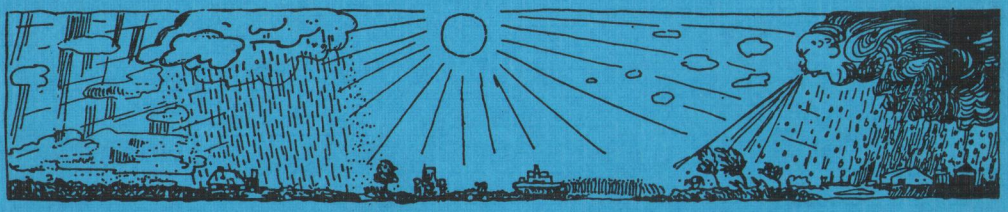
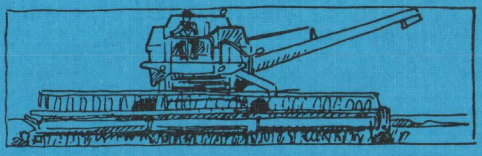
WETENSCHAPSWINKEL
Postbus 101, 6700 AC Wageningen
Tel. 08370-83908/84146/84661

wetenschapswinkel exemplaar

FLEVO-KOOI

EEN ONDERZOEK NAAR DE EKONOMISCHE HAALBAARHEID VAN EEN GROOTLANDBOUWBEDRIJF IN ZUIDELIJK FLEVOLAND





Werkgroep Toekomst U.P.L.

WETENSCHAPSWINKEL

edrijfsekonomie

rapport nr.16

LB 31

FLEVO-KOOP

EEN ONDERZOEK NAAR DE EKONOMISCHE HAALBAARHEID VAN EEN GROOTLANDBOUWBEDRIJF IN ZUIDELIJK FLEVOLAND

Wageningen, januari 1987

Jan Breembroek
Kees Beijer
Marja Kwekkeboom

Werkgroep Toekomst U.P.L.

De werkgroep "Toekomst Uitvoerend Personeel Landinrichting" (U.P.L.) is een werkgroep van de Personeelsraad van de R.IJ.P. De Personeelsraad is het overlegorgaan van het niet-ambtelijke personeel.
Nu de Markerwaard voorlopig niet aangelegd wordt en de RIJP grotendeels versneld afgebouwd wordt, dreigt een deel van deze personeelsleden zonder werk te raken. Om dit te voorkomen is naar mogelijkheden gezocht om door middel van een grootlandbouwbedrijf werk voor lange termijn te kreëren.

Wetenschapswinkel

De Wetenschapswinkel Landbouwuniversiteit neemt vragen van minder draagkrachtige groeperingen en organisaties in bemiddeling. Zonodig laat de Wetenschapswinkel ten behoeve van deze vragen onderzoek verrichten. De Wetenschapswinkel zorgt voor organisatie en begeleiding van het onderzoek. IMGO Landbouw is opgenomen in de Wetenschapswinkel.

Vakgroep Agrarische Bedrijfseconomie

De vakgroep Agrarische Bedrijfseconomie richt zich op de economische keuzevraagstukken van individuele agrarische bedrijven. Hierbij gaat het om de bestudering en afweging van de ondernemersbeslissingen in hun relaties tot de doelstellingen van de ondernemer en de bedrijfsomstandigheden.

