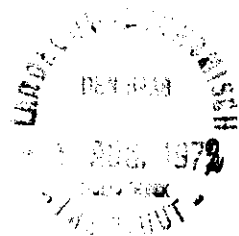


M.H. Douna, ing.

No. 3.33

**DE INVLOED OP DE
BEDRIJFSRESULTATEN VAN VERSCHILLEN
IN JONGVEEBEZETTING PER MELKKOE**

Programmeringen voor een weidebedrijf



Augustus 1972

40
3.33

**Landbouw-Economisch Instituut
Afdeling Bedrijfseconomisch Onderzoek Landbouw**

301064

Inhoud

	Blz.
WOORD VOORAF	5
SAMENVATTING EN CONCLUSIES	7
HOOFDSTUK I INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING	12
HOOFDSTUK II DE UITGANGSPUNTEN VAN DE PROGRAMMERINGEN	14
§ 1. De voeding van het rundvee	14
§ 2. De produktie en de voederwinning van het grasland	18
§ 3. Het saldo-opbrengst minus variabele kosten	19
§ 4. De beschikbare arbeid en het arbeidsverbruik	21
§ 5. De werktuigeninventaris	25
§ 6. De grond en de bedrijfsgebouwen	26
HOOFDSTUK III DE INTERPRETATIE VAN DE UITKOMSTEN VAN DE PROGRAMMERINGEN	28
§ 1. De bedrijfsplannen	28
§ 2. De opbrengsten	32
§ 3. De kosten	33
§ 4. De bedrijfsresultaten	39
HOOFDSTUK IV DE INVLOED VAN DE OPFOK VAN EIGEN JONGVEE BIJ EEN CENTRAAL OPFOKBEDRIJF OP DE BEDRIJFSRESULTATEN	46
HOOFDSTUK V DE INVLOED VAN DE OPPERVLAKTE OP DE BEDRIJFSRESULTATEN	53

Woord vooraf

Er zijn diverse melkveehouders die het jongvee, nodig voor de vervanging van de melkveestapel, niet meer zelf opfokken. De opfok kan dan gebeuren op een speciaal daarvoor ingericht centraal opfokbedrijf, maar kan ook worden overgelaten aan andere melkveebedrijven. In dit laatste geval kunnen de bedrijven zonder eigen opfok hun melkveestapel ook op peil houden door vee aankopen op de markt. Dit betekent dat er melkvee-houders moeten zijn, die meer jongvee opfokken dan voor de vervanging van hun eigen melkveestapel noodzakelijk is.

Om de invloed van verschillen in aantal stuks jongvee per melkkoe op de bedrijfsresultaten na te gaan, zijn met behulp van lineaire programmering bedrijfsmodellen berekend. Daarbij is zoveel mogelijk uitgegaan van in de literatuur voorkomende normen, die in het algemeen bij goede productieomstandigheden en een doelmatige bedrijfsvoering door veel melkveeouders te realiseren zijn. De conclusies zijn dan ook niet zonder meer op ieder individueel bedrijf van toepassing, maar geven wel algemene tendenties aan.

Wat de prijzen betreft is in eerste instantie van het prijspeil 1970 uitgegaan, maar omdat de prijzen van rundvee in 1971 aanmerkelijk zijn gestegen zijn aanvullende berekeningen gemaakt.

De studie is uitgevoerd door M.H. Douna, ing. van de afdeling BEO-Landbouw.

De adj.directeur,



J. de Veer

Den Haag, augustus 1972

Samenvatting en conclusies

De vraag naar de invloed van verschillen in jongveebezetting per melkkoe op de bedrijfsresultaten van moderne melkveehouderijbedrijven met ligboxenstal en een arbeidsaanbod van 3 200 uren, is beantwoord door - met behulp van lineaire programmering - bedrijfsmodellen vast te stellen.

De volgende bedrijfstypen zijn hierbij vergeleken, nl. bedrijven met:

- a. melkkoeien zonder jongvee
- b. melkkoeien met alleen jongvee voor vervanging van de melkveestapel (1 melkkoe + jongvee is 1,29 g.v.e.)
- c. melkkoeien met meer jongvee dan voor vervanging van de melkveestapel noodzakelijk is; alle levend geboren kalveren worden aangehouden (1 melkkoe + jongvee is 1,71 g.v.e.).

Bij het bepalen van de bedrijfsresultaten zijn de kosten van de grond op pachtbasis à f. 200,- per ha ingecalculeerd, en de kosten van de gebouwen op eigenaarsbasis. Er zijn daarbij drie niveaus van bouwkosten verondersteld, die voor het bedrijf met jongvee voor vervanging (b) respectievelijk f. 600,-, f. 1 200,- en f. 1 500,- g.v.e. zijn (vgl. tabel 17 op blz. 26). De bouwkosten van de werktuigenberging, van de doorloopmelkstal en van de melkkamer zijn voor alle bedrijven gesteld op f. 20 000,-.

De berekeningen zijn gebaseerd op het prijspeil 1970, maar omdat de rundveeprijzen in 1971 vrij sterk zijn gestegen t.o.v. 1970 en deze wijzigingen mogelijk van structurele aard zijn, zijn er aanvullende berekeningen gemaakt. Bovendien is de invloed van een hogere melkprijs op de bedrijfsresultaten nagegaan.

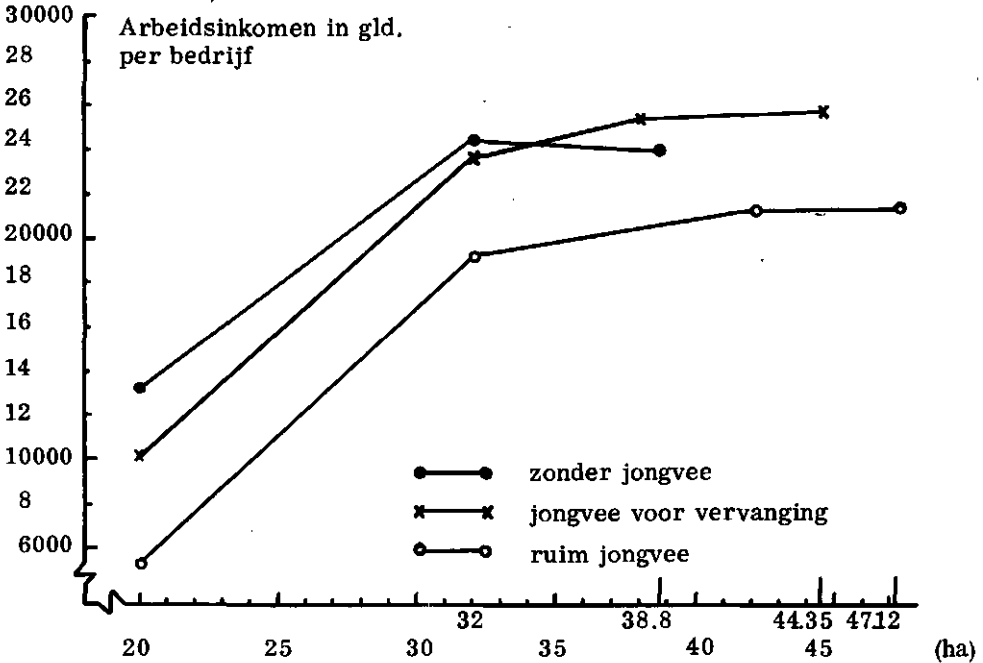
Bij de programmeringen zijn plannen opgesteld voor 20 ha, 22 ha, 24 ha grasland enz. tot de optimale oppervlakte werd bereikt. In tabel 1 zijn enkele belangrijke kengetallen, waaronder het arbeidsinkomen, opgenomen. (Tabel 1, zie blz. 9).

Naarmate er meer jongvee per melkkoe wordt aangehouden is de optimale oppervlakte groter, doordat de arbeidsbehoefte per melkkoe per g.v.e. gerekend hoger is dan de arbeidsbehoefte voor het verzorgen van de kalveren en jongvee. Het totaal aantal uren per g.v.e. is bij de optimale oppervlakte voor het bedrijf zonder jongvee 49 uren, voor het bedrijf met jongvee uitsluitend voor vervanging 43 en voor het bedrijf met meer jongvee dan nodig voor vervanging 41 uren.

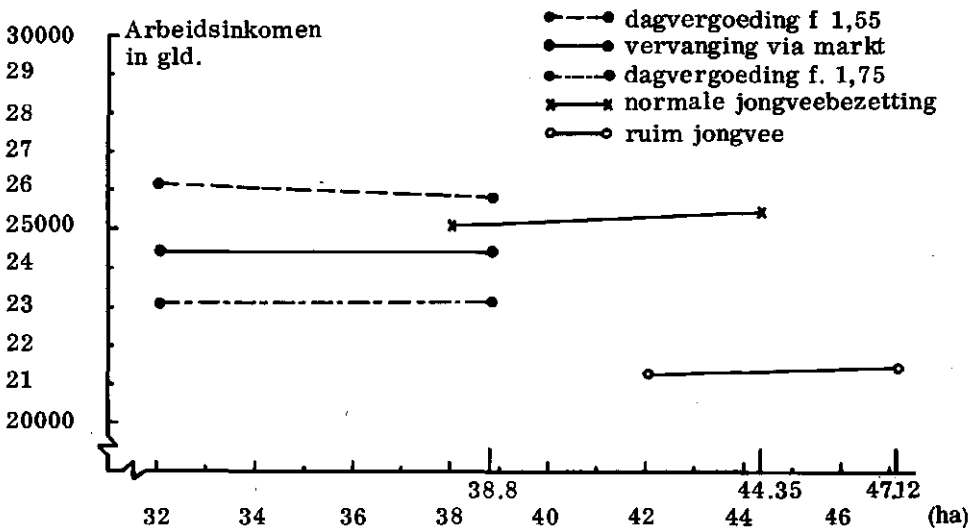
De optimale oppervlakte is in feite een heel oppervlaktetraject waarbinnen het arbeidsinkomen zeer weinig verandert bij toeneming van de oppervlakte.

Op het bedrijf zonder jongvee ligt het optimale traject tussen 32 en 39 ha, op het bedrijf met jongvee voor vervanging tussen 38 en 44 ha, en op het bedrijf met meer jongvee dan nodig voor vervanging tussen 42 en 47 ha. De optimale arbeidsinkomens (bouwkostenniveau 2) zijn in de ge-

Grafiek 1. Arbeidsinkomen in gld. per bedrijf bij verschillende oppervlakte (bouwkosten niveau 2, prijspeil 1970, grond op pachtbasis)



Grafiek 2. Arbeidsinkomen per bedrijf (bouwkosten niveau 2) bij rundveeprijzen 1970 en grond op pachtbasis.



Tabel 1. Invloed van het bedrijfstype en oppervlakte grasland per bedrijfstype op het arbeidsinkomen, (bouwkostenniveau 2 en prijspeil 1970, grond op pachtbasis)

Bedrijfs- modellen	Oppervl. grasland	Aantal g.v.e.	Aantal melk- koeien	Aantal uren per g.v.e.	Arbeids- inkomen
Zonder jongvee	20,0	51,1	51,1	52	13 777
	32,0	67,3	67,3	48	24 784
	38,8	64,8	64,8	49	24 663
Jongvee voor vervanging	20,0	51,1	39,6	48	10 219
	32,0	78,0	60,5	41	23 657
	38,0	76,8	59,6	42	25 296
	44,4	73,6	57,1	43	25 384
Meer jongvee dan voor vervanging	20,0	51,1	29,9	45	5 758
	32,0	78,1	45,7	39	18 697
	42,0	78,7	46,0	41	21 297
	47,1	77,3	45,2	41	21 389

noemde volgorde ongeveer f 24 700,-, f 25 300,- en f 21 300,-. Het verschil in arbeidsinkomen tussen de eerste twee bedrijfstypen is klein. Het arbeidsinkomen op het bedrijf met veel jongvee blijft echter duidelijk achter.

Bij een oppervlakte van 20 ha is het arbeidsinkomen op het bedrijf zonder jongvee f 3 558,- hoger dan op het bedrijf met jongvee voor vervanging. Dit verschil ten gunste van het bedrijf zonder jongvee is bij een oppervlakte van 32 ha afgenomen tot f 1 127,- (grafiek 1 zie blz. 8).

Van 32 tot 38 ha maakt het weinig verschil of het jongvee wordt aangehouden of wordt vervangen door melkkoeien. Bij een oppervlakte groter dan 38 ha lijkt het houden van melkkoeien met jongvee iets gunstiger te zijn.

Is de oppervlakte beperkt in verhouding tot het arbeidsaanbod dan wordt de beschikbare arbeid niet volledig verbruikt. Het aantal melkkoeien per bedrijf wordt dan bepaald door de grenzen die aan de veebezetting per ha zijn gesteld. Het vervangen van de jongveeopfok door melkkoeien is dan voordelig, maar het voordeel neemt af naarmate het optimale dichter wordt benaderd.

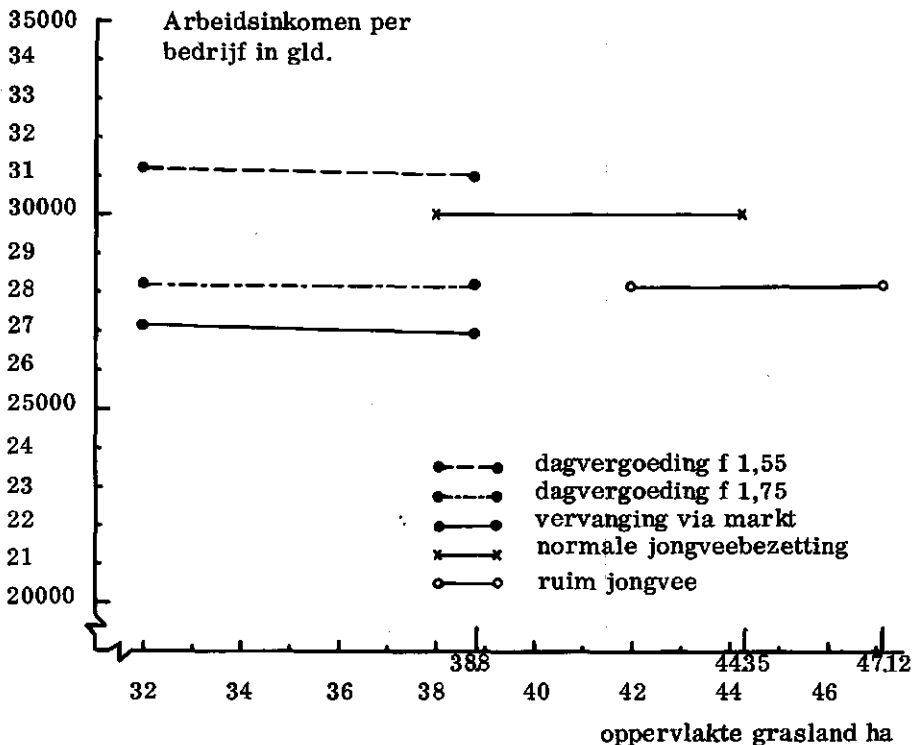
Is de oppervlakte t.a.v. de arbeid niet te gering, b.v. bij nieuw te stichten bedrijven in ruilverkavelingen, dan wijzen de uitkomsten van de programmeringen bij een bepaald arbeidsaanbod in de richting van bedrijven met eigen jongveeopfok. Kan het arbeidsaanbod worden verruimd dan kan het ook in deze situatie voordelig zijn het jongvee door melkkoeien te vervangen.

