INSTITUUT VOOR CULTUURTECHNIEK EN WATERHUISHOUDING

NOTA 314 d. d. 26 oktober 1965

Melkveehouderij in de Veenkoloniën

J. G. Roijackers

Inleiding

Over de omvang en de mogelijkheden van de rundveehouderij in de Veenkoloniën is reeds vaker gepubliceerd. KOK (1919) acht de kans niet groot dat onder normale omstandigheden de veehouderij in de Veenkoloniën een uitbreiding van betekenis zal ondergaan. BONTJER (1959) ziet wel enig perspectief voor de kleinere bedrijven; op de grotere bedrijven acht hij vetweiderij, aangevuld met bietenblad en -koppen, succesvol. VELTHUIZEN (1962) constateerde, op de veeteeltdag te Stadskanaal op 5 februari 1962, een gestadige daling van het aantal melkkoeien (zie: Landbouwcourant 9/2'62). In 1964 werd een studiecommissie ingesteld, die zal nagaan of de veenkoloniale akkerbouw kan omschakelen op moderne veehouderij (zie: Landbouwcourant 7/2'64).

Hoewel er niet veel te zeggen valt over de oorspronkelijke verhouding van de oppervlakten bouwland en grasland en de veranderingen hierin (KEUNING, 1933) geven cijfers over 1833 een verhouding van 75% bouwland en 25% grasland. Een opgave uit 1880 komt tot een verhouding van 80% bouwland en 20% grasland. Tot 1880 was er gedwongen veehouderij om in de produktie van stalmest te voorzien (Rapport Cie. MESU, 1956). De opkomst van de kunstmest na 1880 deed de veehouderij nog sterker inkrimpen. VISSER (1964) vermeldt de oppervlakten grasland en kunstweiden in de Groninger Veenkoloniën vanaf circa 1900. De volgende cijfers zijn aan deze studie ontleend:

Jaar	Totale oppervlakte in ha	Opp. grasland en kunstweide in ha	Opp. grasland + kunstw. in % totale oppervl.
1903	20900	4500	21,5
1913	21238	3233	15,2
1923	21401	2491	11,6
1933	21630	3492	16,1
1940	20887	2737	13,1
1947	20702	2615	12,6
1953	18588	2527	13,6
1962	18210	2402	13,2

Ook de belangstelling van de veenkoloniale boer voor de veehouderij is gering (Rapport Cie MESU, 1956 en BONTJER, 1959). MEIJERMAN, WEITES en ROIJACKERS (1962) signaleren een sterke onderbezetting van de aanwezige stalruimte.

Afgezien echter van de feitelijke situatie – weinig vee en geringe belangstelling – is in dit onderzoek nagegaan of de veehouderij in dit gebied perspectieven biedt.

Inleiding

[illegible]

Jaar	[illegible]	Opp. [illegible]	Opp. [illegible]
1903	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1913	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1923	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1934	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

Wijze van benadering

Uitgaande van een gemiddeld veenkoloniaal akkerbouwbedrijf zoals beschreven door MEIJERMAN, WEITES en ROIJACKERS (1962) en met de basisgegevens van MEIJERMAN en ROIJACKERS (1964) zijn aan dit bedrijf enkele rundvee-aktiviteiten toegevoegd. Het betreft hier een traditioneel uitgerust 2-mans akkerbouwbedrijf zonder los personeel onder gemiddelde cultuurtechnische omstandigheden. Tegenover deze traditionele wijze van akkerbouw is een moderne vorm van melkveehpuderij geplaatst (Mestvee is buiten beschouwing gelaten), waarbij als uitgangspunt is genomen de opbrengst van 1 ha kunstweide, die gesteld is op 6500 ZW. De basisgegevens zijn verder nader omschreven in Bijlage I.

Als berekeningsmethode is gekozen de lineaire programmering. De oppervlakte is variabel gesteld (variable resource programming). Deze opzet maakt het mogelijk om het gehele traject – van 0 ha tot de optimale oppervlakte – te berekenen.

De uitgangsgegevens zijn gerangschikt in het zogenaamde begintableau dat eveneens in de bijlage is opgenomen.

De resultaten

De voornaamste resultaten van de berekening zijn samengevat in tabel 1, waarin het verloop van de programmering is weergegeven.

Achtereenvolgens zal nader worden ingegaan op het produktieplan en de financiële resultaten.

Het produktieplan

Na de eerste iteratie (zie tabel 1) wordt een oppervlakte bereikt van 6,45 ha en bestaat het produktieplan uit relatief zoveel mogelijk gras (26,5% kunstweide) met 3,6 G.V.E. en verder 1/3 fabrieksaardappelen, 1/4 suikerbieten, 13,3% haver en 1,9% rogge. Er worden 0,34 ha stoppelknollen verbouwd, o,65 ha suikerbietenblad ingekuild en er moet nog 1772 kg meel worden aangekocht.

Het uitbreiden van de absolute oppervlakte gaat in eerste instantie ten koste van de veehouderij; bij een oppervlakte van 7,4 ha wordt er geen vee meer gehouden. Het aandeel haver is inmiddeld vergroot tot 25%, suikerbieten en fabrieksaardappelen hebben zich beiden gehandhaafd (resp. 1/4 en 1/3) en de resterende 16,7% wordt ingenomen door zomertarwe. De rogge is eveneens verdwenen.