W 405649

Errata FLEVOKOOP

blz	er staat	er moet staan
7, 4e regel boven plaatje	Voor de prijzen is het nivo van 1986 aangehouden	Er is gerekend met de verwachte voor 1986. Deze zijn gebaseerd op een trendmatige ontwikkeling in de periode 1976-'85.
22, 5e regel	Daarvoor worden altijd gemiddelden	Daarvoor hebben wij altijd gemiddelden
59, onderaan	Een ha snijmais kost inklusief inkuilen ruim 13 arbeidsuren	Een ha snijmais kost inklusief inkuilen bijna 12 arbeidsuren
62, grafiek 5.3.5.		totaal 22,23 arb.uren per ha
72, 7e regel	Een ha sperziebonen vraagt 95 arbeidsuren per jaar. Daarnaast kost het koelen	Een ha sperziebonen vraagt totaal 95 arbeidsuren per jaar. Daarvan kost het koelen
85, 10e regel	In 6.3. tot en met 6.6.	In 6.3. tot en met 6.7
20e regel	de vermogensbehoefte en het rendement	de vermogensbehoefte en een interpretatie van het bedrijfsresultaat
97 t/m 100, in de kop van de grafieken 6.5.1. t/m 6.5.4. tussen haakjes:	(uren per ha per halve mnd	(uren per halve mnd
idem, bij de assen van de grafieken 6.5.1. t/m 6.5.4.:	arb.uren per ha	arb.uren per halve maand
101	Grafiek 6.5.5. Arbeidsbehoefte melkveehouderij van een staleenheid	Grafiek 6.5.5. Arbeidsbehoefte voor veeverzorging van een staleenheid (uren per halve maand)
idem, vertikale as van grafiek 6.5.5.:	arb.uren per ha	arbeidsuren per halve maand
105, midden	In tabel 6.6.1. is de vermogensbehoefte op basis 100% van de nieuwwaarde	In tabel 6.6.1. is de vermogensbehoefte op basis van 100% en 60% van de nieuwwaarde
111,tabel 7.1.1.	var.4 900 melkkoeien 36,0 987.700 5,7	var.4 900 melkkoeien 36,0 982.700 5,7
115,tabel 7.2.4.	overschot (guldens)	bedrijfsresultaat (guldens)
116 en verder, in de kop van de grafieken 7.2.1. t/m 7.4.2.:	(uren/ha per halve maand)	(uren per halve maand)
idem, bij de vertikale assen van de grafieken 7.2.1. t/m 7.4.2.:	arb.uren per ha	arb.uren per halve maand
122,tabel 7.3.4.	variant 4, 900 koeien 17.283.800 987.700	variant 4, 900 koeien 17.283.800 982.700
123,tabel 7.3.5.	aantal werknemers (VAK) 19,3 29,2 36,0	aantal werknemers (VAK) 19,3 22,7 17,5
125, boven tabel 7.4.1.	In tabel 7.3.1. zijn het	In tabel 7.4.1. zijn het
201, 11e regel van onder	Kali(k20): X=1/2 100*maai%	Kali(K20): X= 100*maai%
202, 5e regel van onder	kosten 1025 * f45,- =	investering: 1025 * f45,- =
205, 9e regel	kosten 2.563 m2 *	investering: 2.563 m2 *
206, 14e regel	totaal f 28.500,-	totale investering f 28.500,-

Voorwoord

Sinds er in Nederland land wordt ingepolderd hebben mensen hier in de uitvoerende sfeer aan gewerkt, met name bij aanleg, het in ontwikkeling brengen en tijdelijk bebouwen van het nieuwe land.
In de afgelopen decennia zijn deze werkzaamheden vooral verricht door het Uitvoerend Personeel Landinrichting (UPL) van de cultuur-technische afdeling van de Rijksdienst IJsselmeerpolders (RIJP). Zij trokken bij wijze van spreken van de ene naar de andere polder om hun werk te verrichten.

Tot voor kort werd er vanuit gegaan dat het UPL het werk kon voortzetten bij de aanleg van de Markerwaard. Toen steeds duidelijker werd dat dit toekomstperspektief weleens kon wegvallen, is vanuit de UPL gezocht naar en gediskussieerd over andere toekomstperspektieven. Een van de mogelijkheden die daarbij naar voren kwam, is het oprichten van een landbouwkoöperatie voor landarbeiders. De Werkgroep Toekomst UPL van de Personeelsraad van de RIJP heeft dit idee verder uitgewerkt. Daarna heeft de Werkgroep de Wetenschapswinkel van de Landbouwuniversiteit Wageningen gevraagd een onderzoek te laten verrichten voor verdere uitwerking van een dergelijk plan en een bedrijfsopzet door te rekenen op economische haalbaarheid. In overleg met de Werkgroep heeft de Wetenschapswinkel de vraag omgezet in een onderzoeksvoorstel en vervolgens studenten en financiële middelen gezocht, zodat het onderzoek kon worden verricht.