Bedrijven met alleen melkkoeien kunnen hun jongvee centraal laten opfokken of hun vervangingsbehoefte op de markt dekken. Bij een dagvergoeding van f 1,65 voor centrale opfok, verschilt het arbeidsinko-

men weinig met het inkomen dat verkregen wordt in het geval men vee via de markt koopt (prijsspeil 1970). Bij een dagvergoeding van f 1,75 is het optimale arbeidsinkomen bij centrale opfok + f 1 300,- lager en bij een dagvergoeding van f 1,55 + f 1 300,- hoger dan in geval van aankoop van vee via de markt (grafiek 2).

Op grond van het rundveeprijsspeil 1971 is het centraal opfokken ook bij een dagvergoeding van f 1,75 voordeliger dan het aankopen via de markt (grafiek 3). Bij genoemde dagvergoeding is het arbeidsinkomen + f 1 450,- hoger en bij een dagvergoeding van f 1,55 + f 4 100,- hoger.

Grafiek 3. Arbeidsinkomen per bedrijf (bouwkostenniveau 2) bij rundveeprijzen 1971 en grond op pachtbasis



Op basis van het rundveeprijspeil 1971 ligt het arbeidsinkomen op het bedrijf zonder jongvee dat zijn vervangingsbehoeften via de markt dekt + f 2 300,- hoger dan op basis van het rundveeprijspeil 1970. Op het bedrijf met jongvee voor vervanging is dit verschil in arbeidsinkomen + f 4 700,- en op het bedrijf met veel jongvee + f 5 600,-. Op het laatste bedrijf is het arbeidsinkomen als gevolg van de prijsstijging van vee in 1971 derhalve het sterkst gestegen.

Een stijging van de melkprijzen van f 38,00 per 100 kg naar f 40,00 per 100 kg verhoogt het arbeidsinkomen op het bedrijf met veel jongvee met + f 4 095,-, op het bedrijf met jongvee voor vervanging met + f 5 310,- en op het bedrijf zonder jongvee met + f 5 850,-.

Indien de grond in plaats van op pachtbasis (à f 200,- per ha) op eigenaarsbasis (à f 375,- per ha 1) wordt gewaardeerd dan is het niveau van het arbeidsinkomen voor bedrijven van 32 ha f 5 600,- lager. De optimale oppervlakte wordt bij deze hogere waardering van de grond aanzienlijk kleiner.

1) Waarde van de grond f 7 500,- per ha, rente 4%, waterschapslasten, grondbelasting enz. f 75,- per ha.

HOOFDSTUK I

Inleiding en probleemstelling

Het afstoten van de jongveeopfok op melkveebedrijven kan efficiencywinst opleveren. In het algemeen is het aantal stuks jongvee op melkveebedrijven betrekkelijk gering, zodat mechanisatie van de voeding economisch niet aantrekkelijk is. Het jongvee vraagt naar verhouding dan ook veel arbeid.

Door de jongveeopfok af te stoten kan het aantal melkkoeien, dat naar verhouding weinig arbeid vraagt, worden uitgebreid.

Er moet dan op andere wijze in de jaarlijkse vervanging van de melkveestapel worden voorzien. Dit kan o.a. gebeuren door vervangingsaankopen via de markt 1). De ondernemer is dan op het moment dat hij wil vervangen, geplaatst tegenover een aanbod dat hij in prijs en kwaliteit niet kan beïnvloeden. Het komt er voor hem op aan een zodanige keuze te maken dat de gezondheid en de produktie van zijn melkveestapel gewaarborgd en zo mogelijk verbeterd worden. Om deze aankopen zo voordelig mogelijk te realiseren wordt een sterk beroep op het marktinzicht van de ondernemer gedaan.

Het is ook mogelijk de vervanging van de melkveestapel veilig te stellen door een selectie uit de op het eigen bedrijf geboren kalveren bij een speciaal daarvoor ingericht opfokbedrijf te laten opfokken. De melkveehouder blijft eigenaar van de kalveren, zodat hij rente van de waarde van de kalveren als kosten moet rekenen. Ook het sterfterisico is voor rekening van de melkveehouder. In de contractueel vastgelegde dagvergoeding die betaald wordt aan de opfokker, zijn wel de veeartskosten en het dek-geld begrepen. De kwaliteit van de melkveestapel moet nu worden gegarandeerd door de erfelijke aanleg van de eigen selectie en het vakmanschap van de opfokker.

Er komen ook bedrijven voor die meer jongvee aanhouden dan voor het op peil houden van de melkveestapel noodzakelijk is. Het overschot aan dieren, zowel mannelijke als vrouwelijke, wordt dan op een bepaalde leeftijd verkocht. Bij de hier gekozen bedrijfsopzet worden drachtige vaarzen en ossen verkocht. Het vrouwelijke jongvee en de ossen worden geweid en op stal matig gevoerd 2).

Verkoop van de ossen vindt plaats naar akkerbouwbedrijven waar ze

1) Hierbij is niet alleen aan de vaste weekmarkten gedacht, maar ook aan aankopen rechtstreeks van bedrijven en commissionairs.

2) In het vooral vroeger slecht verkavelde rivierengebied kwam deze vorm van rundveehouderij veel voor. Ook nu nog bij verbeterde verkaveling is de jongveebezetting er ruim.

worden afgemest 1).

In het kader van dit onderzoek zijn met behulp van de methode van lineaire programmering optimale bedrijfsmodellen berekend met drie verschillende combinaties van melkkoeien en jongvee.

1. Bedrijfsmodel zonder jongvee.
2. Bedrijfsmodel met jongvee voor vervanging.
3. Bedrijfsmodel met meer jongvee dan voor vervanging van de melkvee-stapel noodzakelijk is (alle levend geboren kalveren worden aangehouden).

Door vergelijking van de uitkomsten van de programmeringen kan dan inzicht worden verkregen in het effect van het houden van meer of minder jongvee.

Er is van uitgegaan dat het melkvee wordt gehouden in een ligboxenstal met een doorloopmelkstal. De arbeidsmethoden voor melken, veeverzorging en voederwinning zijn efficiënt. Het gezin kan per jaar 3 200 uren leveren.

Bij de berekeningen is het prijspeil van 1970 in grote trekken aangenomen. Een bezwaar hiervan is, dat de huidige rundveeprijzen vrij sterk afwijken van die van 1970. Omdat een aantal verschuivingen een structureel karakter kunnen hebben, wordt in enkele aanvullende berekeningen de invloed van een wijziging in de prijzen aangegeven.

Voor alle bedrijven zijn plannen berekend bij 20 ha, 22 ha, 24 ha enz. tot de optimale combinatie van grond, kapitaal en arbeid is bereikt. De invloed van de oppervlakte grasland op de bedrijfsresultaten kan zo worden vastgesteld.

1) Vleesproduktie in de vorm van 16-maandse stieren is voordeliger dan in de vorm van ossen en wordt op bepaalde weidebedrijven in Twente en Oost-Gelderland, waarbij geënsileerde maïs een belangrijke rol speelt, de laatste jaren toegepast.

C. Kop en ir. C.A.S. Zwetsloot: "Het mesten van stieren en ossen in de praktijk", LEI-studie No. 3.25.

HOOFDSTUK II

De uitgangspunten van de programmeringen

De uitgangspunten van de programmeringen zijn bepalend voor de bedrijfsplannen en de bedrijfsresultaten die er uit berekend worden.

Bij deze programmeringen is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van in de literatuur vermelde normen b.v. voedernormen en arbeidsnormen. Voor zover deze niet beschikbaar waren is gebruik gemaakt van resultaten van technisch onderzoek en praktische ervaringen van veehouders. Gezien de grote spreiding die in de praktijk voorkomt blijft er onvermijdelijk een vrij grote ruimte voor discussie over de gekozen uitgangspunten.

De conclusies die uit de resultaten van de programmeringen worden getrokken gelden dan ook niet zonder meer voor elk bestaand bedrijf. De bijzondere situatie van een bestaand bedrijf kan sterk van de meer algemene situatie van de bedrijfsmodellen afwijken.

§ 1. De voeding van het rundvee

De voedingsomstandigheden in de weideperiode verschillen van die in de stalperiode. In de weideperiode wordt de opgenomen hoeveelheid weidegras in hoge mate door de dieren zelf bepaald. De bedrijfsleiding beslist over stikstofbemesting, veebezetting, enz. In de stalperiode bestaan de rantsoenen uit diverse soorten ruwvoer en krachtvoer in verschillende verhoudingen. De in de weideperiode opgenomen hoeveelheden zijn in beperkte mate door het bedrijfsbeleid te beïnvloeden, terwijl de stalrantsoenen door de ondernemer in hoeveelheid en samenstelling kunnen worden gevarieerd. Dat de voerprijzen bij deze keuze een grote rol spelen spreekt vanzelf.

A. De stalperiode

De voederbehoefte is vastgesteld met behulp van de voedernormen van het Centraal Veevoederbureau 1). In tabel 2 is de voederbehoefte per staldag voor melkkoeien en jongvee van 6-30 maanden opgenomen. 2)

1) Voedernormen voor de landbouwhuisdieren en voederwaarde der veevoeders.

Centraal Veevoederbureau in Nederland, Wageningen.

2) De kalveropfok is apart berekend.

Tabel 2. Voederbehoefte per stal dag

	Melkkoeien		Jongvee 6-30 mnd.	
	gzw	gvre	gzw	gvre
Onderhoudsbehoefte per dag:				
melggevende vaarzen	2 500	325		
ouder melkvee	2 833	368		
Onderhoud en groei per dag:				
jongvee van 6-30 mnd. / gve			7 000	1 250
Jeugdtoeslag per dag:				
na 1e kalf	700	360		
na 2e kalf	350	180		
Voor melk 1) gemiddeld per dag inclusief droogstand	3 891	888		

1) Jaarproductie gemiddeld 4 500 kg/koe met een vetgehalte van 3,95% en een percentage wintermelk van 45%.

De totale voederbehoefte per melkkoe en het bijbehorende jongvee van 6-30 maanden in de stalperiode van 175 dagen blijkt uit tabel 3. Het gemiddelde aantal droogstanddagen per koe in de stalperiode is berekend uit het afkalfpatroon en het gemiddelde aantal droogstanddagen van 60.

Tabel 3. Voederbehoefte in de stalperiode

	Zonder jongvee		Jongvee voor vervanging		Meer jongvee dan voor vervanging	
	melk- koeien	jongvee 6-30 mnd.	melk- koeien	jongvee 6-30 mnd.	melk- koeien	jongvee 6-30 mnd.
Aantal gve/ melkkoe	1,00	-	1,00	0,25	1,00	0,60
staldagen	175		175	175	175	175
Kg melk p. koe	4 500		4 500		4 500	
vetgehalte	3,95		3,95		3,95	
Droogstanddagen op stal	44		44		44	
Perc. voerverlies en boven de norm voeren	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Voederbehoefte:						
kg zw	1 302	-	1 302	337	1 302	809
kg vre	258	-	258	61	258	144

Aan een kalf van 0-6 maanden wordt 33 kg kunstmelk à f 150,- per 100 kg verstrekt. Aan krachtvoer krijgt het 50 kg babykalverkorrels en 190 kg kalverkorrels afhankelijk van de afkalperiode meer of minder

eiwitrijk. Ruwvoer krijgt het kalf in de vorm van goed hooi en weidegras. De prijzen van babykalverkorrels, eiwitrijke en eiwitarme kalverkorrels zijn respectievelijk f 40,-, f 39,- en f 37,- per 100 kg. Per kalf zijn de opfokkosten f 142,-.

De voederbehoefte voor melkkoeien en jongvee van 6-30 maanden wordt gedekt door ruwvoer en krachtvoer. De verhouding waarin ruwvoer en krachtvoer in het stalrantsoen zijn opgenomen sluit aan bij de rantsoenen zoals die op melkveehouderijbedrijven overwegend voorkomen.

In tabel 4 zijn de grenzen die aan de opneming zijn gesteld vastgelegd.

Tabel 4. Opneming aan droge stof in kg per gve per staldag

	max. ds	max.ds ruwvoer	max.ds hooi + kuil	min.ds hooi + kuil	min. ds hooi
ds per gve per staldag	17,0	12,5	10,0	8,0	3,0

Wordt 10 kg ds. aan hooi en kuil per staldag verstrekt, dan kan nog saprijk ruwvoer worden opgenomen tot 12,5 kg/ds. Dit saprijke ruwvoer kan bestaan uit verse suikerbietenkoppen en -blad en natte bostel. Natuurlijk zijn ook andere voedermiddelen denkbaar.

De volgende ruwvoermiddelen zijn aan te kopen:

1. 25 ton hooi voor f 150,- per ton met een samenstelling van:

ds 820
zw. 328
vre 60

2. 10 ton suikerbietenkoppen en -blad voor f 25,- per ton, met een samenstelling van:

ds 170
zw 96
vre 13

3. Natte bostel voor f 60,- per ton en een samenstelling van:

ds 220
zw. 130
vre 44

Natte bostel mag gedurende 140 dagen worden verstrekt tot een maximum van 30 kg per gve per dag. Samen met verse suikerbietenkoppen en -blad mag gedurende 30 dagen niet meer dan 30 kg per gve per dag worden gevoerd.

4. Droge pulp kan worden gekocht voor f 30,- per 100 kg. De samenstelling is als volgt:

ds 910
zw 628
vre 51

5. A-brok voor f 36,- per 100 kg met een samenstelling van:
 ds 900
 zw 660
 vre 170

In het rantsoen voor melkkoeien en jongvee van 6-30 maanden is een verplichting opgenomen van gemiddeld 2 kg A-brok per gve per staldag.

In tabel 5 zijn de prijzen van de voedermiddelen per kg zw opgenomen.

Tabel 5. Aankoopprijs per kg zw van voedermiddelen, franco boerderij

	Prijs per ton in gld.	Zw. per ton in kg	Prijs per kg zw. in gld.
Hooi	150,00	328	0,457
Suikerbietenkoppen + -blad, vers	25,00	96	0,260
Natte bostel	60,00	130	0,462
Droge pulp	300,00	628	0,478
A-brok	360,00	660	0,545
Weidebrok	330,00	650	0,508

B. De weideperiode

Wat bij weidegang door het melkvee wordt opgenomen is niet in een algemeen aanvaarde norm vastgelegd. Er zijn verschillen tussen melkvee en jongvee, terwijl ook de hoeveelheid die ter beschikking staat invloed heeft 1). Het verband tussen het aantal koeweidedagen per are en het aantal kg ds. per are bij inscharen vastgesteld met melkkoeien (een-eiige tweelingen) op beweidingsbanen en een korte beweidingsduur, laat een zwak kromlijng verband zien 2). Er blijkt dat + 15 kg droge stof per are bij inscharen genoeg is voor 1 koeweidedag per are.