[illegible]

Tabel 1. Het verloop van de programmering

Iteratie	Opper-vlakte	rogge	haver	Bouwplan (in ha) zomer-tarwe	fabr. aard.	suiker-bieten	gras-land	Aantal stuks GVE	Stoppel-knollen (ha)	Sb. blad inkuilen (ha)	Aankoop meel (kg)	Saldo (gld)	Grens-waarde v. d. grond (gld)
1	6,45	0,12	0,86		2,15	1,61	1,71	3,64	0,34	0,65	1772	8027	1245
2	6,77	0	1,67		2,26	1,69	1,15	2,44	0,23	0,43	1190	8399	1137
3	6,79	0	1,70		2,26	1,70	1,13	2,41	0,22	0,43	1172	8410	1118
4	7,43	0	1,86	1,24	2,47	1,86	0	0		0	0	9106	1089
5	10,23	0	2,56	2,46	3,41	1,80	0	0		0	0	12062	1054
6	11,83	0	2,96	1,46	3,94	1,46	2,01	4,27	0,39	0,76	2079	13718	1030
7	12,76	0,15	3,19	0,96	4,25	1,30	2,91	6,18	0,57	1,10	3012	14675	1029
8	14,68	1,95	3,67	0,73	4,89	1,35	2,09	4,44	0,41	0,79	2171	16639	1026
9	15,87	1,95	3,97	1,78	5,29	1,42	1,46	3,11	0,29	0,55	1515	17826	999
10	15,96	1,95	3,99	1,86	5,32	1,43	1,41	3,00	0,28	0,53	1464	17912	948
11	16,30	2,80	4,08	1,25	5,43	1,41	1,33	2,82	0,26	0,50	1376	18234	935
12	16,72	2,54	4,18	0,96	5,58	0,95	2,51	5,33	0,50	0,95	2610	18477	570

Na 10,2 ha wordt opnieuw vee in het produktieplan opgenomen, nu ten koste van suikerbieten. Aardappelen en haver behouden respectievelijk 1/3 en 1/4 van de totale oppervlakte. Ook de rogge keert weer terug omdat de oogstwerkzaamheden ervan kunnen worden vervroegd. Wanneer de rundveehouderij gaat afnemen neemt de zomertarwe toe.

Het optimale produktieplan wordt bereikt bij een oppervlakte van 16,7 ha en het bestaat dan uit:

1.	2,54 ha rogge (15,2%)
2.	4,18 ha haver (25 %)
3.	0,96 ha z. tarwe (5,8%)
1 + 2 + 3	7,68 ha granen (46%)
4.	5,58 ha fabr. aard. (33,3%)
5.	0,95 ha s. bieten (5,7%)
4 + 5	6,53 ha hakvruchten (39%)
6.	2,51 ha grasland (15%)
Totaal	16,72 ha

Op dit bedrijf worden gehouden: 1,44 ha x 2,7 GVE = 3,9 GVE
1,07 ha x 1,35 GVE = 1,4 GVE
Totaal 5,3 GVE,

dit zijn 4,2 melkkoeien en 1,1 jongvee, gemiddeld per jaar.

Er wordt verder nog 0,50 ha stoppelknollen verbouwd en het suikerbietenblad en -koppen worden ingekuild. Bovendien moet nog 2610 kg meel worden aangekocht.

Gedurende de stalperiode zijn in totaal beschikbaar naast de 5 kg/hooi/GVE/dag en 300 kg meel/melkkoe (basis):

16000 kg stoppelknollen vers
19475 kg suikerbietenblad en -koppen, ingekuild
9000 kg graskuil
3200 kg hooi
2610 kg meel

waarmee de voederbehoefte kan worden gedekt.

De ontwikkeling van het produktieplan is in figuur 1 aanschouwelijk voorgesteld. De ingenomen oppervlakte door elk der produktierichtingen is hierbij uitgedrukt in een % van de totale oppervlakte.

Figuur 1. De ontwikkeling van het produktieplan

De financiële resultaten

De financiële resultaten, zoals die door de programmering werden berekend, zijn de bruto opbrengsten minus een aantal toegerekende kosten. De niet toegerekende kosten — voornamelijk vaste kosten — moeten op dit saldo nog in mindering worden gebracht. Zij zijn ontleend aan MEIJERMAN en ROIJACKERS (1964). De werktuigkosten zijn met ƒ 225,- per jaar verhoogd wegens de opgenomen melkmachine.

In tabel 2 worden de financiële resultaten weergegeven met het te behalen arbeidsinkomen.

Tabel 2. De financiële resultaten

	Oppervlakte (ha)	Saldo	Vaste kosten		Arbeidsinkomen
			onafhankelijk van de oppervlakte *	afhankelijk van de oppervlakte **	
1	6,45	8027	4900	1613	1514
2	6,77	8399	4900	1693	1806
3	6,79	8410	4900	1698	1812
4	7,43	9106	4900	1858	2348
5	10,23	12062	4900	2558	4604
6	11,83	13718	4900	2958	5860
7	12,76	14675	4900	3190	6585
8	14,68	16639	4900	3670	8069
9	15,87	17826	4900	3968	8958
10	15,96	17912	4900	3990	9022
11	16,30	18234	4900	4075	9259
12	16,72	18477	4900	4180	9397

* werktuigkosten ƒ 4225,- + klein onderhoud gebouwen ƒ 200,- + pacht erf etc. ƒ 200,- + rente omlopend kapitaal ƒ 275,-

** pacht à ƒ 200,- /ha + algemene kosten à ƒ 50,-/ha

Het arbeidsinkomen op dit 2-mans bedrijf stijgt van ƒ 1514,- bij 6,45 ha tot ƒ 9397,- bij de optimale oppervlakte van 16,72 ha.

Per arbeidskracht kan maximaal slechts een arbeidsinkomen gehaald worden van ƒ 4700,- per jaar, waarbij nog geen rekening is gehouden met vergoedingen voor risico en ondernemerswerkzaamheden.

Figuur 2 geeft een grafische voorstelling van de te behalen financiële resultaten.