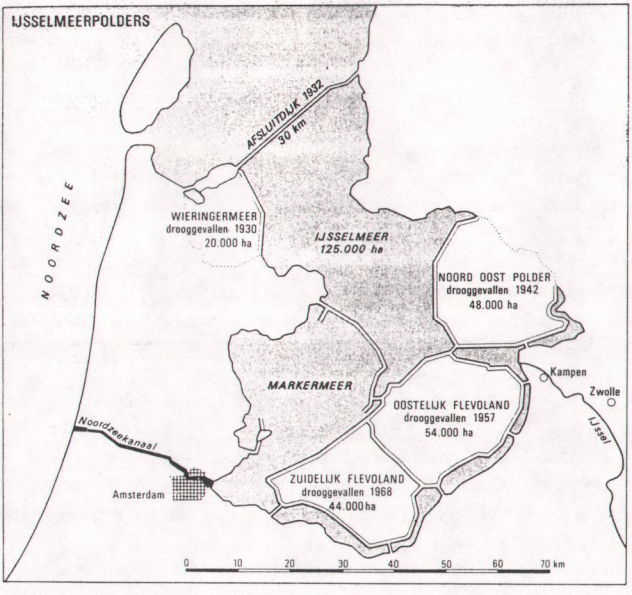
Het onderzoek is uitgevoerd door Kees Beijer, Jan Breembroek en Marja Kwekkeboom, in het kader van hun studie Agrarische Bedrijfseconomie aan de Landbouwuniversiteit.
Ook tijdens het onderzoek is nauw samengewerkt met de Werkgroep en de Wetenschapswinkel. De studenten hebben regelmatig overleg gevoerd met Harm Buiten, Jan Geerts, Wim Spronk, Piet Verschure (leden van de Werkgroep), Dick Juffermans (adviseur van de Werkgroep), Albert Olde Daalhuis, Paul Scholte Albers (Wetenschapswinkel), dr.ir. J.H. van Niejenhuis en prof.dr.ir. J.A. Renkema (vakgroep Agrarische Bedrijfseconomie). Daarnaast is de voortgang van het onderzoek enkele keren besproken met de 16 leden tellende Werkgroep.
De kosten van het onderzoek zijn betaald door de Landbouwuniversiteit.

Het onderzoek geeft zicht op de economische mogelijkheden voor een grootlandbouwbedrijf in de Flevopolder. Het blijkt dat er bij de bestaande prijsverhoudingen en afgezien van de opstartperiode zeker mogelijkheden zijn voor een rendabele bedrijfsopzet.
We hopen dat de resultaten voor de Werkgroep bruikbaar zijn voor het

uitwerken en realiseren van hun plannen en bijdragen aan de toekomstperspektieven van het uitvoerend personeel.

We willen op deze plaats een ieder die op een of andere wijze heeft bijgedragen aan de tot standkoming van dit onderzoek bedanken.
Onze dank gaat in het bijzonder uit naar de drie studenten die hard en met veel enthousiasme aan het onderzoek hebben gewerkt.

Wim Spronk
voorzitter Werkgroep Toekomst UPL
Albert Olde Daalhuis
Wetenschapswinkel Landbouwuniversiteit
professor J.A. Renkema
hoogleraar Agrarische Bedrijfseconomie



Inhoudsopgave

blz. 3 Voorwoord
5 Inhoudsopgave
7 Samenvatting
11 1. Inleiding
15 2. Probleemstelling
15 2.1. Achtergrond
18 2.2. Onderzoeksvoorstel
19 3. Methode
19 3.1. Inleiding
19 3.2. Algemene oriëntatie
20 3.3. Lineaire programmering
20 3.3.1. Verantwoording
22 3.3.2. Onze werkwijze met LP
25 4. Verkenning
25 4.1. De land- en tuinbouw in Nederland
28 4.2. Schaaleffekten
30 4.3. Bezoeken aan grootlandbouwbedrijven
30 4.3.1. Wilhelminapolder
33 4.3.2. Ambachtsheerlijkheid Cromstrijen
36 4.3.3. Het grootlandbouwbedrijf van de RIJP
38 4.4. Verwachtingen in de toekomst
39 4.4.1. Akkerbouw
40 4.4.2. Melkveehouderij
45 5. Uitgangspunten van het basismodel
45 5.1. Algemeen
46 5.2. De afdeling melkveehouderij
46 5.2.1. Oriëntatie
47 5.2.2. Werkwijze
48 5.2.3. Arbeid
49 5.2.4. Gebouwen en mechanisatie
50 5.2.5. Beweiding
51 5.2.6. Veestapel en veevoeding
52 5.3. De afdeling akkerbouw
52 5.3.1. Gewassenkeuze
54 5.3.2. Bewerkingen en taaktijden per gewas
55 5.3.3. Korte beschrijving en saldoberekening per gewas
77 5.3.4. Mechanisatie
79 5.3.5. Diverse vaste kostenposten
80 5.4. Arbeid
80 5.4.1. Arbeidsvoorwaarden
82 5.4.2. Berekening arbeidsaanbod
84 5.4.3. Algemene uren