In de programmering is evenwel uitgegaan van een opneming van 7 kg zw netto uit weidegras. De veebezetting is hierop afgestemd. De voederbehoefte voor melkkoeien is hoger dan 7 kg zetmeelwaarde per dag. Daarom is aan de melkkoeien per dag nog 1,5 kg weidebrok verstrekt, zodat een melkkoe gemiddeld \pm 8 kg zw per weidedag op kan nemen 3).

- 1) F.K. van der Kley en H. v.d. Ploeg: "Graasgewoonten en voedselopname van Nederlandse rundertweelingen." Landbouwkundig Tijdschrift 67 (1955).
- 2) Het verband is op het I V R O vastgesteld en opgenomen in: M.H. Douna (LEI) en H. Vos (I V R O): "Beschikbare hoeveelheid gras en melkproduktie in de weideperiode." B E M 45 LEI.
- 3) Het laat zich ook denken dat er verschillen in opneming van het weidegras zijn, afhankelijk van de melkvee-jongvee verhouding, waardoor dan verschillen in veebezetting kunnen ontstaan.

Tabel 6. Voederbehoefte per gve per weidedag

	Zonder jongvee	Jongvee voor ver-vanging	Meer jongvee dan voor ver-vanging
kg zw per dag per gve aan weidegras	7	7	7
kg weidebrok per melkkoe per dag	1,5	1,5	1,5
kg weidebrok per gve per dag	1,5	1,2	0,9
kg zw per gve per dag totaal	8,0	7,8	7,6

§ 2. De produktie en de voederwinning van het grasland

Voor de bedrijfsmodellen is uitgegaan van kleigrond, die onder normale omstandigheden bij een N-bemesting van 100 kg zuiver N per ha een netto zetmeelwaardeproduktie geeft van 3 350 kg zw.

S. Bosch en W. Willemsen namen voor kleigrond de volgende N-effecten aan:

100-200 N: 7 kg zw per kg N

200-300 N: 5 kg zw per kg N,

zodat gekozen kan worden uit de volgende netto zetmeelwaarde opbrengsten:

3 350 kg zw bij 100 N

4 050 kg zw bij 200 N

4 550 kg zw bij 300 N.

Wat de eventuele N-werking van stalmest betreft, die in de stalperiode wordt uitgebracht, is verondersteld dat deze in de opbrengst van 3 350 kg zw bij 100 kg N is begrepen.

De aangenomen maaiverdeling die afhankelijk is van de groeicurve blijkt uit tabel 7.

Tabel 7. Maaiverdeling in % van de totale gemaaide oppervlakte

	100 N	200 N	300 N
Mei II	25	25	25
Juni I	25	25	25
Juni II	15	5	5
Juli I	5	15	15
Juli II	10	10	10
Augustus I	10	10	10
Augustus II	10	10	10
Totaal	100	100	100

Bij 100 N wordt $\pm 60\%$ eerste snede gemaaid. Bij 200 N en 300 N is de voederwinning iets verschoven in de richting van latere sneden.

Er kan worden geoogst in de vorm van hooi en maaikneuskuil. Het winnen van maaikneuskuil is beperkt tot de perioden mei II t/m juli I, omdat daarna het maken van een goede kneuskuil riskanter wordt.

Voor hooi is een percentage van 45% zetmeelwaarde in de droge stof verondersteld, voor maaikneuskuil 48% (tabel 8).

Tabel 8. Netto-opbrengsten per ha maaisnede

	Hooi			Maaikneuskuil		
	ds	zw	vre	ds.	zw	vre
Mei II	3 000	1 350	270	3 250	1 560	275
Juni I	3 500	1 575	315	3 250	1 560	275
Juni II	3 500	1 575	315	3 250	1 560	275
Juli I	3 000	1 350	270	3 250	1 560	275
Juli II	3 000	1 350	270			
Augustus I	3 000	1 350	270			
Augustus II	2 500	1 125	225			
September I	2 000	900	180			

§ 3. Het saldo opbrengsten minus variabele kosten

Bij de programmeringen worden de bedrijfsplannen met de hoogste saldi bepaald. Voor de berekening van het arbeidsinkomen moeten de kosten voor grond en gebouwen, werktuigen en algemene kosten nog van deze saldi worden afgetrokken.

Bij de programmering kan binnen bepaalde grenzen worden gekozen uit verschillende voedermiddelen, verschillende N-niveaus en verschillende verhoudingen hooi en kuil, waardoor de loonwerkkosten worden beïnvloed. De kosten voor veearts, dekgeld, fokvereniging, strooisel, rente, kalveropfok en weidebrok zijn aan de melkkoe toegerekend (tabel 9, zie blz.20).

Voor de berekening van de omzet en aanwas zijn de prijzen, uitgaande van prijspeil 1970, uit tabel 10 (zie blz.20) voor rundvee aangenomen.

Van 100 gemiddeld aanwezige melkkoeien worden 97 kalveren levend geboren, 8 zijn bij de geboorte dood en brengen niets op. Om de melkveestapel op peil te houden worden jaarlijks 25 gust of afgemolken koeien vervangen en 5 melkkoeien die 1 x gekalfd hebben.

Bij de melkveestapel zonder jongvee wordt in eerste instantie in de vervanging voorzien door aankoop via de markt van hoogdrachtige vaarzen 1).

1) In hoofdstuk IV is een aanvullende berekening gemaakt voor vervanging via een centraal kalveropfokbedrijf.

Tabel 9. Saldo opbrengsten minus een aantal variabele kosten per koe en per gve

	Zonder jongvee	Jongvee voor vervanging	Meer jongvee dan voor vervanging
Opbrengsten per koe:			
kg melk per koe	4 500	4 500	4 500
% vet	3,95	3,95	3,95
melkprijs per 100 kg	38,00	38,00	38,00
melkgeld in gld.	1710	1710	1710
omzet en aanwas in gld.	<u>40</u>	<u>450</u>	<u>1 035</u>
geldopbrengst totaal	1750	2 160	2745
Toegerekende kosten/koe:			
veearts, delgeld enz.	75	85	100
strooisel	30	35	50
rente	95	120	160
kalveropfok		50	110
285 kg weidebrok à f 33,-	<u>94</u>	<u>94</u>	<u>94</u>
Toegerekende var.kosten totaal	<u>294</u>	<u>384</u>	<u>514</u>
Saldo opbr.-toeg.var.kosten/koe	1 456	1 776	2 231
Saldo opbr.-toeg.var.kosten/gve	1 456	1 377	1 297
Krachtvoer stal 350 kg/gve			
à f 36,-/100 kg	<u>126</u>	<u>126</u>	<u>126</u>
Saldo per gve	<u>1 330</u>	<u>1 251</u>	<u>1 171</u>

Tabel 10. Rundveeprijzen 1970

	Prijzen in gld.	
	verkoop	aankoop
Kalf	150-200	
Guste vaars 24 mnd.	920	
Drachtige vaars 24-30 mnd.	1 200	
Hoogdrachtige vaars		1 450
Drachtige vaars 18-24 mnd.	1 100	
Ossen 18-24 mnd.	1 255	
Melk- en kalfkoeien		
1 x gekalfd	1 100	
Ouder	1 200	
Gust- en uitgemolken koeien	950	

Op het bedrijf met jongvee voor vervanging worden per 100 melk-koeien 37 kalveren aangehouden. Twee hiervan gaan dood voor ze een jaar oud zijn, terwijl 5 vaarzen op ongeveer 2-jarige leeftijd als minder geschikt of gust worden verkocht.

Op het bedrijf waar alle jongvee wordt aangehouden worden per 100

melkkoeien 46 ossen op een leeftijd van 18-24 maanden verkocht. Van het vrouwelijke jongvee dat niet voor vervanging van de melkveestapel dient, worden 10 drachtige vaarzen en 6 guste vaarzen verkocht; 5 aangehouden kalveren gaan dood voor ze een jaar oud zijn.

In tabel 11 is de omzet en aanwas berekend.

Tabel 11. Omzet en aanwas per 100 melkkoeien

	Zonder jongvee				Jongvee v. vervanging		Meer jongvee	
	verkopen		aankopen		verkopen		verkopen	
	aan-tal	bedrag	aan-tal	bedrag	aan-tal	bedrag	aan-tal	bedrag
Kalveren	97	18 430			60	10 800		
Melk- en kalvk. 1 x gekalfd	5	5 500			5	5 500	5	5 500
Gust- en afgemol- ken koeien	25	23 750			25	23 750	25	23 750
Hoogdrachtige vaarzen			30	43 500				
Guste vaarzen 24-30 mnd.					2	1 840	6	5 520
Drachtige vaarzen 18-24 mnd.					3	3 300	8	8 800
Drachtige vaarzen 24-30 mnd.							2	2 400
Ossen 18-24 mnd.							46	57 720
Totaal aankopen en verkopen		47 680		43 500		45 190		103 690
Omzet en aanwas/ 100 melkkoeien			4 180			45 190		103 690
Omzet en aanwas per melkkoe afge- rond			40			450		1 035

§ 4. De beschikbare arbeid en het arbeidsverbruik

a. Arbeidsaanbod

De beschikbare arbeid is voor alle bedrijfsmodellen dezelfde. De arbeid wordt geleverd door boer en gezin.

In de weideperiode is per werkdag 9,5 uur beschikbaar, op zaterdagen 7,5 uur. In de stalperiode is dit aanbod respectievelijk 8,5 en 6,5 uur.

Totaal per jaar zijn exclusief de zondagsuren, maar inclusief 200 overuren 2 870,5 uren beschikbaar. De overuren kunnen in de perioden april II tot en met juli II worden gemaakt. Het werk op zondagen wordt tot het hoogst noodzakelijke beperkt.

In tabel 12 wordt een overzicht gegeven van het arbeidsaanbod per periode en per jaar.

Tabel 12. Arbeidsaanbod exclusief zondag

	Aantal werk- dagen + zater- dagen	Normaal aan- bod op werk- dagen + zat.	Overuren	Totaal uren
April II	11	100,5	33,0	133,5
Mei I	13	117,5	39,0	156,5
Mei II	13	119,5	39,0	158,5
Juni I	12	110,0	36,0	146,0
Juni II	13	119,5	39,0	158,5
Juli I	13	119,5	42,0	161,5
Juli II	14	127,0		127,0
Augustus I	12	110,0		110,0
Augustus II	14	129,0		129,0
September I	13	119,5		119,5
September II	13	119,5		119,5
Oktober I	13	119,5		119,5
Oktober II	9	83,5		83,5
Totaal weide	163	1 494,5	200,0	1 694,5
Oktober II	4	32,0		32,0
November I	13	106,5		106,5
November II	13	106,5		106,5
December I	13	106,5		106,5
December II	12	98,0		98,0
Januari I	12	98,0		98,0
Januari II	13	104,5		104,5
Februari I	13	106,5		106,5
Februari II	11	89,5		89,5
Maart I	13	106,5		106,5
Maart II	14	115,0		115,0
April I	13	106,5		106,5
Totaal stal	144	1 176,0		1 176,0
Totaal jaar	307	2 670,5	200,0	2 870,5

b. Arbeidsbehoefte

Van het arbeidsaanbod worden uren verbruikt door een groot aantal werkzaamheden, die als volgt kunnen worden onderverdeeld:

1. Algemene werkzaamheden.
2. Melken en veeverzorging.
3. Voederwinning.
4. Graslandverzorging en bemesting.

ad 1. Algemene werkzaamheden

De algemene uren zijn voor een deel gekoppeld aan de weideperiode, voor een deel aan de stalperiode. Aangenomen is dat er per jaar totaal 450 algemene uren nodig zijn, waarvan 100 in de weideperiode en 100 in de stalperiode. De overige 250 uren kunnen worden verdeeld over het gehele jaar.

ad 2. Melken en veeverzorging

De benodigde uren zijn ten dele ontleend aan de taaktijden van het I.L.R. en ten dele aan praktijkbedrijven. (Voor een aantal LEI-studiebedrijven worden programmeringen gemaakt waarbij arbeidsgegevens zijn ontleend aan opgaven van de boer. Bovendien zijn de gegevens van de Waiboerhoeve beschikbaar.)

Er zijn verschillen in de arbeidsbehoefte per dag tussen de weideperiode en de stalperiode, terwijl de arbeidsbehoefte ook varieert met de verhouding melkvee/jongvee.

In tabel 13 wordt een overzicht gegeven van de benodigde tijd per onderdeel van het melken en veeverzorgen per dag in de weideperiode voor 50 grootveeëenheden. Voor het bedrijf zonder jongvee betekent dit 50 melkkoeien, voor het bedrijf met normale jongveebezetting 38 melkkoeien, voor het bedrijf met meer jongvee dan voor vervanging 29 melkkoeien. Er wordt gemolken in een dubbele driestands-doorloopmelkstal met 6 apparaten.

Tabel 13. Uren per dag voor melken en veeverzorging van 50 gve in de weideperiode

	50 melkkoeien zonder jong- vee	38 melkkoeien + jongvee voor ver- vanging	29 melkkoeien + meer jong- vee dan voor vervanging
Melken P1 A6 (uren)	3,50	2,66	2,00
Reiniging melkmachine + melkstal (uren)	0,70	0,70	0,70
Melkvee ophalen (uren)	0,50	0,40	0,30
Verweiden (uren)	0,05	0,10	0,15
Kalveren voeren (uren)		0,10	0,25
Overige verzorging (uren)	0,50	0,50	0,50
Totaal uren	5,25	4,46	3,90
Variabele uren	3,85	3,11	2,55
Aantal gve	50	50	50

Totaal zijn voor de veestapels van 50 grootveeëenheden met toenemende jongveebezetting respectievelijk 5,25, 4,46 en 3,90 uren per dag voor melken en veeverzorging in de weideperiode nodig.

Hetzelfde overzicht wordt gegeven in tabel 14 voor de stalperiode, maar gesplitst naar melkkoeien en jongvee. Voeren, uitmesten en kalververzorging vragen dan meer tijd.