Figuur 2. Saldo, vaste kosten en arbeidsinkomen

Akkerbouw versus rundveehouderij

Het financiële resultaat van de programmering is samengesteld uit de sommatie van de opgenomen aktiviteiten maal hun saldo. Bij de optimale oppervlakte is het saldo dus als volgt opgebouwd:

2,54 ha rogge x ƒ 965,-		ƒ 2453,-	
+ 4,18 ha haver x ƒ 1005,-		4202,-	
+ 0,96 ha tarwe x ƒ 990,-		949,-	
+ 5,58 ha fabr. aard. x ƒ 1210,-		6746,-	
+ 0,95 ha suikerbieten x ƒ 1630,-		1550,-	
+ 1,44 ha grasland met 2,7 GVE x ƒ 2055,-		2967,-	
+ 1,07 ha grasland met 1,35 GVE x ƒ 735,-		789,-	
			ƒ 19656,-
- 0,50 ha stoppelknollen x ƒ 120,-	ƒ 60,-		
- 0,95 ha suikerb. blad kuilen x ƒ 100,-	95,-		
- 2,11 ha H/T later inhalen x ƒ 40,-	84,-		
- 0,74 ha aard. later oogsten x ƒ 40,-	30,-		
- aankoop 2610 meel x ƒ 35,-/100 kg	910,-		
			ƒ 1179,-
			ƒ 18477,-

Op deze manier is het mogelijk om de bruto-resultaten van de akkerbouw en de rundveehouderij te splitsen:

akkerbouw	ƒ 15786,-	85,4%
rundveehouderij	ƒ 2691,-	14,6%
Totaal	ƒ 18477,-	

Door de akkerbouw wordt 85% van de oppervlakte ingenomen; deze leveren ook 85% van het saldo. De rundveehouderij neemt 15% van het grondareaal in beslag en behaalt ook 15% van het saldo. Ogenschijnlijk dragen zowel akkerbouw als veehouderij in gelijke mate bij. Hierbij moet echter worden bedacht dat het bruto-opbrengsten betreft, waarbij nog geen rekening is gehouden met de vaste kosten, waarvan de akkerbouwsector ook een belangrijker deel te dragen heeft.

Gaan wij uit van de verrichte arbeid, dan krijgen we het volgende beeld:

Totaal gewerkte (direkte) uren akkerbouw	2394 m.u.
Totaal gewerkte (direkte) uren veehouderij	570 m.u.

Dit is respectievelijk 81% en 19% van het totaal aantal gewerkte uren en respectievelijk 61% en 14% van het beschikbare aantal uren.

Voor de rundveehouderij moeten we bovendien nog de tijden voor melken en verzorgen op de zaterdagen en zondagen rekenen. Dit zijn nog 109 m.u.

Het saldo per uur akkerbouw bedraagt dan $\frac{f\ 15786,-}{2394\ mu} = f\ 6,59$

Het saldo per uur veehouderij $\frac{f\ 2691,-}{570 + 109\ mu} = f\ 3,96$

Als zuiver akkerbouwbedrijf geëxploiteerd, is voor dit bedrijf eveneens een lineaire programmering uitgevoerd met als maximale oppervlakte 15,38 ha, waarvan 56% granen en 44% hakvruchten. Het saldo bedraagt dan f 17288,-. In totaal worden 2646 direkte uren aangewend die een saldo van f 6,53 per uur opleveren.

Het verschil met de gemengde bedrijfsvorm is dus gering:

in saldo	f 18477,-	-	f 17288,-	=	f 1189,-
in arbeidsinkomen	f 9397,-	-	f 8769,-	=	f 628,-

Om dit hogere arbeidsinkomen te behalen moeten er op dit bedrijf 427 uren meer gewerkt worden en deze additionele uren leveren dan nog niet eens f 1,25 per uur op.

Uit het eindtableau blijkt (Bijlage II) dat de marginale produktiviteit van de arbeid in de periode IV (4 weken juni), VI A en VI B (graanoogst) bijzonder hoog is, namelijk respectievelijk f 25,69, f 16,40 en f 20,19 per uur. Het is echter moeilijk om in de periode IV de arbeid verder te mechaniseren (aard. wieden, suikerbieten opeenzetten, hooien) of door derden (loonwerken) te laten verrichten. Daarentegen is een verdergaande mechanisatie in de graanoogst wel mogelijk namelijk maaidorsen. Dit heeft tot gevolg dat de vrijgekomen arbeid elders in het bedrijf kan worden aangewend. In dat geval zou, zoals uit de programmering blijkt, de granen een uitbreiding ondergaan; ook de aardappelen. De bieten en het grasland worden ingekrompen en er wordt nog minder vee gehouden.

Samenvatting en conclusies

Uitgaande van een traditioneel veenkoloniaal akkerbouwbedrijf met toevoeging van enkele melkvee-activiteiten is met behulp van lineaire programmering nagegaan of de melkveehouderij op een dergelijk bedrijf kan concurreren met de akkerbouw.

Uit de berekeningen blijkt dat weliswaar enig vee aantrekkelijk is, waardoor het arbeidsinkomen maximaal met slechts ruim ƒ 600,-- kan worden verhoogd. Hier staat tegenover dat op dit bedrijf dan ruim 400 uren meer zal moeten worden gewerkt.

Daar in de berekeningen is uitgegaan van een moderne, gemechaniseerde vorm van melkveehouderij en een traditionele wijze van akkerbouw, kunnen de akkerbouwwerkzaamheden nog verder gemechaniseerd worden. Dit doet de melkveehouderij nog verder inkrimpen en de melkveehouderij op het veenkoloniale bedrijf blijft een aanvullende produktiemogelijkheid.