85 6. Berekende bedrijfsplannen
85 6.1. Inleiding
85 6.2. Bedrijfsresultaat van de afdeling melkveehouderij
90 6.3. Bouwplan en omvang van het totale bedrijf
90 6.3.1. Bouwplan
94 6.3.2. Omvang van het bedrijf
95 6.4. Bedrijfsresultaat
97 6.5. Arbeidsbehoefte en arbeidsfilm
105 6.6. Vermogensbehoefte
108 6.7. Interpretatie bedrijfsresultaat
109 6.8. Bemesting
111 7. Varianten
111 7.1. Overzicht van de berekende varianten
111 7.2. Hogere en lagere opbrengsten (+10%, -10%)
118 7.3. Geen melkvee en 900 koeien
125 7.4. Verruiming losse arbeid en de arbeidskosten 10% omhoog
133 8. Informatie over andere teelten en aktiviteiten
133 8.1. Inleiding
134 8.2. Ekologisch bedrijf
134 8.2.1. Achtergronden
136 8.2.2. Bedrijfsopzet
137 8.2.3. Teeltmogelijkheden
139 8.2.4. Voorbeeld van een bedrijfsplan
140 8.2.5. Geïntegreerde landbouw
141 8.2.6. Konklusies
141 8.3. Fruitteelt
145 8.4. Schapen
151 8.5. Meststieren
154 8.6. Melkgeiten
158 8.7. Bereiding van zuivelprodukten op het eigen bedrijf
160 8.8. Verkoop van eigen produkten
161 8.9. Onderhoudswerkplaats
162 8.10.Diversen
165 9. Konklusies, diskussievragen en verdere aandachtspunten
165 9.1. Konklusies
167 9.2. Diskussievragen
168 9.3. Verdere aandachtspunten
171 Lijst met termen en afkortingen
176 Literatuurlijst

181 Bijlagen
182 Inhoudsopgave bijlagen

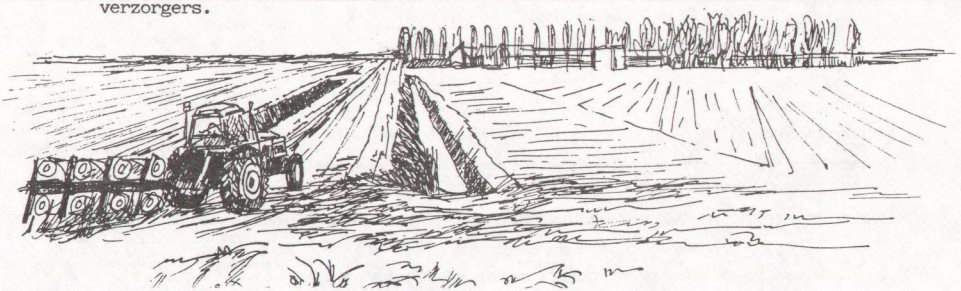
Samenvatting

De centrale vraag in dit Flevo-koop-onderzoek is:

> Is er een rendabel bedrijfsplan te vinden voor een gemengd grootlandbouwbedrijf van 1200 ha in Zuidelijk Flevoland, waardoor er werkgelegenheid wordt gekreëerd voor uitvoerend personeel van de RIJP?

