,35	7,20	
December	4,74	5,52	6,43	6,15	5,97 1)	6,99 1)	7,10	7,34	7,38	7,25	
Gemiddeld	4,77	5,11	6,13	6,41	5,81 1)	6,51 1)	6,93	7,19	7,28	7,26	

1) Prijzen in guldens per kg exclusief slachtpremie.

Bron: Maandblad prijsstatistiek LEI.

Bijlage 13a Bruto-opbrengsten per stier volgens de prijsindex van stierevlees 1977/1978

Maand van aankoop \ Slachtgewicht (kg)	Bruto-opbrengsten per stier						
	270	280	290	300	310	320	330
Januari	1898	1980	2065	2136	2220	2294	2396
Februari	1895	1966	2050	2133	2207	2294	2399
Maart	1882	1966	2047	2121	2207	2307	2399
April	1879	1963	2036	2121	2220	2310	2412
Mei	1868	1952	2036	2133	2223	2323	2429
Juni	1868	1952	2047	2136	2235	2339	2449
Juli	1879	1963	2050	2148	2251	2358	2419
Augustus	1882	1966	2062	2163	2269	2330	2416
September	1893	1977	2076	2181	2241	2330	2399
Oktober	1906	1991	2094	2154	2241	2326	2396
November	1922	2008	2068	2154	2238	2310	2383
December	1898	1982	2068	2151	2223	2307	2383

Bijlage 13b Bruto-opbrengsten per stier bij constante verkoopprijzen per afleveringsgewicht

Maand van aankoop \ Slachtgewicht (kg)	Bruto-opbrengsten per stier						
	270	280	290	300	310	320	330
Januari	1890	1974	2059	2145	2232	2320	2409
Februari							
Maart							
April							
Mei							
Juni							
Juli							
Augustus							
September							
Oktober							
November							
December	1890	1974	2059	2145	2232	2320	2409

Bijlage 13c Bruto-opbrengsten per stier indien de fluctuatie in de verkoopprijzen 5% groter is dan index 1977/1978

Maand van aankoop \ Slachtgewicht (kg)	Bruto-opbrengsten per stier						
	270	280	290	300	310	320	330
Januari	1993	2010	2097	2103	2105	2182	2270
Februari	1925	1938	2021	2022	2102	2182	2360
Maart	1855	1862	1943	2019	2102	2186	2360
April	1782	1856	1937	2019	2105	2275	2452
Mei	1779	1856	1937	2022	2189	2362	2551
Juni	1779	1862	1943	2103	2272	2458	2554
Juli	1782	1935	2018	2184	2362	2461	2551
Augustus	1852	2010	2097	2271	2365	2158	2452
September	1925	2092	2182	2274	2362	2445	2363
Oktober	2001	2092	2184	2271	2353	2362	2270
November	2003	2092	2181	2262	2272	2275	2267
December	2001	2080	2169	2184	2189	2186	2267

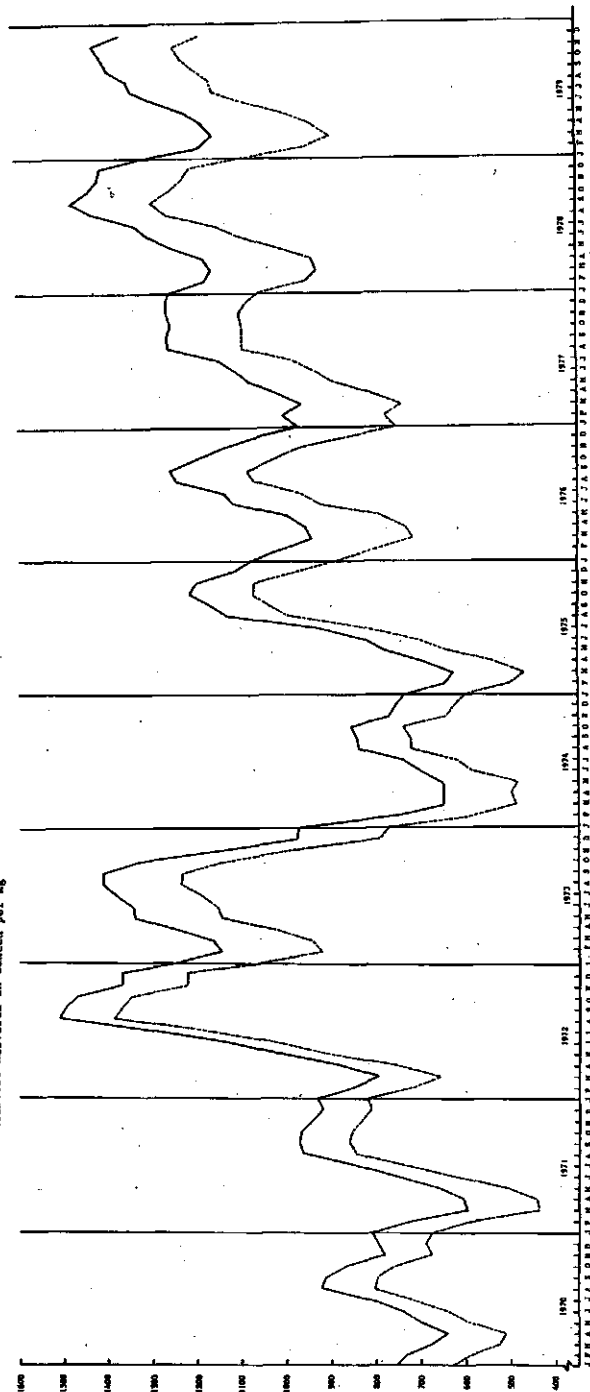
Bijlage 13d Bruto-opbrengsten per stier indien de verkoopprijzen ten opzichte van bijlage 13a met f 0,30/kg zijn verhoogd

Maand van aankoop \ Slachtgewicht (kg)	Bruto-opbrengsten per stier						
	270	280	290	300	310	320	330
Januari	1979	2064	2152	2226	2313	2390	2495
Februari	1976	2050	2137	2223	2300	2390	2498
Maart	1963	2050	2134	2211	2300	2403	2498
April	1960	2047	2123	2211	2313	2406	2511
Mei	1949	2036	2123	2223	2316	2419	2528
Juni	1949	2036	2134	2226	2328	2435	2551
Juli	1960	2047	2137	2238	2344	2458	2518
Augustus	1963	2050	2149	2253	2365	2426	2515
September	1974	2061	2163	2274	2334	2426	2498
Oktober	1987	2075	2184	2244	2334	2422	2495
November	2003	2094	2155	2244	2331	2406	2482
December	1979	2066	2155	2241	2316	2403	2482

Figuur 4.2

— prijzen van roodbonte nuchtere kalveren in centen per kg

----- prijzen van waarbonte nuchtere kalveren in centen per kg



Figuur 4.4

Prijzontwikkeling van vleesstieren per kg geslacht gewicht (1e kwaliteit)