Geraadpleegde literatuur

BONTJER, B.B. , 1959 - Meer veeteelt in de Veenkoloniën. Landbouwdocumentatie 15, 43 (24 okt.) : 1354-1355

GRIJPSTRA A.J. en C.T. VERSTEEGEN, 1960 - De arbeidsbehoefte op het gemengde bedrijf. LEI, Den Haag

KEUNING, H.J., 1933 - De Groninger Veenkoloniën. Een sociaal-geografische studie. Amsterdam

KOK, J., 1919 - Het landbouwbedrijf in de Veenkoloniën. Deventer

LANDBOUWCOURANT, 9/2 1962: Verslag Veeteeltdag Stadskanaal
7/2 1964: Kan de veenkoloniale boer omschakelen op moderne veehouderij?

MEIJERMAN G.C., B. WEITES en J.G. ROIJACKERS, 1962 - Arbeidsmethoden en arbeidstijden in de Groninger en Drenthse Veenkoloniën. Rapport 16, I.C.W. Wageningen

MEIJERMAN G.C. en J.G. ROIJACKERS, 1964 - Basisgegevens voor het opstellen van begrotingen voor akkerbouwbedrijven in de Groninger Veenkoloniën. Nota 235[I] I.C.W. Wageningen

RAPPORT Cie MESU, 1956 - Rapport van de Commissie ter bestudering van vraagstukken verbandhoudende met de positie van het landbouwbedrijf in de Veenkoloniën

VISSER, K., 1964 - Documentatie over de lange termijnontwikkeling van bouwplan, fysische opbrengsten, prijzen en bruto geldelijke ontvangsten in de Veenkoloniën. Nota 272, I.C.W. Wageningen.

Opzet van de berekeningen en begintableau

- De begroting is opgezet als een 2-mansbedrijf. De basisgegevens voor het akkerbouwgedeelte werden ontleend aan Rapport 16 en Nota 235 van het Instituut.

  Voor wat betreft de melkveehouderij is uitgegaan van 2-jarige kunstweide met een opbrengst van 6500 ZW/ha, waarop enerzijds zoveel mogelijk vee wordt gehouden en anderzijds zoveel mogelijk wordt gemaaid.

- Als akkerbouwgewassen zijn opgenomen de gebruikerlijke gewassen: rogge, haver, zomertarwe, fabrieksaardappelen (waarvan 10% poters voor eigen bedrijf) en suikerbieten. Na rogge en poters is het mogelijk stoppelknollen te verbouwen. Ook het inkuilen van het suikerbietenblad en -koppen is ter keuze gesteld. Verder is het mogelijk om de rogge 1 week vroeger in te halen en de haver en zomertarwe 1 week later. De aardappeloogst kan eventueel nog met 2 weken worden verlengd.

- Uitgaande van een opbrengst van 6500 ZW/ha grasland, rekening houdend met vertrappingsverliezen van 25%, hooiverliezen van 45% en kuilverliezen van 30% en minimaal 5 kg hooi/GVE in de stalperiode, is de zo dicht mogelijke veebezetting 2,7 GVE/ha, namelijk:

weidegras:	180 dgn à 70 kg/GVE =	1404 ZW netto =	1872 ZW bruto
hooi	180 dgn à 5 kg/GVE =	281 ZW netto =	511 ZW bruto
	Totaal benodigd per GVE		2383 ZW bruto

veebezetting per ha: $\frac{6500 \text{ ZW}}{2383 \text{ ZW}} = 2,7$ GVE,

waarbij gehooid moet worden: $\frac{2,7 \times 900 \text{ kg}}{4000 \text{ kg}} = 0,60$ ha (0,20 ha in mei 0,40 ha in juni)

Indien zoveel mogelijk wordt gemaaid (maximaal 200%), moet 0,90 ha worden gekuild (o,60 ha in mei, 0,10 ha in aug. en 0,20 ha in sept.) en 1,10 ha worden gehooid (0,20 ha in mei, 0,55 ha in juni, 0,15 ha in juli en 0,20 ha in augustus).

0,9 ha kuil levert	990 ZW netto =	1410 ZW bruto
1,10 ha hooi levert	1375 ZW netto =	2500 ZW bruto
	Totaal	3910 ZW bruto

Er resteert nog: 6500 ZW - 3910 ZW = 2590 ZW, waarvoor

$\frac{2590 \text{ ZW}}{1872 \text{ ZW}} = 1,35$ GVE geweid kunnen worden

Hiervoor moet worden gehooid: $\frac{1,35 \times 900 \text{ kg}}{4000 \text{ kg}} = 0,30$ ha

Het inkuilen van het suikerbietenblad en -koppen (20500 kg gekuild produkt = 3900 d s, 225 VRE en 1900 ZW) kost ƒ 100,-- per ha. Dit is de bemestingswaarde, die als opbrengst is gerekend onder het gewas suikerbieten.

Het vroeger inhalen der rogge geeft geen opbrengstverlies; derhalve geen kosten.

Het later inhalen der haver en tarwe en het oogsten van de aardappelen geeft wel een opbrengstverlies, namelijk

150 à 200 kg korreluitval der granen = ca. ƒ 40,- per ha
ca. 600 kg aardappelen à ƒ 7,-- = ca. ƒ 40,- per ha

- De saldi voor de rundvee-aktiviteiten zijn als volgt berekend:

			2,7 GVE/ha	1,35 GVE/ha
per koe:	4000 liter melk (3,75%) à 28,5 ct		2508,-	1231,-
	omzet en aanwas à ƒ 360,- per koe		792,-	389,-
	Totale opbrengsten		ƒ 3300,-	ƒ 1620,-
Bijkomende kosten per melkkoe:				
	300 kg meel	ƒ 110,-		
	opfokkosten 0,4 kalf	75,-		
	700 kg strooisel	40,-		
	rente, veearts, veeverzekering	125,-		
	extra arbeid	150,-		
		ƒ 500,-	1100,-	540,-
		Blijft	ƒ 2200,-	ƒ 1080,--
Kosten per ha grasland		ƒ 60,-		
	zaaizaad	ƒ 60,-	ƒ 60,-	
	kunstmest	55,-	220,-	
	trekkerkosten	23,-	60,-	
	rente omlopend kapitaal	5,-	5,-	
			143,-	345,-
		Saldo per ha	ƒ 2057,-	ƒ 735,-
		Afgerond	ƒ 2055,-	ƒ 735,-