Tabel 14. Uren per dag voor melken en veeverzorging van 50 gve in de stalperiode gesplitst naar melkkoeien en jongvee

	50 melkkoeien zonder jong- vee	38 melkkoeien jongvee voor vervanging		29 melkkoeien jongvee meer dan voor verv.	
		melk- koeien	jong- vee	melk- koeien	jong- vee
Melken P1 A6 (uren)	3,50	2,66		2,00	
Reiniging melkmachine en melkstal (uren)	0,70	0,70		0,70	
Reiniging stal (uren)	0,25	0,19	0,06	0,14	0,11
Voeren (uren)	1,00	0,75	0,25	0,58	0,42
Uitmesten (uren)	0,20	0,13	0,07	0,12	0,08
Verzorging kalveren (uren)	0,15		0,60		0,80
Overige werkzaamh. (uren)	0,50	0,38	0,12	0,29	0,21
Totaal uren	6,30	4,81	1,10	3,83	1,62
Variabele uren	4,70	3,45	0,76	2,61	0,94

In de melkstal zijn 6 krachtvoerautomaten aanwezig. In de stal zijn ligboxen voor de melkkoeien en het jongvee. Er is een centrale voergang met een Zweeds voerhek. De mest wordt met een trekker en een schuif uit de stal verwijderd. Het hooi wordt opgeslagen in een hooiberg met hooiventilator, hooiblazer en eindverdeler. De kuil wordt met de trekker + voorlader + grasvork op de centrale voergang gebracht. De mest wordt in een mestkelder geschoven.

ad 3. Voederwinning

Zowel bij het hooien als bij het kuilen wordt de loonwerker ingeschakeld. Het hooi wordt geventileerd, de kuil is maaikneuskuil.

Aangenomen is dat er bij de hooiwinning 9,00 bedrijfsuren nodig zijn en f 180,- loonwerk per ha. De verdeling van de werkzaamheden over bedrijf en loonwerker is in het midden gelaten. Op het bedrijf is geen op-raapwagen aanwezig. De maaikneuskuil vraagt 5,00 bedrijfsuren en f 300,- loonwerk per ha.

Niet alle weersomstandigheden zijn geschikt om te hooien en te kuilen. In tabel 15 zijn de percentages onwerkbaar weer aangegeven.

Tabel 15. Onwerkbaar weer in procenten

	Kunstmest strooien	Ventilatie hooi	Maaikneus- kuil
Mei II	15	40	25
Juni I	15	40	25
Juni II	15	35	25
Juli I	15	40	25
Juli II	15	40	
Augustus I	15	45	
Augustus II	15	45	
September I	15	45	

In augustus I zijn 110 uren beschikbaar. Hiervan zijn dan $\frac{110}{145} \times 100 = 75,80$ uren geschikt voor de winning van hooi.

ad 4. Graslandverzorging en bemesting

Het grasland vraagt in juli om verzorging. Om een goede grasmat te houden wordt er gebloot. In september en oktober worden de sloten geschoond. Totaal vraagt het grasland in de weideperiode 3,5 uur per ha (exclusief kunstmest strooien). In de stalperiode vraagt het grasland per ha 2,5 uur. In deze tijd wordt N gestrooid en fosfor en eventueel kali.

Na iedere keer verweiden resp. maaien wordt er N gestrooid. De benodigde tijd hiervoor is 0,6 uur per ha per keer. Deze uren zijn in de programmering gekoppeld aan een melkkoe resp. aan de voederwinning.

Het uitbrengen van de dunne mest vraagt geen uren van de boer. Maximaal kan 20 ton per ha worden gegeven, terwijl per gve 8,5 ton in de stalperiode wordt geproduceerd. De dunne mest wordt door de loonwerker uitgereden voor f 60,- per ha.

§ 5. De werktuigeninventaris

De werktuigeninventaris is met uitzondering van de melktank voor alle bedrijfsmodellen dezelfde (tabel 16).

Tabel 16. Werktuigeninventaris

		Aan- tal	Nieuw- waarde
1. Trekkracht:	trekker 30 pk	1	12 000
	voorlader	1	2 000
2. Ruwvoerwinning:	maai balk	1	1 300
	hooischudder	1	1 500
	harkkeerder	1	1 000
	hooiventilator, blazer, eindverdeler	1	4 000
3. Kunstmest en grasland:	kunstmeststrooier	1	750
	weidesleep	1	150
4. Melken en voeren:	melkmachine + 6 apparaten		10 000
	krachtvoerautomaten		2 000
	melktank (vgl. tabel 26)	1	varië- rend
	kuilvoervork + zaag	1	1 000
5. Mestverwerking:	mestschuif	1	1 000
6. Overige werktui- gen en klein ge- reedschap	landbouwwagen	1	1 500
	kruiwagen	2	200
	weidepomp	3	600
	afrastering		1 000
	klein gereedschap		3 000
	Totaal		43 000

Er is een percentage van 20% van de nieuwwaarde van het totale werktuigenpark voor rente, afschrijving en onderhoud als kosten in rekening gebracht.

§ 6. Grond en bedrijfsgebouwen

De grond bestaat uit kleigrond die geschikt is voor grasland. De verkavelingstoestand is goed. De grond wordt gepacht voor f 200,- per ha.

De gebouwen zijn eigendom van de ondernemer en bestaan uit:

- a. ligboxenstal voor melkkoeien en jongvee met een doorloopmelkstal en een melkkamer, een centrale voergang met een Zweeds voerhek en een mestkelder;
- b. erfverharding;
- c. werktuigenloods;
- d. hooiberg.

Om de jaarlijkse kosten van de gebouwen vast te stellen wordt 12% van de nieuwbouwkosten voor rente, afschrijving, verzekering en onderhoud in rekening gebracht.

In de nieuwbouwkosten is een grote variatie o.a. afhankelijk van gebruikte materialen, regio, aannemer en grondsoort. Daarom is een bouwkostentraject aangenomen (vgl. tabel 17). Voor drie niveaus van bouwkosten zijn de bedrijfsresultaten bepaald.

Een aantal onderdelen van het gebouw is onafhankelijk van het aantal melkkoeien op het bedrijf. Dit geldt in ieder geval voor de doorloopmelkstal, de werktuigenberging en de melkkamer. De bouwkosten hiervoor zijn gesteld op:

werktuigenberging	f 6 000,-
doorloopmelkstal	f 7 000,-
melkkamer	f 7 000,-
Totaal	<u>f 20 000,-</u>

Dit deel van de bouwkosten neemt per koe af als het aantal koeien per bedrijf toeneemt.

De bouwkosten die wel variëren met de omvang van de veestapel zijn vastgelegd in tabel 17. Voor deze bouwkosten is een bepaald traject verondersteld.

Tabel 17. Met de omvang van de veestapel variërende bouwkosten in gld. 1)

	1 gve zonder jongvee	1 gve met jongvee voor vervanging	1 gve met meer jongvee dan voor vervanging
Niveau 1	550	600	675
Niveau 2 (2 x 1)	1 100	1 200	1 350
Niveau 3 (2,5 x 1)	1 375	1 500	1 688

- 1) J.A. Gels en Tj. Westendorp: "Boerderij met een ligboxenstal", publicatie 47 I.L.B.; Ir. C.A.S. Zwetsloot: "Gespecialiseerde opfok van jongvee". Contactblad voor bedrijfsvraagstukken, No. 12, 1967.

Voor niveau 1 zou kunnen worden gedacht aan een nissenhut, voor niveau 2 aan een uitvoering van een ligboxenstal met gepotdekselde houten wanden en voor niveau 3 aan een uitvoering met stenen wanden.

Er is verder aangenomen dat deze bouwkosten per gve toenemen met de jongveebezetting. De verschillen in tabel 17 mogen niet te exact worden genomen.

HOOFDSTUK III

De interpretatie van de uitkomsten van de programmeringen

Het doel van een lineaire programmering is om de optimale combinatie van grond, kapitaal en arbeid te vinden. De optimale combinatie is die combinatie die het hoogste arbeidsinkomen voor de ondernemer geeft.

Het bedrijfsplan met het hoogste saldo hoeft niet het optimale plan te zijn omdat in de eerste plaats van dit saldo nog de kosten van grond en gebouwen, werktuigen, algemene kosten en eventueel de kosten van vreemde- en gezinsarbeid moeten worden afgetrokken. In de tweede plaats is het beter van een optimaal traject te spreken ¹⁾. In het optimale traject kunnen een aantal bedrijfsplannen worden onderscheiden, die maar geringe verschillen in saldo per bedrijf respectievelijk arbeidsinkomen vertonen. Bij de programmeringen in dit onderzoek stijgt het totale bedrijfssaldo voor het bedrijf met normale jongveebezetting (alleen jongvee voor vervanging) van 38 ha tot 44,35 ha maar met f 1 367,-. Door de kosten van de grond van dit saldo af te trekken is de stijging van het dan ontstane saldo nog geringer.

Het effect van het houden van meer of minder jongvee op het bedrijfsplan en de bedrijfsresultaten wordt benaderd, door de "optimale trajecten" van de programmeringen zonder jongvee, met jongvee voor vervanging en met meer jongvee dan voor vervanging met elkaar te vergelijken. In eerste instantie worden op het bedrijf zonder jongvee vervangingsaankopen via de markt gedaan. De invloed van centrale opfok van het jongvee op de bedrijfsresultaten van het bedrijf "zonder" jongvee wordt daarna behandeld.

§ 1. De bedrijfsplannen

Uit tabel 18 blijkt het optimale traject voor het bedrijf zonder jongvee tussen 32 en 38,8 ha te liggen, voor het bedrijf met jongvee voor vervanging tussen 38 en 44,35 ha en voor het bedrijf met meer jongvee dan voor vervanging tussen 42 en 47,12 ha. Naarmate minder jongvee op het bedrijf wordt aangehouden, wordt de optimale oppervlakte kleiner. De totale beschikbare arbeid per jaar is in het optimale traject volledig verbruikt. Binnen de optimale trajecten is sprake van extensivering van de bedrijfsvoering als de oppervlakte toeneemt. Het saldo per bedrijf kan dan nog iets worden verhoogd door meer ha in productie te nemen, minder stikstof te strooien en de veebezetting te verlagen. Tegelijk neemt het maaipercantage af terwijl er meer ds aan hooi en kuil van eigen be-

1) L.B. v.d. Giessen: "Inkomensmogelijkheden voor het weidebedrijf", LEI-studie 3.13.

drijf wordt opgenomen in het voederrantsoen.

Tabel 18. Bedrijfsplannen

	Zonder jong- vee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Oppervlakte grasland	32,00	38,80	38,00	44,35	42,00	47,12
Aantal gve	67,30	64,81	76,82	73,59	78,71	77,27
Aantal melkkoeien	67,30	64,81	59,55	57,05	46,03	45,19
Kg N per ha	200	100	182	100	171	100
Gve per ha	2,10	1,67	2,02	1,66	1,87	1,64
Oppervlakte gehooïd	7,41	8,72	9,98	13,32	14,10	14,99
Oppervlakte gekuïld	19,23	20,22	21,50	20,33	24,14	21,73
Gemaaid, in procenten	83	75	83	76	91	78
Kg ds/gve/staldag aan hooi en kuïl	9	10	9	10	10	10
Saldo per bedrijf	60 026	61 316	63 965	65 205	62 345	63 391

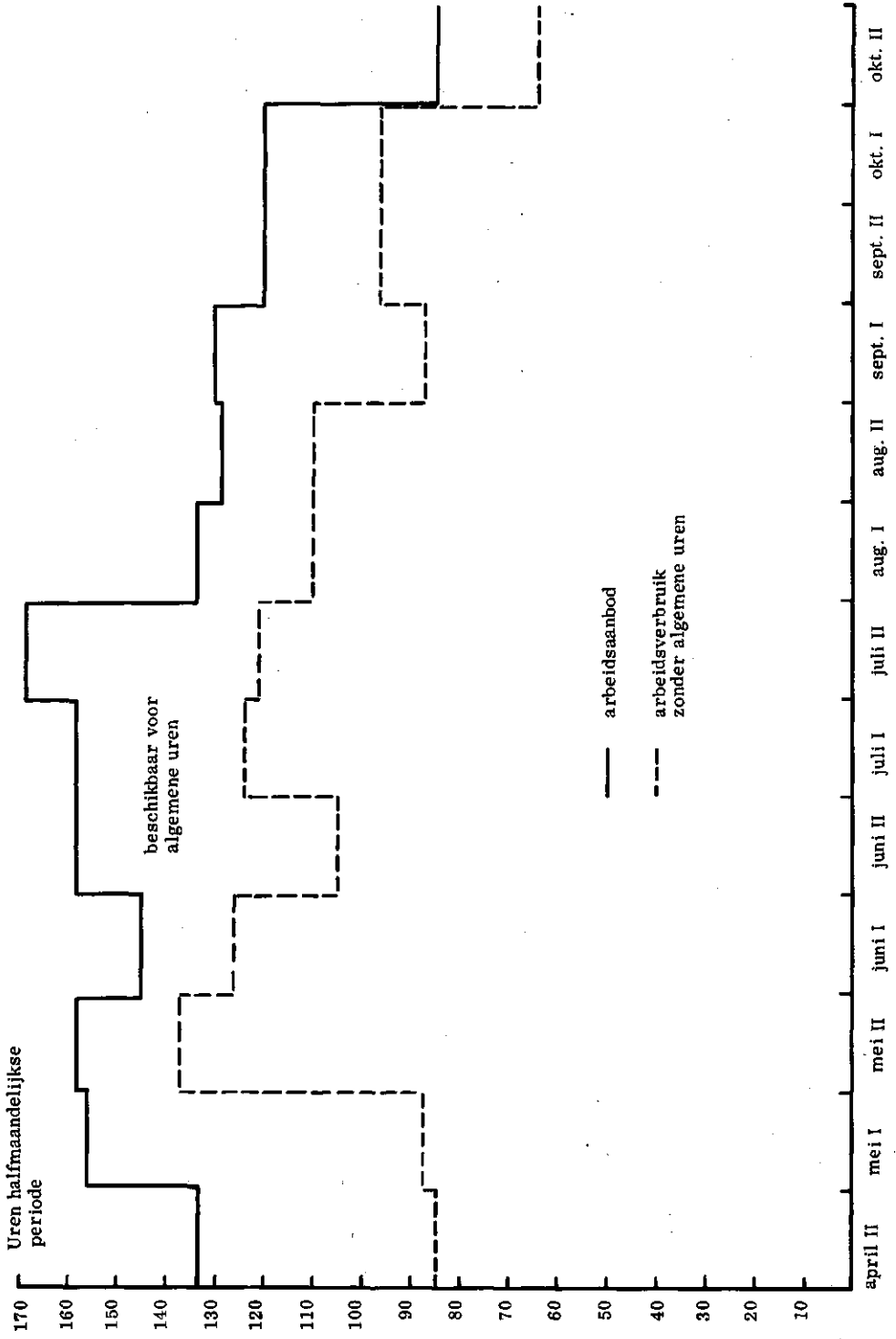
Dat het optimale traject in oppervlakte toeneemt naarmate er per melkkoe meer jongvee wordt aangehouden, moet worden verklaard uit de geringere arbeidsbehoefte per gve naarmate meer jongvee wordt aangehouden (vgl. tabel 20 op blz. 31). Doordat de veebezetting per ha tussen de optimale trajecten weinig verschilt is het aantal gve per bedrijf het grootst op de bedrijven met de hoogste jongveebezetting per melkkoe.

Het optimale traject voor de bedrijven zonder jongvee ligt tussen 32 en 38,8 ha. Gemiddeld zijn er 66 melkkoeien per bedrijf. Door jongvee voor vervanging aan te houden stijgt het optimale traject en ligt tussen 38 en 44,35 ha, terwijl gemiddeld 75 gve worden gehouden (58 melkkoeien + jongvee voor vervanging). Door nog meer jongvee per melkkoe aan te houden, stijgt het optimale traject met 3 à 4 ha t.o.v. het bedrijf met alleen jongvee voor vervanging. Het aantal gve per bedrijf is dan gemiddeld 78 (45,6 melkkoeien met jongvee).