Daarom is er m.b.v. lineaire programmering een bedrijfsplan voor een bedrijf van 1200 ha met akkerbouw en melkveehouderij berekend. Daarbij is uitgegaan van een kunstmatige splitsing in een afdeling akkerbouw en een afdeling melkveehouderij. De afdeling akkerbouw verzorgt het grasland, wint het ruwvoer voor het vee en teelt diverse akkerbouw- en vollegronds-groentegewassen. De afdeling melkveehouderij omvat de verzorging van de melkkoeien en het jongvee. Het voordeel hiervan is dat de afdeling melkveehouderij niet een enorme arbeidspiek in mei/juni heeft en dat de afdeling akkerbouw er gedurende de relatief rustige zomermaanden werk bij krijgt.

Het te berekenen plan moet voldoen aan de voorwaarden die door de Werkgroep U.P.L. geformuleerd zijn (gemengd bedrijf, 1200 ha, kreëren van zoveel mogelijk werkgelegenheid, een rendabel bedrijfsplan).
Verder is er bij de berekeningen uitgegaan van de resultaten van agrarische bedrijven in het Centraal kleigebied. Voor de prijzen is het nivo van 1986 aangehouden, terwijl de rente op 9% is gesteld. De arbeids-kosten zijn op basis van CAO-voorschriften berekend op f 45.000,- voor een werknemer van de afdeling akkerbouw en f 51.000,- voor de vee-verzorgers.



Aangenomen is dat er een melkkwotum van 15.500 liter per ha grasland beschikbaar is en dat de koeien een produktie van 6000 kg melk per jaar hebben. De omvang van een stal is zo gekozen dat 3 VAK daar een volledige dagtaak hebben.

Een staleenheid omvat 225 melkkoeien, en vraagt 90 ha grasland en 18 ha snijmais. Dit is gebaseerd op beweidingssysteem B4 (beperkt weiden en elke 4 dagen omweiden). Per twee staleenheden is één 30-stands-draaimelkstal beschikbaar.
De afdeling melkveehouderij is als geheel in het akkerbouwmodel opgenomen. Gekozen is voor 2 stallen met in totaal 450 melkkoeien.
Voor de afdeling akkerbouw zijn naast de verzorging van 180 ha grasland en minimaal 36 ha snijmais diverse akkerbouw- en vollegrondsgroente-gewassen als mogelijke teelten in het model opgenomen. Voor alle bewerkingen zijn de taaktijden berekend met de komputerprogramma's van het IMAG. Er is uitgegaan van volledige eigen mechanisatie.

Als resultaat zijn 4 bedrijfsplannen berekend, waar respektievelijk de winst en een maximale arbeidsbehoefte bij verschillende winstnivo's centraal staan. Het blijkt dat een grootlandbouwbedrijf in Zuidelijk Flevoland bij de huidige prijsverhoudingen in principe bestaans-mogelijkheden heeft. Veel zal echter afhangen van de inzet en motivatie van de werknemers.
De belangrijkste uitkomsten van de plannen staan in tabel 9.1.1. vermeld.

Tabel 9.1.1. Aantal arbeidsplaatsen, jaarlijkse winst, gemiddeld geïnvesteerd vermogen, rendement en aantal sbe van de 4 bedrijfsplannen

bedrijfsplan	basis	arbeid1	arbeid2	arbeid3
aantal arbeidsplaatsen	31,8	43,0	48,8	58,9
winst (in 1.000 gld)	983	910	847	638
gem.geïnvest.vermogen (in 1.000 gld)	14.172	15.941	16.478	18.715
rendement (%)	6,9	5,7	5,1	3,4
aantal sbe	6.481	7817	8422	9657

Een toenemend aantal werknemers gaat gepaard met een afnemend winstnivo, een hoger geïnvesteerd vermogen en een lagere rentabiliteit.
In het bouwplan zijn de volgende gewassen opgenomen: snijmais, wintertarwe, haver, konsumptieaardappelen, pootaardappelen, suikerbieten, zaaiuien, bloemkool (oogst in augustus en in september), spruitkool (oogst in oktober, november en december) en groene erwten. Ook worden de groenbemesters Italiaans raaigras en bladramenas verbouwd.
Niet opgenomen zijn: stamslabonen, konservenerwten, tuinbonen en veldbonen.

De arbeidsbehoefte van het bedrijf is sterk afhankelijk van het seizoen. Er is een piek in de oogstperiode (augustus tot december) en een dal in de periode januari tot april.