- Tenslotte is ook opgenomen: aankoop 1000 kg meel (240 VRE, 650 ZW) = ƒ 350,-

- De arbeid
  - Het arbeidsaanbod en de arbeidsbehoefte per ha gewas voor de akkerbouwprodukten is ontleend aan MEIJERMAN en ROIJAKERS (1964)
  - De stoppelknollen vragen in periode VI B 12 m.u. per ha (grondbewerking, bemesting, zaaien)
  - De stoppelknollen vragen in periode VIII 55 m.u. per ha (plukken)
    in periode IX 55 m.u. per ha (plukken)
  - Voor het inkuilen van suikerbietenblad en -koppen zijn in periode VIII 43 m.u. per ha nodig
  - De arbeidsbehoefte voor de rundveehouderij is gebaseerd op een studie van GRIJPSTRA en VERSTEEGEN (1960).

Per maand is volgens deze studie nodig:

in de stalperiode 9 uur per maand per koe inclusief jongvee, voor melken en verzorgen

in de weideperiode 6 uur per maand per koe inclusief jongvee, voor melken en verzorgen

Daar het arbeidsaanbod is gebaseerd op een 5-daagse werkweek, zijn de aanspraken van de rundveehouderij ook op 5 dagen gesteld, namelijk:

9 uur per maand per koe incl. jongvee	18 min/dag	1,5 uur per 5 dagen
6 uur per maand per koe incl. jongvee	12 min/dag	1,0 uur per 5 dagen

De berekening van de totale arbeidsbehoefte voor de rundveehouderij volgt hieronder:

. De arbeidsaanspraken van de vee-aktiviteiten

Periode:	I	II	III	IV	V	VI A	VI B	VII	VIII	IX
melken + verzorgen/koe incl. jongvee	13,5	1	4,0	4,0	4,0	2,0	4,0	6,0	10,5	18,0
werkbaarheidspercent.	90	90	90	90	90	80	80	85	85	85
grasland verzorgen extensief	9	1	4	4	6	2	4	3	1	0
grasland verzorgen intensief (resp. 34 en 43 m.u/ha)	9	2	5	7	8	3	5	3	1	0
hooien 36 m.u. /ha										
kuilen 50 m.u. /ha										
2,7 GVE = 2,2 melkkoeien + 0,5 jongvee	26,7	2,0	7,9	7,9	7,9	3,5	7,0	11,2	19,6	33,7
grasland verzorgen	9	1	4	4	6	2	4	3	1	0
hooien (0,60 ha)			7,2	14,4						
arbeidsaanspraken bij 2,7 GVE	35,7	3,0	19,1	26,3	13,9	5,5	11,0	14,2	20,6	33,7
1,35 GVE = 1,08 melkkoeien + 0,27 jongvee	13,1	1,0	3,9	3,9	3,9	1,7	3,5	5,5	9,6	16,5
grasland verzorgen	9	2	5	7	8	3	5	3	1	0
hooien			7,2	19,8	5,4		7,2			
kuilen		30,0					5,0	10,0		
arbeidsaanspraken bij 1,35 GVE	22,1	33,0	16,1	30,7	17,3	4,7	20,7	18,5	10,6	16,5

. In het begintableau zijn alle basisgegevens gerangschikt. Hierin zijn de gegevens in volgende schaal uitgedrukt:

gld : x ƒ 1000,-
uren : x 100 uren
ds : x 10 ton
VRE : x 1000 kg
ZW : x 10 ton

	BEGINTABLEAU	0 Beschikbaar	1 rogge	2 haver	3 z.tarwe	4 fabr. aard.	5 s.bieten	6 stoppel knollen	7 s.b.blad kuilen	8 vervr. rogge	9 verlaten H + T	10 verlaten aard.	11 2,7 GVE	12 1,35 GVE	13 1000 kg meel
14	Grond	0	+1,000	+1,000	+1,000	+1,000	+1,000						+1,000	+1,000	
15	max. 1/3 rogge	0	+2,000	-1,000	-1,000	-1,000	-1,000						-1,000	-1,000	
16	1/4 haver	0	-1,000	+3,000	-1,000	-1,000	-1,000						-1,000	-1,000	
17	1/4 tarwe	0	-1,000	-1,000	+3,000	-1,000	-1,000						-1,000	-1,000	
18	1/3 fabr.aard.	0	-1,000	-1,000	-1,000	+2,000	-1,000						-1,000	-1,000	
19	1/4 suikerbieten	0	-1,000	-1,000	-1,000	-1,000	+3,000						-1,000	-1,000	
20	3/4 granen	0	+1,000	+1,000	+1,000	-3,000	-3,000						+1,000	+1,000	
21	rotatie 2-jarige kunstwei	0	-1,000	-1,000		-0,100		+1,000					+0,500	+0,500	
22	stoppelknollen koppeling gewas	0	-1,000			-0,100		+1,000							
23	s.b.blad kuilen id.	0					-1,000		+1,000						
24	arbeid periode I	7,000	+0,061	+0,167	+0,152	+0,597	+0,191						+0,357	+0,221	
25	II	0,840				+0,045	+0,015						+0,030	+0,330	
26	III	2,340	+0,026			+0,070	+1,168						+0,191	+0,161	
27	IV	3,160				+0,300	+0,818						+0,263	+0,307	
28	V	3,320				+0,250							+0,139	+0,173	
29	VI A	1,480	+0,240							+0,380			+0,055	+0,047	
30	VI B	2,960	+0,380	+0,590	+0,590			+0,120		-0,380	-0,350		+0,110	+0,207	
31	VII	4,720	+0,141	+0,061	+0,061	+0,600					+0,350	-0,600	+0,142	+0,085	
32	VIII	5,500	+0,085	+0,119	+0,119	+0,233	+1,381	+0,550	+0,430			+0,600	+0,206	+0,106	
33	IX	8,020	+0,113	+0,177	+0,177	+0,069	+0,107	+0,550					+0,337	+0,165	
34	vervroegen rogge max.1 wk	0,740								+0,380					
35	id. koppeling gewas	0	-1,000							+1,000					
36	verlaten H + T max. 1 wk	0,740									+0,350				
37	id. koppeling gewas	0		-1,000	-1,000						+1,000				
38	verl.. aard.oogst max.2 wk	1,580										+0,600			
39	id. koppeling gewas	0				-1,000						+1,000			
40	max. ds uit ruwvoer (< 15)	0						+0,352	+0,390				-0,530	+0,205	
41	voederbehoefte VRE	0						-0,450	-0,225				+0,578	-0,073	-0,240
42	" ZW	0						-0,208	-0,190				+0,337	-0,031	-0,065
43	max.st.knollen vers p.d.(<50)	0						+1,000					-0,250	-0,125	
44	max.s.b.blad gek. p.d. (< 30)	0							+1,000				-0,480	-0,240	
	$Z_j - C_j$	0	-0,965	-1,005	-0,990	-1,210	-1,630	+0,120	+0,100	0	+0,040	+0,040	-2,055	-0,735	+0,350