Het saldo per bedrijf ligt op de bedrijven met jongvee voor vervanging in het optimale traject + f 3 900,- hoger dan op de bedrijven zonder jongvee en + f 2 000,- hoger dan op de bedrijven met meer jongvee dan voor vervanging. Hieruit mag echter niet de conclusie worden getrokken dat het bedrijf met jongvee voor vervanging ook het hoogste arbeidsinkomen oplevert. Daarvoor moeten eerst de kosten van grond en gebouwen, de werktuigkosten en de algemene kosten nog worden verrekend (vgl. § 4 bedrijfsresultaten).

Het aantal uren dat voor de optimale plannen moet worden gebruikt is gelijk aan de beschikbare arbeid. Op werklagen zijn er 2 875 uren beschikbaar. Deze worden dus ook verbruikt. De verdeling van de beschikbare uren over het jaar blijkt uit tabel 19.

Grafiek 4. Arbeidsplan weideperiode bedrijf 38 ha met jongvee voor vervanging



Tabel 19. Arbeidsaanbod op werkdagen

	Aanbod van uren op werkdagen
April II	134
Mei I	157
Mei II	159
Juni I	146
Juni II	159
Juli I	159
Juli II	169
Aug. I	134
Aug. II	129
Sept. I	130
Sept. II	120
Okt. I	120
Okt. II	84
Totaal weide	1 699
Totaal stal	1 176
Totaal jaar	2 875

In grafiek 4 is de arbeidsfilm voor de weideperiode gegeven voor het bedrijfsplan van 38 ha met jongvee voor vervanging. Het aantal algemene uren, dat voor alle bedrijfsmodellen gelijk is, is 450 per jaar. Hiervan moeten 100 in de weideperiode en 100 in de stalperiode worden gemaakt. De overige 250 uren kunnen worden verdeeld over het gehele jaar.

In tabel 20 is het aantal uren per koe per jaar aangegeven.

Tabel 20. Uren per koe per jaar

	Zonder jongvee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Aantal melkkoeien	67	65	60	57	46	45
Uren/koe op werkdagen	43,0	44,0	48,0	50,0	63,0	64,0
Uren/koe op zondagen	5,0	5,0	5,5	5,5	6,0	6,0
Totaal uren/koe	48,0	49,0	53,5	55,5	69,0	70,0
Totaal uren/gve	48,0	49,0	41,5	43,0	40,5	41,0
Totaal uren/jaar werkdagen	2 875	2 875	2 875	2 875	2 875	2 875
Totaal uren/jaar zondagen	335	325	330	314	276	270

In het optimale traject wordt het aantal beschikbare uren (+ 3 200) volledig verbruikt. Boer en gezin moeten dit aantal uren voor handenarbeid

leveren. Er wordt dan ook bij de optimale bedrijfsplannen een volledige inzet van de boer als arbeider op eigen bedrijf gevraagd. Een verlichting hiervan kan b.v. worden gevonden door het inschakelen van de bedrijfsverzorgingsdienst.

Vraagt het werk van de boer als ondernemer tijd die onttrokken moet worden aan de beschikbare arbeidsuren, dan zijn de optimale trajecten berekend bij een te groot aantal melkkoeien en een te grote oppervlakte tenzij meer vreemde of gezinsarbeidsuren beschikbaar komen.

§ 2. De opbrengsten

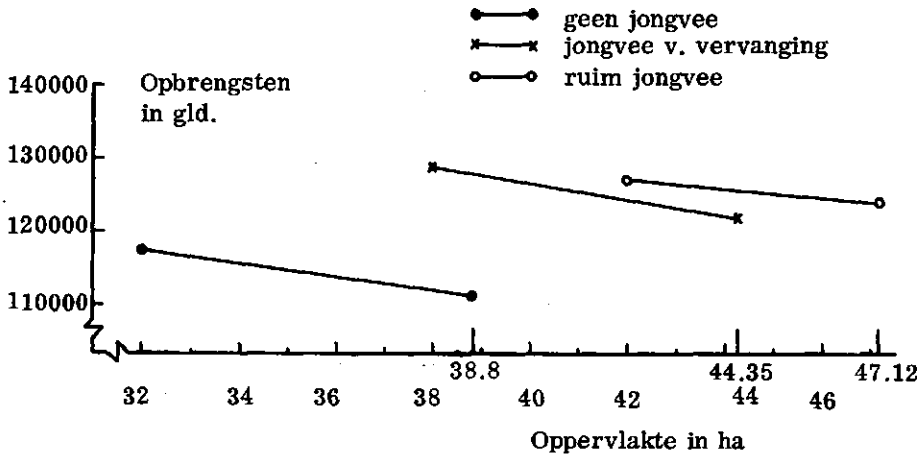
Het melkgeld per koe is bij een opbrengst van 4 500 kg een melkprijs van f 38,- per 100 kg voor alle bedrijven gelijk. De omzet en aanwas per koe varieert van f 40,- per koe voor het bedrijf zonder jongvee, f 450,- per koe voor het bedrijf met jongvee voor vervanging en f 1 035,- per koe voor het bedrijf met meer jongvee dan voor vervanging.

Tabel 21. Opbrengsten in guldens

	Zonder jong- vee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Aantal gve	67,30	64,81	76,82	73,59	78,71	77,27
Aantal melkkoeien	67,30	64,81	59,55	57,05	46,03	45,19
Melkgeld/koe	1 710	1 710	1 710	1 710	1 710	1 710
Omzet en aanwas/ koe	40	40	450	450	1 035	1 035
Totale opbreng- sten/koe	1 750	1 750	2 160	2 160	2 745	2 745
Totale opbreng- sten/gve	1 750	1 750	1 674	1 674	1 605	1 605
Melkgeld/bedrijf	115 083	110 808	101 831	97 556	78 711	77 274
Omzet en aanwas/ bedrijf	2 692	2 592	26 798	25 673	47 641	46 772
Totale opbreng- sten/bedrijf	117 775	113 400	128 629	123 229	126 352	124 046

De brutogeldopbrengsten zijn op het bedrijf zonder jongvee duidelijk lager dan op de bedrijven met jongvee voor vervanging (tabel 21 en grafiek 5), ondanks het hogere saldo per gve. Het kleinere aantal gve per bedrijf en de kleinere oppervlakte van het eerstgenoemde bedrijf kunnen worden toegeschreven aan het grotere aantal uren dat per gve per jaar nodig is. De totaal beschikbare uren zijn hierdoor eerder verbruikt (vgl. tabel 20).

Grafiek 5. Opbrengsten in gld. per bedrijf



Door extensivering van de bedrijfsvoering en de vervanging van aangekocht voer door eigen gewonnen ruwvoer neemt het aantal gve per bedrijf met het toenemen van de oppervlakte af. De brutogeldopbrengsten nemen daardoor ook af.

§ 3. De kosten

Bij uitbreiding van de bedrijfsomvang varieert een aantal kosten met het aantal melkkoeien of het aantal ha. Bij de programmering zijn hier toe gerekend de kosten voor:

- voer en meststoffen
- loonwerk
- rente
- dekgeld veearts enz.
- strooisel

De optimale saldi zijn berekend door de brutogeldopbrengsten te verminderen met deze kosten. Om het arbeidsinkomen te berekenen moeten de kosten voor grond en gebouwen, de werktuigkosten en de algemene kosten van de optimale saldi worden afgetrokken.

1. De kosten die van de brutogeldopbrengsten zijn afgetrokken om de bedrijfssaldi te bepalen.

Het niveau van de in de saldi verrekenende kosten ligt het laagst voor het bedrijf zonder jongvee (tabel 22).

Tabel 22. Kosten voor de bepaling van de optimale bedrijfssaldi

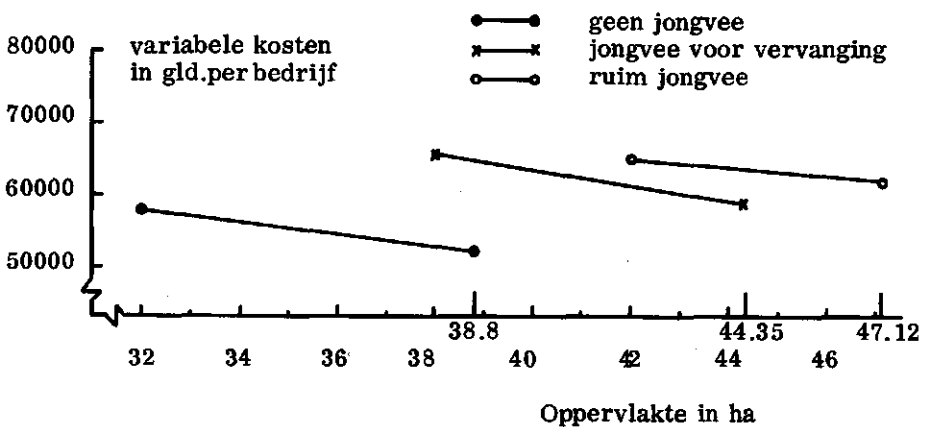
	Zonder jong- vee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Aantal melkkoeien	67,30	64,81	59,55	57,05	46,03	45,19
Toegerekende kosten						
1) Krachtvoerkosten	13 460	12 962	17 270	16 545	19 333	18 980
Ruwvoerkosten	14 806	14 258	15 287	14 644	14 247	13 986
Kunstmestkosten	14 537	9 440	15 288	12 031	11 778	11 738
Kunstmestkosten	6 880	4 462	7 500	5 101	7 795	5 419
Loonwerkkosten	9 024	9 964	10 526	11 157	12 301	12 042
Droge pulp		2 236				
Totaal	58 707	53 322	65 871	59 478	65 454	62 165

1) Kosten voor veearts, dekgeld enz. strooisel, rente en kalveropfok.

Het aantal melkkoeien is hier lager dan het aantal gve op de andere twee bedrijven.

In grafiek 6 is het verloop van deze kosten binnen het optimale traject opgenomen.

Grafiek 6. Kosten voor de bepaling van de optimale bedrijfssaldi



De hoogte van de kosten voor de bepaling van de optimale bedrijfssaldi per koe blijkt uit tabel 23.

Tabel 23. Kosten voor bepaling van de optimale saldi per koe

	Zonder jong- vee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Toegerekende kosten	200	200	290	290	420	420
Krachtvoer	220	220	257	257	310	309
Ruwvoer	216	146	257	211	256	260
Kunstmest	102	69	126	89	169	120
Loonwerk	134	154	177	196	267	266
Droge pulp		35				
Totaal	872	824	1 107	1 043	1 422	1 375

Binnen het optimale traject blijkt duidelijk een daling van de ruwvoerkosten (behalve op het bedrijf met ruim jongvee) en de kunstmestkosten als de oppervlakte toeneemt.

2. De kosten die niet in de optimale bedrijfssaldi zijn verrekend

a. Grond

De kosten van de grond zijn op pachtbasis à f 200,- per ha ingecalculleerd (tabel 24).

Tabel 24. Kosten van de grond

	Zonder jong- vee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Kosten per ha	200	200	200	200	200	200
Kosten per bedrijf	6 400	7 760	7 600	8 870	8 400	9 424

b. Werktuigkosten

Als kosten voor de melktank is een percentage van 15% voor rente, afschrijving en onderhoud van de nieuwwaarde berekend. Van de nieuwwaarde van de overige werktuigen is 20% als kosten berekend (tabel 25 zie blz. 36).

Tabel 25. Werktuigkosten

	Zonder jong- vee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Nieuwwaarde tank	20 000	20 000	18 000	18 000	15 000	15 000
Idem 15%	3 000	3 000	2 700	2 700	2 250	2 250
Nieuwwaarde ove- rige werktuigen	43 000	43 000	43 000	43 000	43 000	43 000
Idem 20%	8 600	8 600	8 600	8 600	8 600	8 600
Brandstoffen	500	600	600	700	700	800
Totaal werktuig- kosten	12 100	12 200	11 900	12 000	11 550	11 650

c. Kosten van de gebouwen

De in hoofdstuk III b aangenomen uitgangspunten voor de bouw-
kosten zijn in tabel 26 voor 2 bedrijven van de optimale trajecten in
totale bouwkosten per bedrijf uitgewerkt.

Tabel 26. Bouwkosten

	Zonder jong- vee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Aantal gve	67,30	64,81	76,82	73,59	78,71	77,27
Aant. melkkoeien	67,30	64,81	59,55	57,05	46,03	45,19
Vaste bouwkosten	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Tot. bouwkosten:						
niveau 1	57 015	55 646	66 092	64 154	73 129	72 157
niveau 2	94 030	91 291	112 184	108 308	126 259	124 315
niveau 3	112 538	109 114	135 230	130 385	152 862	150 432
Tot. bouwkosten per gve:						
niveau 1	847	859	860	872	929	934
niveau 2	1 397	1 409	1 460	1 471	1 604	1 608
niveau 3	1 672	1 683	1 760	1 772	1 942	1 946

De bouwkosten zijn op de bedrijven met jongvee voor vervan-
ging en met meer jongvee dan voor vervanging niet alleen hoger
door meer gve per bedrijf, maar ook doordat de bouwkosten per
gve toenemen naarmate er meer jongvee wordt aangehouden. Bij
een groter aantal gve per bedrijf wordt de invloed van het vaste
bestanddeel op de bouwkosten geringer (tabel 27).

Tabel 27. Vaste bouwkosten

	Zonder jong- vee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Aantal gve	67,30	64,81	76,82	73,59	78,71	77,27
Vaste bouwkosten/ bedrijf	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Vaste bouw./gve	297	309	260	272	254	259

Voor de bepaling van de jaarlijkse kosten van de gebouwen is aangenomen dat 12% 1) van de bouwkosten voldoende is voor de dekking van afschrijving, rente, verzekering en onderhoud (tabel 28).

Tabel 28. Kosten van de gebouwen

	Zonder jong- vee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Niveau 1						
kosten per be- drijf	6 842	6 678	7 931	7 698	8 775	8 659
kosten per ha	214	172	209	174	209	184
Niveau 2						
kosten per be- drijf	11 284	10 955	13 462	12 997	15 151	14 918
kosten per ha	353	283	354	293	361	317
Niveau 3						
kosten per be- drijf	13 505	13 094	16 228	15 646	18 343	18 052
kosten per ha	422	337	427	353	437	383

De kosten van de gebouwen per ha variëren voor bouwkosten niveau 2 van f 283,- per ha tot f 361,- per ha.

d. De algemene kosten voor elektriciteit, water, telefoon, auto enz. zijn voor deze bedrijven gesteld op f 4 500,-

e. Totale kosten exclusief arbeidskosten.

De totale kosten exclusief arbeidskosten blijken uit tabel 29.