Wanneer de uitgangspunten en/of basisgegevens zich wijzigen heeft dat gevolgen voor het optimale plan. Voor 6 varianten (opbrengsten 10% hoger, opbrengsten 10% lager, geen melkvee, 900 melkkoeien, arbeidskosten 10% hoger en een ruimere mogelijkheid voor het opnemen van losse arbeid) is het effekt doorgerekend en zijn de resultaten vergeleken met het eerste berekende basisplan.

De mogelijkheden voor dit bedrijf hangen ook af van de algemene situatie in de land- en tuinbouw. Gezien de huidige situatie in de EG zijn op korte termijn prijsdalingen en kwoteringen voor diverse produkten te verwachten. Hier kan op ingespeeld worden door alternatieve teelten en produkties te zoeken. Er zal vooral gezocht moeten worden naar aktiviteiten die arbeid vragen als er in de akkerbouw en melkveehouderij nog arbeid beschikbaar is.
Vanuit dit oogpunt lijken schapen en melkgeiten een goede mogelijkheid. Niet gunstig zijn fruitteelt en meststieren. Verder is het zelf verwerken van produkten, met name in kombinatie met eigen verkoop aantrekkelijk. Dit laatste zorgt voor hogere opbrengsten en kreëert extra werkgelegenheid.
De mogelijkheden voor het opstarten van een afdeling ekologische landbouw is vooral afhankelijk van de afzetmogelijkheden.
Andere ideeën die de moeite van nader onderzoek waard zijn, zijn het zelf uitvoeren van groot onderhoud aan machines, het zoeken naar werkzaamheden buiten het bedrijf in rustige periodes en aandacht besteden aan rekreatieve en edukatieve funkties.
Een uitbreiding van het bedrijf met verschillende onderdelen geeft een ruimere mogelijkheid tot risikospreiding, maar zeker in het begin zal het aantal aktiviteiten beperkt moeten blijven. Pas wanneer het bedrijf met melkvee en akkerbouw goed draait, kan aan deze uitbreidingen en/of aanvullingen gedacht worden.

1. Inleiding

Een grootlandbouwbedrijf van 1200 ha .....

.....een utopie of een reële mogelijkheid bij de bestaande Nederlandse verhoudingen?

.....een bedreiging voor de gezinsbedrijven of een werkgelegenheidsprojekt?

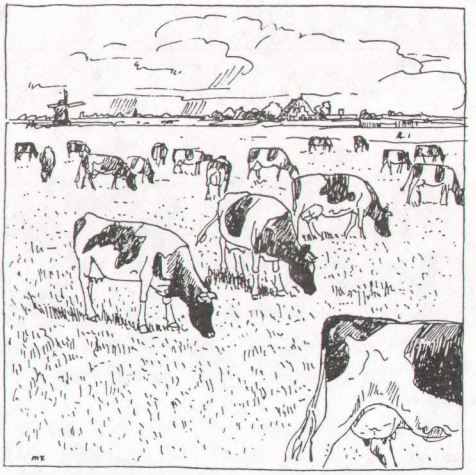
.....grootschalig en industrieel of juist extra aandacht voor het milieu?

In ieder geval is het een idee waar serieus over nagedacht wordt door de Werkgroep Toekomst UPL.

Dit onderzoek is opgezet om een eerste indruk te krijgen van de ekonomische haalbaarheid van een dergelijk bedrijf. Met de ideeën van de Werkgroep als uitgangspunt is gezocht naar een rendabel bedrijfsplan voor een gemengd grootlandbouwbedrijf van 1200 ha in Zuidelijk Flevoland.
Na een algemene inventarisatie van de huidige situatie in de Nederlandse land- en tuinbouw is met name gewerkt aan bedrijfsplan met akkerbouw en melkveehouderij. Met behulp van een lineair programmeringsmodel zijn 4 rendabele bedrijfsplannen met verschillende arbeidsbehoefte en winstnivo uitgerekend.
De onderzoeksvragen, werkwijze, methode en resultaten van het geheel worden in dit rapport weergegeven.