	EINDTABLEAU	0 Beschik-baar	16 max. 1/4 haver	18 max. 1/3 fabr. aard.	23 suikerb. kuilen kopp. gewas	27 arbeid per IV	29 arbeid per.VI A	30 arbeid per.VI B	31 arbeid per.VII	34 vervroe-gen rogge max. 1 wk	36 verlaten H+T max. 1 week	40 max. ds uit ruwvoer	42 voeder-hoefte ZW	43 max.stop-pelknol-len vers	44 max. sui-kerbieten-blad
1	rogge	2,542		+0,043	-0,281	-0,290	+4,231	+0,074		-4,157	+0,074	-0,045		+0,007	+0,298
2	haver	4,182	+0,250	+0,049	+0,117	+0,508	+0,443	+0,506		+0,063	+0,506	-0,054		-0,042	-0,096
3	zomertarwe	0,959	-0,250	-0,017	-0,323	0,721	-3,079	+1,243		+4,322	+1,243	-0,289		-0,048	+0,436
4	fabrieksaardappelen	5,576		-0,398	+0,156	+0,678	+0,591	+0,675		+0,084	+0,675	-0,072		-0,056	-0,128
5	suikerbieten	0,951		-0,076	-0,507	+0,509	-0,113	-0,130		-0,016	-0,130	-0,225		+0,095	+0,595
6	stoppelknollen	0,495		-0,040	-0,257	+0,265	-0,059	-0,067		-0,008	-0,067	-0,117		+1,049	-0,211
7	s.b. bl.+-kp inkuilen	0,951		-0,076	+0,493	+0,509	-0,113	-0,130		-0,016	-0,130	-0,225		+0,095	+0,595
8	vervroegen rogge	1,947								+2,632					
9	verlaten haver + tarwe	2,114									+2,857				
10	verlaten aard.oogst	0,736		+0,358	+0,418	+0,948	+1,237	+0,779	-1,667	-0,458	+2,445	+0,128		-0,138	-0,468
11	2,7 GVE/ha	1,444		-0,116	+0,749	+0,774	-0,172	-0,197		-0,025	-0,197	-1,405		+0,518	-0,201
12	1,35 GVE/ha	1,074		-0,086	+0,557	+0,575	-0,128	-0,146		-0,018	-0,146	+1,874		-0,642	-1,288
13	aankoop x 1000 kg meel	2,610		-0,210	+1,354	+1,398	-0,311	-0,355		-0,044	-0,355	-7,148	-15,385	-0,641	-1,489
14	grond	16,728		-0,195	-0,468	-2,033	-1,772	-2,026		-0,253	-2,026	+0,216		+0,167	+0,383
15	max. 1/3 rogge	9,102		-0,065	+1,309	+2,902	-10,921	+1,804		+12,726	+1,804	-0,082		-0,188	-1,278
17	max. 1/4 zomertarwe	12,891	+1,000	+0,262	+1,761	+4,918	+14,090	-2,945		-17,035	-2,945	+0,938		+0,023	-2,127
19	max. 1/4 suikerbieten	12,925		+0,501	+2,495	-0,005	+2,226	+2,544		+0,318	+2,544	+0,683		-0,546	-2,762
20	max. 3/4 granen	9,379	+0,250	+1,093	-1,872	+2,715	+0,138	+0,157		+0,020	+0,157	-0,972		+0,323	+2,251
21	rotatie 2-jr kunstwei	5,528		+0,273	-1,058	-0,654	+4,942	+0,887		-4,056	+0,887	-0,223		-1,028	+1,145
22	stoppelkn. kop.gewas	2,605		+0,123	0,522	-0,487	+4,349	+0,209		-4,141	+0,209	+0,065		-1,048	+0,497
24	arbeid periode I	1,737	-0,004	-0,171	-0,340	-0,863	-0,105	-0,554		-0,448	-0,554	+0,229		-0,014	+0,250
25	arbeid periode II	0,177		+0,015	-0,206	-0,251	+0,023	+0,026		+0,003	+0,026	-0,570		+0,197	+0,428
26	arbeid periode III	0,324		+0,096	+0,356	-0,875	+0,034	+0,163		+0,129	+0,163	+0,236		-0,103	-0,448
28	arbeid periode V	1,540		-0,069	-0,239	-0,376	-0,102	-0,116		-0,015	-0,116	-0,111		+0,053	+0,283
32	arbeid periode VIII	0,526		-0,122	-0,105	-1,965	-0,639	-0,511	+1,000	+0,128	-1,511	+0,547		-0,681	-0,538
33	arbeid periode IX	5,400		+0,045	-0,374	-0,532	+0,071	-0,223		-0,295	-0,223	+0,324		-0,637	+0,248
35	vervroegen rogge kop.gewas	0,595		+0,043	-0,281	-0,290	+4,231	+0,074		-6,789	+0,074	-0,045		+0,007	+0,298
37	verlaten H+T kop.gewas	3,027		+0,032	-0,206	-0,213	-2,636	+1,749		+4,385	-1,108	-0,343		-0,089	+0,340
38	verl. aard.oogst max.2 wk	1,139		-0,215	-0,251	-0,569	-0,742	-0,467	+1,000	+0,275	-1,467	-0,077		+0,083	+0,281
39	idem koppeling gewas	4,840		+0,041	-0,262	-0,271	-0,646	-0,104	+1,667	+0,543	-1,770	-0,200		+0,083	+0,340
41	voerderbehoefte VRE	0,307		-0,025	+0,159	+0,164	-0,037	-0,042		-0,005	-0,042	-0,870	-3,692	-0,007	-0,297
	$Z_j - C_j$	18,477	+0,004	+0,201	+0,266	+2,569	+1,640	+2,019	+0,067	+0,379	+1,838	+0,185	+5,385	+0,693	+0,585