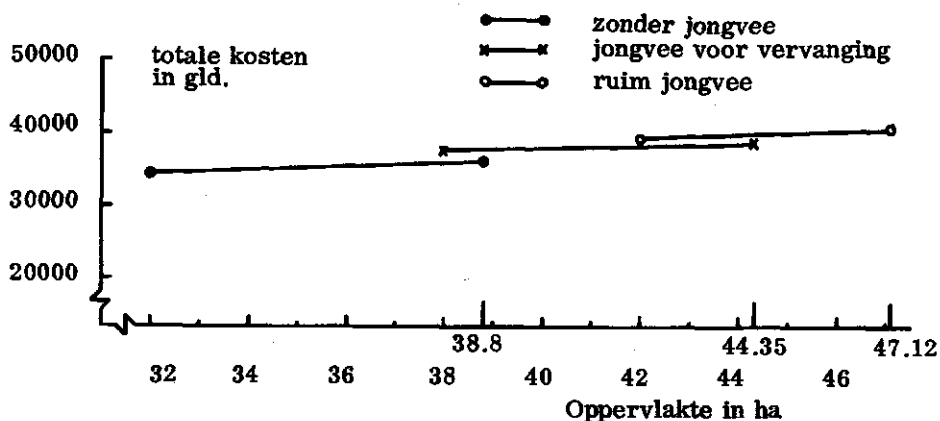
1) Het is denkbaar dat dit percentage niet voor alle bouwkostenniveaus hetzelfde is i.v.m. levensduur en onderhoud.

Tabel 29. Totale kosten exclusief arbeidskosten

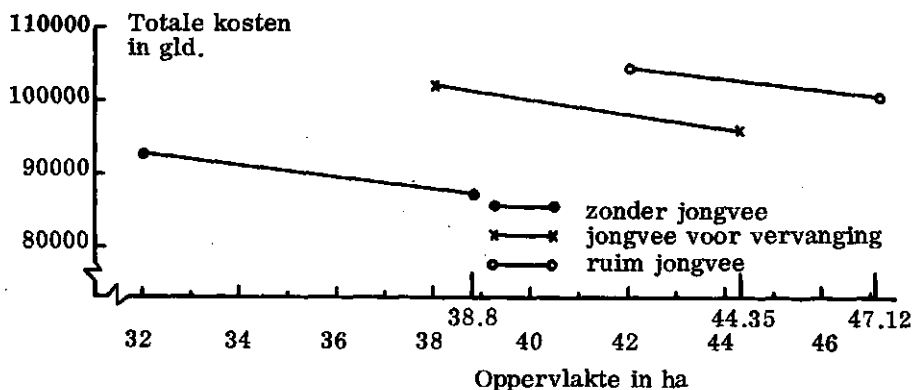
	Zonder jong- vee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Totale "vaste" kosten:						
niveau 1	29 842	31 138	32 481	33 068	33 225	34 233
niveau 2	34 284	35 415	37 462	38 367	39 601	40 492
niveau 3	36 505	37 554	40 228	41 016	42 793	43 626
Totale "variabe- le" kosten	58 707	53 322	65 871	59 478	65 454	62 165
Totale kosten:						
niveau 1	88 549	84 460	98 352	92 546	98 679	96 398
niveau 2	92 991	88 737	103 333	97 845	105 055	102 657
niveau 3	95 212	90 876	106 099	100 494	108 247	105 791

Hoewel de totale "vaste" kosten binnen het optimale traject toenemen met de oppervlakte (grafiek 7), dalen toch de totale kosten per saldo, doordat de daling van de variabele kosten sterker is dan de stijging van de vaste kosten (grafiek 8).

Grafiek 7. "Vaste" kosten exclusief arbeidskosten



Grafiek 8. Totale kosten niveau 2



§ 4. De bedrijfsresultaten

Voor de beoordeling van de bedrijfsresultaten kan het arbeidsinkomen en het netto-overschot worden gebruikt. Het arbeidsinkomen is gelijk aan het netto-overschot vermeerderd met de arbeidskosten. Het netto-overschot is gelijk aan de opbrengsten verminderd met alle kosten behalve de ondernemersbeloning. Omdat de arbeid geleverd wordt door de boer en de boerin is het arbeidsinkomen tevens gezinsarbeidsinkomen.

Onder de kosten zijn bedragen opgenomen voor rente van de levende inventaris, de dode inventaris en de gebouwen. Van het rendement van het geïnvesteerde vermogen kan een indruk worden verkregen als ook een vergoeding voor bedrijfsleiding als kostenfactor is verrekend.

In tabel 30 waarin het arbeidsinkomen wordt gegeven, valt in de eerste plaats op dat het netto-overschot respectievelijk het arbeidsinkomen nauwelijks wijzigt binnen de optimale trajecten. In de tweede plaats blijkt dat op het bedrijf met een normale jongveebezetting het arbeidsinkomen en het netto-overschot iets gunstiger zijn dan op het bedrijf zonder jongvee. Naarmate de kosten van de gebouwen hoger zijn worden de verschillen echter kleiner. Bij bouwkosten niveau 1 is op het bedrijf met normale jongveebezetting het arbeidsinkomen + f 1 400,- hoger dan op het bedrijf zonder jongvee, terwijl er bij bouwkostenniveau 3 praktisch geen verschillen meer zijn.

Het bedrijf met meer jongvee dan voor vervanging noodzakelijk is heeft de slechtste bedrijfsresultaten (f 3 000,- af 4 000,- lager dan op het be-

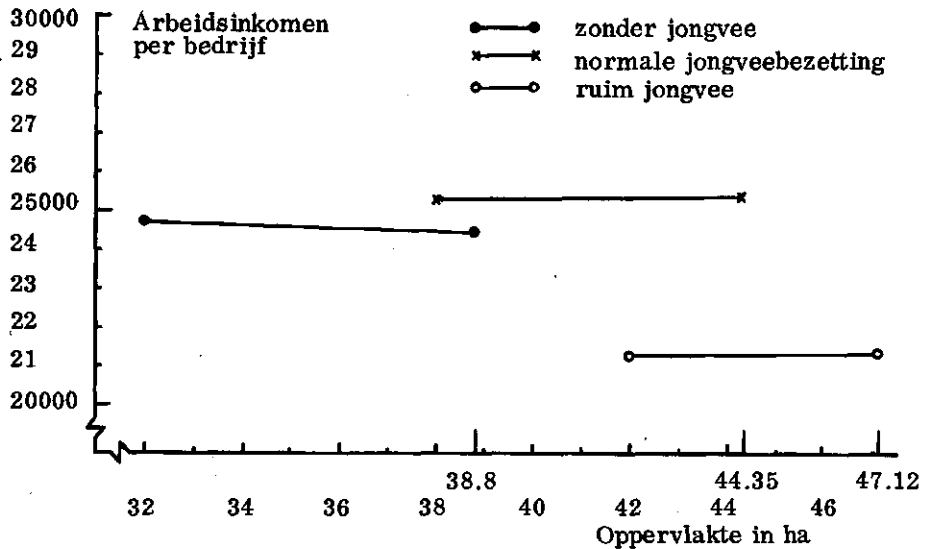
Tabel 30. Arbeidsinkomen en netto-overschot in guldens per bedrijf

	Zonder jongvee			Jongvee voor vervangng		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha	
Totale opbrengsten	117 775	113 400	128 629	123 129	126 352	124 046	
Totale kosten:							
niveau 1	88 549	84 460	98 352	92 546	98 679	96 398	
niveau 2	92 991	88 737	103 333	97 845	105 055	102 657	
niveau 3	95 212	90 876	106 099	100 494	108 247	105 791	
Gezinsarbeidsinkomen:							
niveau 1	29 226	28 940	30 274	30 683	27 673	27 648	
niveau 2	24 784	24 663	25 296	25 384	21 297	21 389	
niveau 3	22 563	22 542	22 530	22 735	18 105	18 255	
Gewerkte uren	3 210	3 200	3 205	3 189	3 151	3 151	
Arbeidskosten	19 260	19 200	19 230	19 134	18 906	18 096	
Netto-overschot:							
niveau 1	9 966	9 740	11 047	11 549	8 767	8 742	
niveau 2	5 524	5 463	6 066	6 250	2 391	2 483	
niveau 3	3 303	3 342	3 300	3 601	801	651	

drijf met normale jongveebezetting. Bij bouwkostenniveau 3 is het nettooverschot zelfs negatief.

In grafiek 9 is het arbeidsinkomen voor bouwkostenniveau 2 voor alle drie combinaties van melkkoeien en jongvee gegeven.

Grafiek 9. Arbeidsinkomen per bedrijf voor bouwkostenniveau 2



Bij 32 ha is ook het arbeidsinkomen aangegeven voor het bedrijf met jongvee voor vervanging. Dit bedrijf is dan niet optimaal wat de oppervlakte betreft. Bij uitbreiding van de oppervlakte kan door minder N te strooien en aankopen van ruwvoer te vervangen door eigen ruwvoer het saldo nog worden verhoogd, terwijl nog beschikbare uren kunnen worden verbruikt.

Samenvattend kan worden gezegd dat het effect van het houden van melkkoeien zonder jongvee op het arbeidsinkomen vergeleken met het bedrijf met jongvee voor vervanging in de optimale oppervlakte-trajecten ten gunste van het bedrijf met normale jongveebezetting uitvalt. Het verschil is echter gering en neemt af als de kosten van de gebouwen toenemen. Zijn de grondkosten hoger dan f 200,- pacht per ha dan worden de verschillen ook kleiner.

Is er bij beide bedrijven maar 32 ha beschikbaar dan is het effect ten gunste van het houden van melkkoeien zonder jongvee (f 1 127,- voor

bouwkostenniveau 2).

Is het risico van de vervangingsaankopen via de markt (zowel in prijs als in melkproductie) groter dan de risico's verbonden aan het zelf fokken van de kalveren voor vervanging (sterfterisico, melkproductie) dan moet in het optimale traject de voorkeur worden gegeven aan de bedrijfsvoering waarbij de kalveren voor vervanging op het bedrijf worden opgefokt. (Hoofdstuk IV.)

Het bedrijf dat alle levend geboren kalveren aanhoudt en drachtige vaarzen en ossen verkoopt blijft duidelijk in inkomen achter. Wel zou op dit bedrijf kunnen worden overwogen de afzet van 2-jarige ossen te vervangen door 16-maandse stieren.

Zijn in eerste instantie het arbeidsinkomen en het netto-overschot ter beoordeling van de bedrijfsresultaten gehanteerd, het rendement van het geïnvesteerde vermogen is ook een indicator. Om dit rendement te bepalen moeten de rentekosten vermeerderd met de bedrijfswinst worden betrokken op het geïnvesteerde kapitaal.

Er is aangenomen dat de rentekosten 8% van 60% van de nieuwwaarde van de dode inventaris en de nieuwbouwkosten van de gebouwen zijn. Voor de levende inventaris geldt 8% rente van de waarde.

In tabel 31 wordt een overzicht gegeven van de rentekosten. De rentebedragen variëren van + f 12 000,- tot + f 17 500,- afhankelijk van het bouwkostenniveau en in geringere mate van de jongveebezetting.

Tabel 31. Rentekosten bij gemiddelde investering

	Zonder jong- vee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Waarde lev. invent.	80 760	77 772	89 325	85 575	92 060	90 380
60% nieuww. dode inventaris	37 800	37 800	36 600	36 600	34 800	34 800
60% nieuww. gebouw						
niveau 1	34 209	33 388	39 655	38 492	43 877	43 294
niveau 2	56 418	54 775	67 310	64 985	75 755	74 589
niveau 3	67 533	65 468	81 138	78 231	91 717	90 259
Tot.gem. geïnvest.						
niveau 1	152 769	148 960	165 580	160 667	170 737	168 474
niveau 2	174 978	170 344	193 235	187 160	202 615	199 769
niveau 3	186 093	181 040	207 063	200 406	218 577	215 439
Rente 8%:						
niveau 1	12 222	11 917	13 246	12 853	13 659	13 478
niveau 2	13 998	13 628	15 450	14 973	16 209	15 982
niveau 3	14 887	14 483	16 565	16 032	17 486	17 235

Om de bedrijfswinst te bepalen moet van het netto-overschot nog de ondernemersbeloning worden afgetrokken. Deze beloning is evenwel

moelijk objectief vast te stellen. Bij recente berekeningen wordt wel een percentage van 10% van de factorkosten in rekening gebracht. De factorkosten zijn de kosten voor arbeid, grond, geïnvesteerd vermogen in levende en dode inventaris, en gebouwen. Omdat in de hier gekozen opzet van vrij sterke verschillen in bouwkosten is uitgegaan, zou de ondernemersbeloning stijgen met het bouwkostenniveau en de bedrijfswinst daardoor lager zijn. Omdat moeilijk is aan te nemen dat de ondernemersbeloning stijgt als er duurder wordt gebouwd kan beter een andere maatstaf worden gebruikt. Het ook wel gebruikte percentage van 12% van de bewerkingskosten lijkt in dit verband beter.

In tabel 32 zijn de bewerkingskosten en de ondernemersbeloning (12% van de bewerkingskosten) opgenomen.

Tabel 32. Ondernemersbeloning, 12% van de bewerkingskosten

	Zonder jong- vee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Arbeidskosten	19 260	19 200	19 230	19 134	18 906	18 906
Werktuigkosten	11 600	11 600	11 300	11 300	10 850	10 850
Loonwerkkosten	9 024	9 964	10 526	11 157	12 301	12 042
Totaal bewerkings- kosten	39 884	40 764	41 056	41 591	42 057	41 798
Ondernemersbe- loning	4 786	4 892	4 927	4 991	5 047	5 015

De ondernemersbeloning bedraagt op deze wijze berekend + f 4 800,- voor het bedrijf zonder jongvee, + f 4 950,- voor het bedrijf met jongvee voor vervanging en ruim f 5 000,- voor het bedrijf met meer jongvee dan voor vervanging. De bedrijfswinst kan nu worden vastgesteld door het netto-overschot te verminderen met de ondernemersbeloning (tabel 33).

Tabel 33. Bedrijfswinst

	Zonder jong- vee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Netto-overschot:						
niveau 1	9 966	9 740	11 047	11 549	8 767	8 742
niveau 2	5 524	5 463	6 066	6 250	2 391	2 483
niveau 3	3 303	3 342	3 300	3 601	%801	%651
Ondern.beloning	4 786	4 892	4 927	4 991	5 047	5 015
Bedrijfswinst:						
niveau 1	5 180	4 848	6 120	6 558	3 720	3 727
niveau 2	738	571	1 139	1 259	%2 656	%2 532
niveau 3	%.1 483	%.1 550	%.1 627	%.1 390	%.5 848	%.5 666

De bedrijfswinst is in een aantal gevallen negatief, vooral op de bedrijven waar meer jongvee wordt aangehouden dan voor vervanging van de melkveestapel noodzakelijk is. Bij het hoogste bouwkostenniveau zijn voor alle bedrijven de bedrijfswinsten negatief.

Worden de bedrijfswinst (tabel 33) en de rentekosten (tabel 31) samengegeld dan kan het rendement van het geïnvesteerde vermogen worden berekend (tabel 34).

Tabel 34. Rendement van het geïnvesteerde vermogen
(grond pachtbasis)

	Zonder jong- vee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Rendement ingld.:						
niveau 1	17 402	16 764	19 366	19 411	17 379	17 205
niveau 2	14 736	14 199	16 598	16 232	13 553	13 450
<u>niveau 3</u>	<u>13 404</u>	<u>12 933</u>	<u>14 938</u>	<u>14 642</u>	<u>11 638</u>	<u>11 569</u>
Gem. geïnvesteerd vermogen:						
niveau 1	152 769	148 960	165 580	160 667	170 737	168 474
niveau 2	174 978	170 347	193 235	187 160	202 615	199 769
<u>niveau 3</u>	<u>186 093</u>	<u>181 040</u>	<u>207 063</u>	<u>200 406</u>	<u>218 577</u>	<u>215 439</u>
Rendement in %:						
niveau 1	11,4	11,3	11,7	12,1	10,2	10,2
niveau 2	8,4	8,3	8,6	8,7	6,7	6,7
<u>niveau 3</u>	<u>7,2</u>	<u>7,1</u>	<u>7,2</u>	<u>7,3</u>	<u>5,3</u>	<u>5,4</u>

De rendementen voor de bedrijven zonder jongvee en voor de bedrijven met een normale jongveebezetting ontlopen elkaar niet veel. Voor bouwkostenniveau 2 zijn de rendementen voor deze bedrijven \pm 8,5%, voor het bedrijf met meer jongvee dan voor vervanging is het rendement 6,7%.

De grond is in deze berekeningen op pachtbasis in de kosten opgenomen. Is de grond in eigendom dan worden de grondkosten hoger, het netto-overschot en de bedrijfswinst dalen, het gemiddeld geïnvesteerde vermogen en de rentekosten stijgen. Stellen we de waarde van de grond op f 7 500,- per ha, de rente van het in grond geïnvesteerde vermogen op 4% en de eigenaarslasten op f 75,- per ha dan zijn de kosten per ha f 375,-, d.w.z. f 175,- per ha hoger dan op pachtbasis.

In tabel 35 is de bedrijfswinst aangegeven als de grond op eigenaarsbasis wordt ingecalculleerd.
(Tabel 35 zie blz. 45)

De bedrijfswinsten blijken op eigenaarsbasis voor alle bedrijven en voor alle bouwkostenniveaus negatief te zijn. Bovendien is het nadelig de bedrijven binnen de optimale trajecten te vergroten.

Het rendement van het gemiddeld geïnvesteerde vermogen op eigenaarsbasis blijkt uit tabel 36 (zie blz. 45).

Tabel 35. Bedrijfswinst op eigenaarsbasis

	Zonder jong- vee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Hogere kosten van de grond f 175,-/ha	5 600	6 790	6 650	7 761	7 350	8 246
Bedrijfswinst op eigenaarsbasis:						
niveau 1	‰ 420	‰ 1 942	‰ 530	‰ 1 203	‰ 3 630	‰ 4 519
niveau 2	‰ 4 862	‰ 6 219	‰ 5 511	‰ 6 502	‰ 10 006	‰ 10 778
niveau 3	‰ 7 083	‰ 8 340	‰ 8 277	‰ 9 151	‰ 13 198	‰ 13 906

Tabel 36. Rendement van het geïnvesteerde vermogen op eigenaarsbasis

	Zonder jong- vee		Jongvee voor vervanging		Ruim jongvee	
	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha	42 ha	47,12 ha
Gefinvesteerd ver- mogen in grond	240 000	291 000	285 000	332 625	315 000	353 400
4% van in grond ge- invest. vermogen	9 600	11 640	11 400	13 305	12 600	14 136
Rente van totaal gem.geïnvesteerde vermogen:						
niveau 1	21 822	23 557	24 646	26 158	26 259	27 614
niveau 2	23 598	25 268	26 859	28 278	28 809	30 118
niveau 3	24 487	26 123	27 965	29 337	30 086	31 371
Rendement in gld. gem.geïhv. verm.:						
niveau 1	21 402	21 615	24 116	24 955	22 629	23 095
niveau 2	18 736	19 049	21 348	21 776	18 803	19 340
niveau 3	17 404	17 783	19 688	20 186	16 888	17 465
Gem. geïhv. verm.:						
niveau 1	392 769	439 960	450 580	493 292	485 737	521 874
niveau 2	414 978	461 347	478 235	519 785	517 615	553 169
niveau 3	426 093	472 040	492 063	533 031	533 577	568 839
Rendement in % van gem. geïhv. verm.:						
niveau 1	5,4	4,9	5,4	5,1	4,7	4,4
niveau 2	4,5	4,1	4,5	4,1	3,6	3,5
niveau 3	4,1	3,7	4,0	3,8	3,2	3,1

HOOFDSTUK IV

De invloed van de opfok van eigen jongvee bij een centraal opfokbedrijf op de bedrijfsresultaten

Bij de keuze of in de jaarlijkse vervanging van de melkveestapel bij de bedrijfsopzet zonder jongvee zal worden voorzien door aankopen via de markt of door uit eigen veestapel geboren kalveren op te laten fokken op een speciaal daarvoor ingericht opfokbedrijf kunnen een aantal overwegingen een rol spelen:

- de kwaliteit van de aangeboden vaarzen,
- het marktinzicht van de ondernemer,
- de marktprijzen,
- de kwaliteit van de opfok,
- de hoogte van de dagvergoeding bij de opfok en
- de kwaliteit van de eigen melkveestapel.

In het voorgaande hoofdstuk werd het bedrijf zonder jongvee met vervangingsaankopen via de markt, behandeld in samenhang met bedrijven met een toenemende jongveebezetting per melkkoe. Welke veranderingen in kosten en opbrengsten op het bedrijf zonder jongvee optreden als eigen geselecteerde jonge dieren op een centraal opfokbedrijf tot drachtige vaarzen worden opgefokt, blijkt uit de volgende berekeningen.

Bij centrale jongveeopfok blijft het jongvee eigendom van de ondernemer melkveehouder. Hij moet dan ook rente van het in het jongvee geïnvesteerde vermogen in de kosten opnemen. In de dagvergoeding die aan de opfokker wordt betaald en die varieert van f 1,55 tot f 1,75 zijn wel de kosten van de dierenarts en de k.i. opgenomen maar het sterfterisico blijft voor de eigenaar van de dieren.

Er is verder een wat lichtere jongveebezetting aangenomen dan op het bedrijf waar het jongvee door de melkveehouder zelf wordt opgefokt (vgl. hoofdstuk II "Het bedrijf met jongvee voor vervanging"). De selectie uit de eigen kalveren is wat scherper en de kwaliteit van de centrale opfok is beter. De opbrengst aan omzet en aanwas (alleen verkopen) verandert door de centrale opfok (tabel 37 zie blz. 47).

De opgefokte vaarzen kalven af op een leeftijd van 2 jaar en zijn dan totaal 710 dagen op het opfokbedrijf geweest. Om per 100 koeien 27 opgefokte vaarzen te krijgen worden 31 kalveren aangehouden.

Door de kalveren centraal op te laten fokken stijgt de rente van de levende inventaris met f 20,- tot f 115,- per koe.

In tabel 38 (zie blz. 48) is het arbeidsinkomen per bedrijf bij centrale opfok vergeleken met het arbeidsinkomen bij vervangingsaankopen via de markt.

Wordt het jongvee centraal opgefokt dan blijkt bij een dagvergoeding van f 1,75 het arbeidsinkomen (grond op pachtbasis) + f 1 300,- lager te liggen dan bij vervangingsaankopen via de markt. Bij een dagvergoeding van f 1,55 ligt het arbeidsinkomen ruim f 1 300,- hoger (grafiek 10).

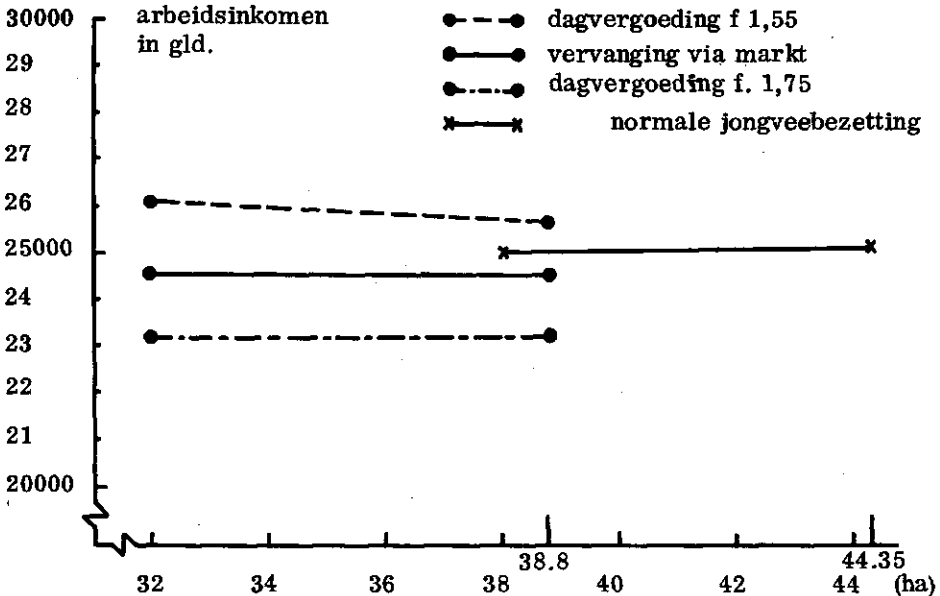
Tabel 37. Verkopen rundvee bij centrale opfok per 100 melkkoeien en de opfokkosten (prijsspeil 1970)

	Aantal dood	Verkopen		Centrale opfok			
		aantal	opbrengst in gld.	aantal	opfok- dagen	dagver- goeding a f 1,75	dagver- goeding a f 1,55
Kalveren	8	66	11 880				
Kalveren 3- 6 maanden	1			1	110	193	171
Pinken 18-24 maanden		3	2 760	3	1 770	3 096	2 745
Hoogdrachtige vaarzen				27	19 170	33 548	29 714
Melk- en kalfkoeien:							
1 x gekalfd		2	2 200				
ouder		25	23 750				
Totaal bedrag			40 590			36 837	32 630
Totaal per koe afgerond			405			368	326

Tabel 38. Arbeidsinkomen op het melkveebedrijf zonder jongvee (prijsspeil 1970)

	Aankoop via markt		Centrale opfok			
	dagvergoeding		dagvergoeding		dagvergoeding	
	32 ha	38,8 ha	32 ha	38,8 ha	32 ha	38,8 ha
Aantal gve	67,30	64,81	86,82	83,60	86,82	83,60
Aantal melkkoeien	67,30	64,81	67,30	64,81	67,30	64,81
Melkgeld per koe	1710	1710	1710	1710	1710	1710
Omzet en aanwas per koe	40	40	405	405	405	405
Totale opbrengsten per bedrijf	117 775	113 400	142 340	137 073	142 340	137 073
Totale dagvergoeding			24 565	23 656	21 873	21 063
Extra rente f 20,-/koe			1 346	1 296	1 346	1 296
Totale kosten:						
niveau 1	88 549	84 460	114 460	109 412	111 768	106 819
niveau 2	92 991	88 737	118 902	113 689	116 210	111 096
niveau 3	95 212	90 876	121 123	115 828	118 431	113 235
Arbeidsinkomen:						
niveau 1	29 226	28 940	27 880	27 661	30 572	30 254
niveau 2	24 784	24 663	23 438	23 384	26 130	25 977
niveau 3	22 563	22 542	21 217	21 245	23 909	23 838

Grafiek 10. Arbeidsinkomen per bedrijf (bouwkostenniveau 2) voor het bedrijf zonder jongvee (prijspeil 1970)



Bij een gemiddelde dagvergoeding maakt het economisch niet veel uit of het jongvee centraal wordt opgefokt of dat vervangingsaankopen via de markt plaatshebben.

Doordat de prijzen van gebruiksvee en nuchtere kalveren in 1971 aanmerkelijk gestegen zijn is het van belang te berekenen hoe daardoor de inkomens verschuiven als verondersteld wordt dat alle overige prijzen gelijk blijven. Aangenomen is dat de prijzen van nuchtere kalveren gemiddeld met 40% zijn gestegen en voor het overige vee met 15%. (Tabel 39 zie blz. 50)

De omzet en aanwas per koe stijgt daardoor op het bedrijf zonder jongvee en vervanging via de markt met f 50,- per koe, zodat de opbrengsten aan omzet en aanwas totaal met gemiddeld $66 \times f 50,- = f 3\,300,-$ stijgt. Wordt het jongvee centraal opgefokt dan stijgt het bedrag van de veeverkopen van f 405,- per koe tot f 500,- per koe. Per bedrijf stijgen de verkopen dan met $66 \times f 95,- = f 6\,270,-$.

De omzet en aanwas voor het bedrijf met normale jongveebezetting zou stijgen van f 450,- per koe met f 100,- naar f 550,- per koe. Per bedrijf zou in het optimale traject de omzet en aanwas gemiddeld stijgen met $58 \times f 100,- = f 5\,800,-$. Door het gestegen rundveeprijspeil stijgt ook de rente van de levende inventaris. In tabel 40 (zie blz. 50) zijn de veranderingen in de arbeidsinkomens door het gestegen rundveeprijspeil aangegeven.