Er is dus nog een overschot van:

	0,90 ha kuil = 2070 kg ds	- 190 VRE	en 990 ZW
1,10 ha	- 0,30 ha hooi = 2624 kg ds	- 172 VRE	en 1000 ZW
	Totaal 4694 kg ds	- 362 VRE	en 1990 ZW

- De verhouding melkvee/jongvee is gesteld op 4 : 1.
  Per 10 melkkoeien zijn dan gemiddeld aanwezig:

0,7 kalveren < 2 mnd	= 0	GVE
3 kalveren 2-12 mnd	= 0,9	GVE
2,5 jongvee 1-2 jr	= 1,25	GVE
0,5 jongvee > 2 jr	= 0,35	GVE
Totaal	2,50	GVE

De normale omzet en aanwas bedraagt per 10 melkkoeien:

verkocht:	5 nuchtere kalveren à f 80,- =	f 400,-
	1 graskalf	400,-
	1 drachtige vaars	1 000,-
	2 koeien	1 800,-
		f 3600,- : 10 = f 360,- per melkkoe per jaar

De melkproduktie is gesteld op 4000 kg melk per koe per jaar.
De voederbehoefte per GVE in de stalperiode, met aftrek van 300 kg meel per koe en 900 kg hooi per GVE bedraagt nog: 2367 kg ds
214 VRE
1248 ZW

- De saldi voor de akkerbouwaktiviteiten zijn ontleend aan MEIJERMAN en ROIJACKERS (1964) en bedragen:

rogge	f 965,- per ha
haver	1005,- per ha
zomertarwe	990,- per ha
fabrieksaardappelen	1210,- per ha
suikerbieten	1630,- per ha

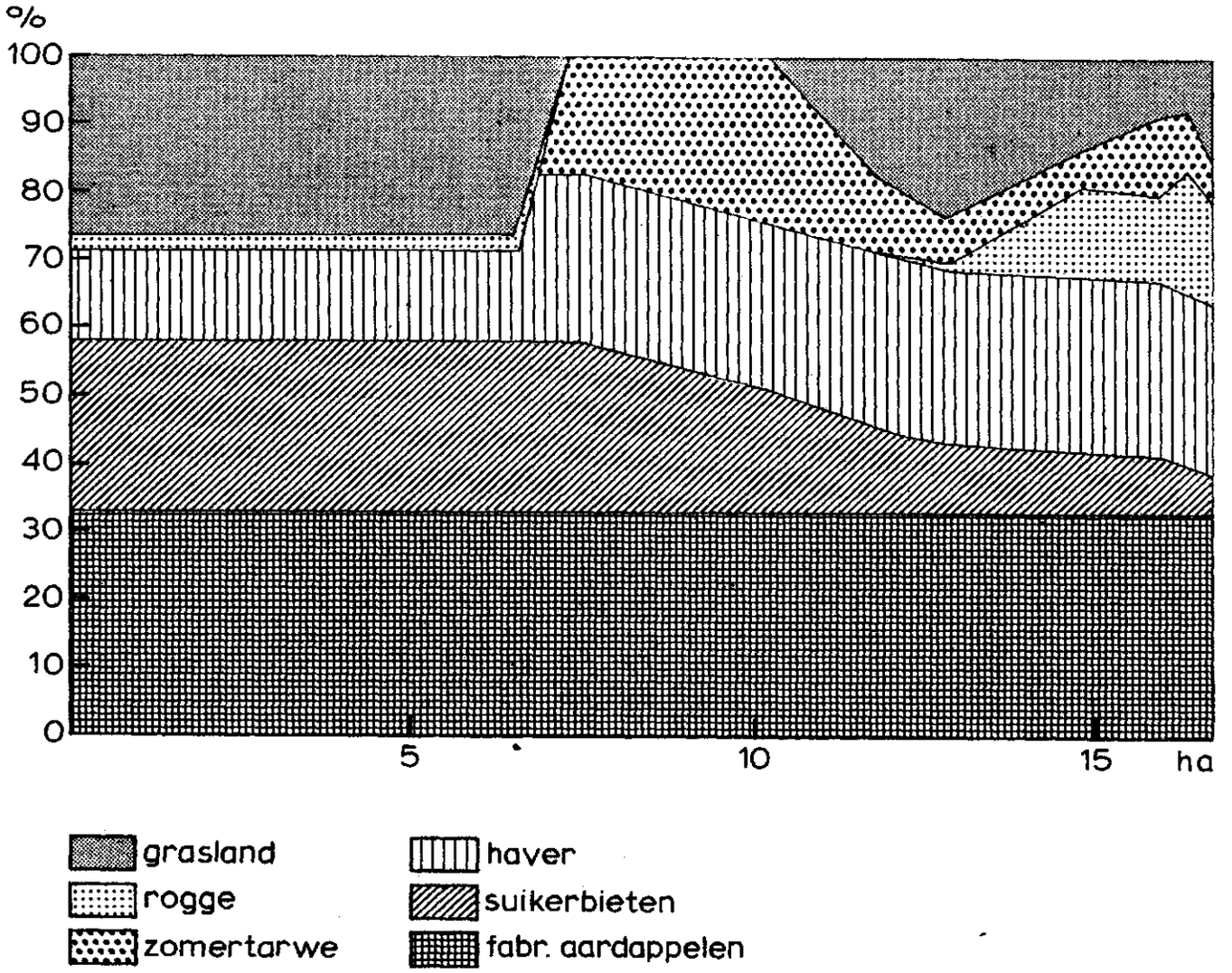
Het verbouwen van 1 ha stoppelknollen (32000 kg vers = 3520 ds
450 VRE
2080 ZW)

kost f 120,- per ha, namelijk:

2 kg zaaizaad à f 6,-	f 12,-
400 kg KAS en 200 kg Slakken/super	108,-
	f 120,-

Ontwikkeling v/h produktieplan

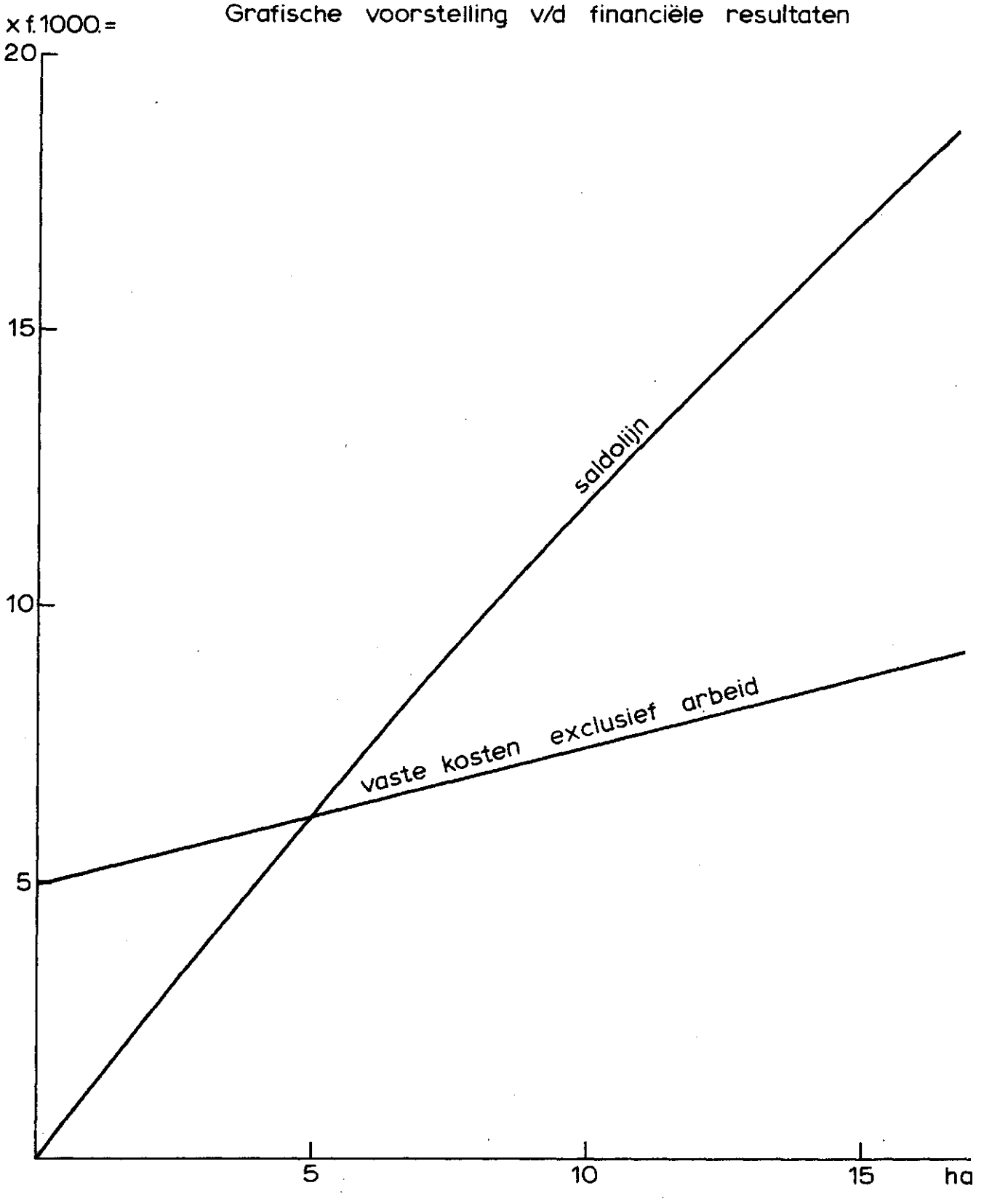
fig. 1



65c.100.2/2.4

fig. 2

Grafische voorstelling v/d financiële resultaten



65c.100.1/2.4