Tabel 39. Rundveeprijzen in 1970 en 1971

	Prijzen in gld.			
	verkoop		aankoop	
	1970	1971	1970	1971
Kalf	150-200	210-280		
Guste vaars 24 maanden	920	1 060		
Drachtige vaars 24-30 maanden	1 200	1 380		
Hoogdrachtige vaars			1 450	1 670
Drachtige vaars 18-24 maanden	1 100	1 265		
Ossen 18-24 maanden	1 255	1 445		
Melk- en kalfkoeien:				
1 x gekalfd	1 100	1 265		
ouder	1 200	1 380		
Gust- en uitgemolken koeien	950	1 090		

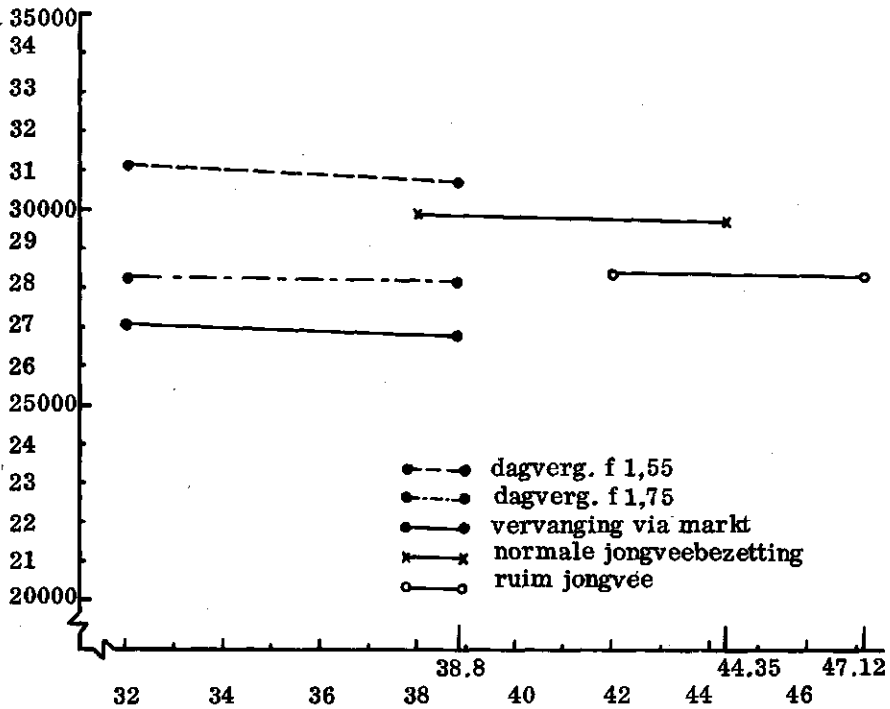
Tabel 40. Wijzigingen in het arbeidsinkomen t.g.v. gestegen rundveeprijspeil 1971

	Zonder jongvee					
	aankoop markt		centrale opfok		Jongvee voor vervanging	
	32 ha	38,8 ha	32 ha	38,8 ha	38 ha	44,35 ha
Aantal melkkoeien	67,30	64,81	67,30	64,81	59,55	57,05
Aantal gve	67,30	64,81	82,78	79,72	78,71	77,27
Omzet en aanwas/koe	90	90	500	500	550	550
Rente/koe	110	110	133	133	140	140
Stijging omzet en aanwas/bedrijf	3 365	3 241	6 394	6 157	5 955	5 705
Stijging rente per bedrijf	1 010	972	1 211	1 167	1 191	1 141
Stijging arb.ink. door gestegen rundveeprijspeil	2 355	2 269	5 183	4 990	4 764	4 564
Arbeidsinkomen niveau 2	27 139	26 932	28 621	28 374 ¹⁾	30 042	29 948
			31 313	30 967		

1) Dagvergoeding resp. f. 1,75 en f. 1,55.

De centrale opfok is nu t.o.v. de vervangingsaankopen op de markt gunstiger geworden. De prijzen van de vervangingsaankopen zijn gestegen terwijl de dagvergoedingen bij de centrale opfok dezelfde zijn gebleven. Uit grafiek 11 blijkt duidelijk dat bij de aangenomen prijzen voor de dagvergoeding de centrale opfok een hoger arbeidsinkomen oplevert dan aankopen via de markt.

Grafiek 11. Arbeidsinkomen per bedrijf (bouwkostenniveau 2) bij rundveeprijzen 1971



Uit grafiek 11 blijkt ook dat de positie van het bedrijf met jongvee voor vervanging t.o.v. het bedrijf zonder jongvee niet zoveel is veranderd (wel gunstiger t.o.v. aankopen via de markt) door de prijsstijging van het rundvee.

De omzet en aanwas op het bedrijf, waar alle jongvee wordt aangehouden en ossen en drachtige vaarzen worden verkocht, stijgt bij het prijspeil 1971 met f 155,- per koe tot f 1 190,-. Het arbeidsinkomen stijgt daardoor in het optimale traject met ruim f 7 000,- tot ongeveer f 28 400,- en ligt dan vrijwel op het niveau van het bedrijf zonder jongvee met centrale opfok tegen een dagvergoeding van f 1,75.

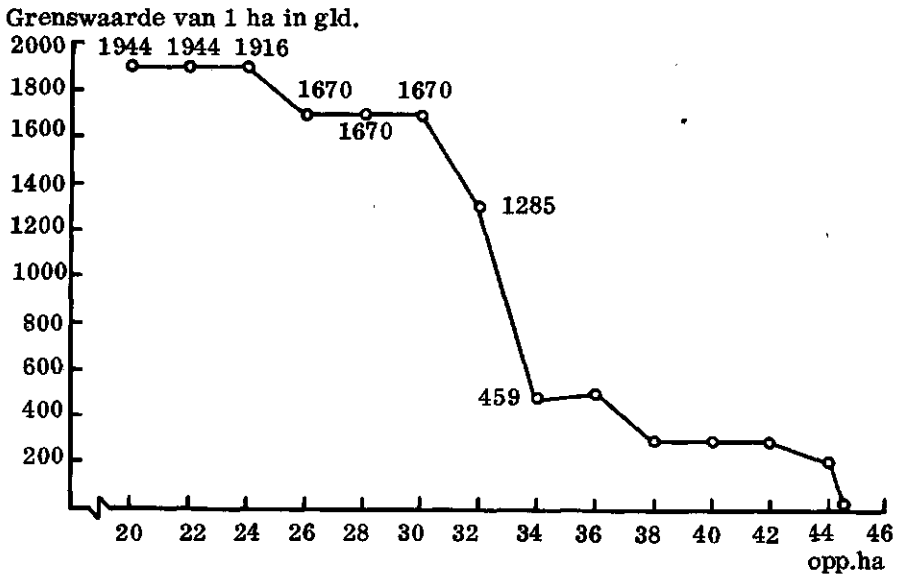
Het bedrijf met ruim jongvee is t.o.v. de andere bedrijven duidelijk sterker geworden. Bedacht moet evenwel worden dat er redenen zijn om aan te nemen dat ook de melkprijs in 1971 hoger is dan in 1970. Een hogere melkprijs heeft de grootste invloed op de bedrijven met de meeste melkkoeien (zonder jongvee en jongvee voor vervanging). Bij een melkprijs van f 40,- per 100 kg stijgt het arbeidsinkomen op het bedrijf zonder jongvee met \pm f 5 850,-, op het bedrijf met jongvee voor vervanging met f 5 310,- en op het bedrijf met ruim jongvee met f 4 095,-.

HOOFDSTUK V

De invloed van de oppervlakte op de bedrijfsresultaten

Uit het voorgaande bleek dat bij de gehanteerde uitgangspunten het optimale bedrijfsplan (liever een traject van optimale plannen) voor het bedrijf zonder jongvee ligt tussen 32 en 38,8 ha, voor het bedrijf met jongvee voor vervanging tussen 38 en 44,35 ha en voor het bedrijf met meer jongvee dan voor vervanging tussen 42 en 47,12 ha als de grond tegen een pachtprijs van f 200,- per ha wordt ingecalculereerd. De invloed van de oppervlakte is in deze optimale trajecten niet groot, zodat ook zou kunnen worden gesteld dat de optimale oppervlakten respectievelijk liggen bij 32 ha, 38 ha en 42 ha. De beschikbare arbeid is bij deze plannen verbruikt. Bij het onderzoek zijn optimale plannen berekend bij 20 ha, 22 ha, 24 ha enz. tot het optimum. Bij 20 ha is de beschikbare arbeid nog lang niet benut, zodat een ha grond een hoge grenswaarde heeft. In grafiek 12 is de grenswaarde voor het bedrijf met jongvee voor vervanging gegeven.

Grafiek 12. Grenswaardeverloop bij toenemende oppervlakte voor het bedrijf met jongvee voor vervanging



Tabel 41. Bedrijfsplannen

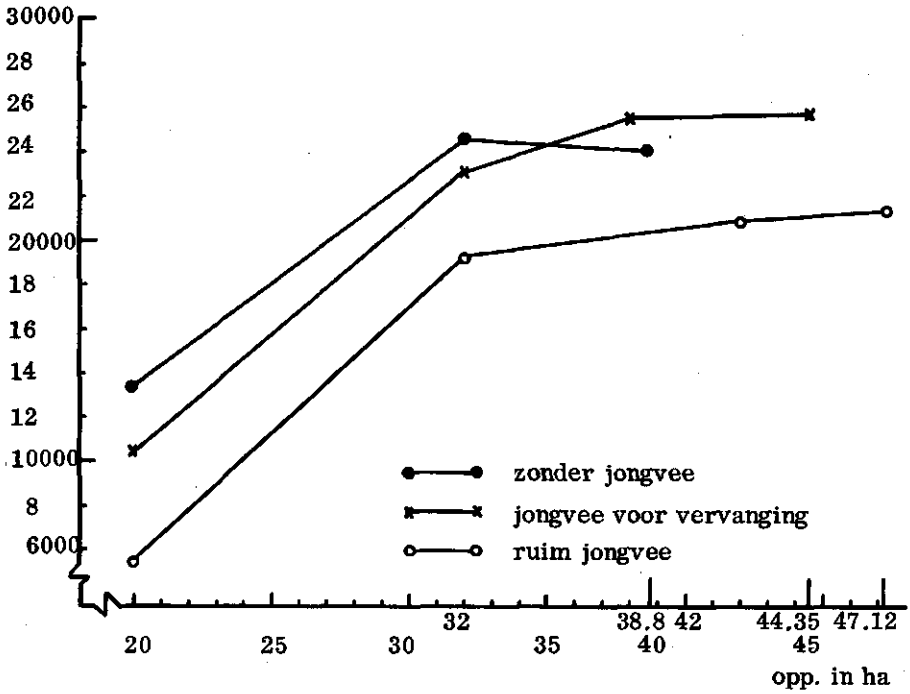
	Zonder jongvee			Jongvee voor vervangning			Ruim jongvee		
	20 ha	32 ha	38,8 ha	20 ha	32 ha	44,35 ha	20 ha	32 ha	47,12 ha
	Oppervlakte grasland	20	32	38,8	20	32	44,35	20	32
Aantal gve	51,14	67,30	64,81	51,14	78,00	73,59	51,14	78,11	77,27
melkoeien	51,14	67,30	64,81	39,64	60,47	57,05	29,92	45,68	45,14
Kg N per ha	300	200	100	300	300	100	300	300	100
Gve per ha	2,56	2,10	1,67	2,56	2,44	1,66	2,56	2,44	1,64
Ha gemaaid	16,13	7,41	8,72	16,13	13,32	13,32	16,13	16,94	14,99
Ha gekuld		19,23	20,22		15,56	20,33		12,11	21,78
% gemaaid	81	83	75	81	90	76	81	91	78
Kg ds/gve/stalidag uit hooi en kuil	8	9	10	8	8,1	10	8	8,1	10

Tabel 42. Bedrijfsresultaten

	Zonder jongvee			Jongvee voor vervangning			Ruim jongvee		
	20 ha	32 ha	38,8 ha	20 ha	32 ha	38 ha	20 ha	32 ha	42 ha
	Totale opbrengsten	89 495	117 775	113 400	85 608	130 572	128 629	82 080	125 367
Totale kosten:									
niveau 1	72 343	88 549	84 460	71 707	101 299	98 352	72 179	100 401	98 679
niveau 2	75 718	92 991	88 737	75 389	106 915	103 333	76 322	106 670	105 055
niveau 3	77 406	95 212	90 876	77 230	109 723	106 099	78 396	109 804	108 247
Arbeidsinkomen:									
niveau 1	17 152	29 226	28 940	13 901	29 273	30 277	9 901	24 966	27 673
niveau 2	13 777	24 784	24 663	10 219	23 657	25 296	5 758	18 697	21 291
niveau 3	12 089	22 563	22 542	8 378	20 849	22 530	3 684	15 563	18 105
Gewerkte uren	2 650	3 210	3 200	2 450	3 175	3 205	2 300	3 040	3 151

Grafiek 13. Arbeidsinkomen in gld. per bedrijf bij verschillende oppervlakte

Arbeidsinkomen in gld. per bedrijf



Tabel 43. Arbeidsinkomen, grond op eigenaarsbasis

	Zonder jongvee			Jongvee voor vervanging			Ruim jongvee		
	20 ha	32 ha	38,8 ha	20 ha	32 ha	38 ha	20 ha	32 ha	42 ha
Daling arbeidsinkomen t.o.v. pachtbasis	3 500	5 600	6 790	3 500	5 600	6 650	3 500	5 600	7 350
Arbeidsinkomen:									
niveau 1	13 652	23 626	22 150	10 401	23 673	23 627	6 401	19 366	20 323
niveau 2	10 277	19 184	17 873	6 719	18 057	18 646	2 258	13 097	13 847
niveau 3	8 589	16 963	15 752	4 878	15 249	15 880	184	9 963	10 755

Tot 30 ha is de grenswaarde van een ha cultuurgrond hoog (+ f 1 800,-). Na 30 ha daalt de grenswaarde tussen 30 en 34 ha tot f 400,- per ha. Bij de optimale oppervlakte van 44,35 ha is de grenswaarde 0. Het optimale traject van 38 ha tot 44,35 ha komt nog eens duidelijk naar voren. Hier neemt het saldo per ha oppervlaktevergroting toe met + f 200,-. Zijn de kosten voor een ha aan pacht ook f 200,- dan neemt het inkomen met een volgende ha niet meer toe. Worden de kosten van de grond op eigenaarsbasis à f 375,- per ha berekend dan neemt het inkomen in dit traject af.

In tabel 41 (zie blz. 54) zijn de optimale plannen gegeven bij 20 ha, 32 ha en de optimale oppervlakte.

Duidelijk valt de extensiveringstendens op bij het groter worden van de bedrijven, vooral op het bedrijf zonder jongvee. Bij de andere twee bedrijven begint dit proces pas boven 32 ha. Wordt de oppervlakte groter dan wordt de oppervlakte die gekuuld wordt naar verhouding groter. De maaikneuskuil waarvan hier is uitgegaan vraagt minder eigen uren maar kost wel meer aan loonwerk.

Hoe het arbeidsinkomen wijzigt als de oppervlakte toeneemt blijkt uit tabel 42 (zie blz. 54) en grafiek 13.

De arbeidsinkomens zijn bij 20 ha aanmerkelijk lager dan bij oppervlakte boven 30 ha (+ f 10 000,- à f 13 000,-). De beschikbare uren worden dan maar ten dele verbruikt. Bij de bedrijven boven 30 ha is het aantal gewerkte uren vrijwel gelijk aan het arbeidsaanbod.

Het arbeidsinkomen bij 20 ha neemt af als de jongveebezetting toeneemt. In het traject tot ongeveer 32 ha blijft dit het geval. Doordat echter de beschikbare uren op het bedrijf zonder jongvee bij een lagere oppervlakte verbruikt zijn dan op het bedrijf met jongvee voor vervanging heeft dit laatste bedrijf in het optimale traject een wat hoger arbeidsinkomen dan het bedrijf zonder jongvee.

Uit tabel 43 blijken de inkomens van de bedrijven uit tabel 42 als de grond op eigenaarsbasis in de kosten wordt opgenomen à f 375,- per ha (waarde grond f 7 500,-, rente 4%, waterschapskosten, grondbelasting enz. f 75,- per ha). (Tabel 43 zie blz. 56).

Duidelijk blijkt dat het arbeidsinkomen boven 32 ha niet meer toeneemt op de bedrijven zonder jongvee en jongvee voor vervanging.