Leeswijzer

Wij willen met dit rapport een zo volledig mogelijk beeld geven van het hele onderzoek. Niet alle onderdelen zijn echter voor iedereen even interessant. Daarom wordt hier per hoofdstuk kort weergegeven welke onderwerpen daarin te vinden zijn. Verder wordt aangegeven wat het verband van het betreffende hoofdstuk is met de rest van het rapport,



zodat duidelijk is of een onderdeel ook afzonderlijk is te lezen of juist in samenhang met andere hoofdstukken gezien moet worden.

hoofdstuk 1: Inleiding

Inleiding en leeswijzer.

hoofdstuk 2: Probleemstelling

In dit hoofdstuk wordt de achtergrond en globale opzet van dit onderzoek toegelicht.

In hoofdstuk 1 en 2 wordt de achtergrond van het geheel duidelijk. Iedereen die in het onderzoek geïnteresseerd is, moet deze zeker lezen.

hoofdstuk 3: Methode

Uitgebreid wordt beschreven op welke manier er is gewerkt. Daarbij wordt vooral ingegaan op de werking en het gebruik van lineaire programmering als rekenmethode.

Dit hoofdstuk kan los van de rest gelezen worden.

hoofdstuk 4: Verkenning

Een inventarisatie van de huidige situatie en de verwachtingen voor de toekomst van de Nederlandse land- en tuinbouw schetsen het algemene beeld waar ieder agrarisch bedrijf mee te maken heeft. Daarnaast wordt ingegaan op de speciale aspekten waar grote bedrijven mee te maken hebben en worden enkele bestaande grootlandbedrijven beschreven.

Deze onderdelen kunnen los van de rest gelezen worden.

hoofdstuk 5: Uitgangspunten van het basismodel

Vooraf en tijdens het opzetten van een model moeten uitgangspunten, keuzes en aannames geformuleerd worden. Deze bepalen voor een belangrijk deel welke resultaten uiteindelijk berekend worden. Na de diverse algemene uitgangspunten wordt aandacht besteed aan de afdeling melkveehouderij. Daarna volgt de afdeling akkerbouw met o.a. een beschrijving van de gewassen die in het bouwplan opgenomen kunnen worden. Tot slot wordt ingegaan op de arbeidsvoorwaarden en de berekening van de arbeidsbehoefte.

Dit hoofdstuk kan afzonderlijk gelezen worden, maar heeft in hoofdstuk 6 een heel duidelijk vervolg.

hoofdstuk 6: Berekende bedrijfsplannen

Hier worden de resultaten van de verschillende berekeningen gepresenteerd. Eerst de afdeling melkveehouderij afzonderlijk, daarna de 4 komplete bedrijfsplannen met akkerbouw en melkveehouderij. Ingegaan wordt op bouwplan, bedrijfsomvang, ekonomisch bedrijfsresultaat, vermogensbehoefte en rendement.

De resultaten moeten in duidelijke samenhang met de uitgangspunten bekeken worden. Hoofdstuk 5 en 6 kunnen niet los van elkaar gezien worden.

hoofdstuk 7: Varianten

Een wijziging van een aantal uitgangspunten heeft gevolgen voor het bouwplan en bedrijfsresultaat. Hier zijn 6 varianten vergeleken met het basisplan van hoofdstuk 6.

De informatie van de varianten is een aanvulling op hoofdstuk 6. Hoofdstuk 7 kan dus niet zonder hoofdstuk 6 gelezen worden.

hoofdstuk 8: Alternatieve teelten en aktiviteiten

In een later stadium kunnen behalve akkerbouw en melkveehouderij ook andere aktiviteiten ondernomen worden. Globaal is nagegaan wat de mogelijkheden voor verschillende van die aktiviteiten zijn.

Dit hoofdstuk kan los van de rest gelezen worden.

hoofdstuk 9: Konklusies, diskussievragen en verdere aandachtspunten

Zowel de direkte konklusies van het onderzoek, als diverse andere punten die bij het realiseren van een dergelijk bedrijf van belang zijn, zijn kort weergegeven.

De konklusies vloeien voort uit het hele rapport, de diskussievragen en aandachtspunten staan meer op zich zelf.

lijst met begrippen

Hierin worden alle gebruikte afkortingen, (onderzoeks)termen en begrippen kort uitgelegd.

Dit kan als woordenlijst tijdens het lezen gebruikt worden.

bijlagen

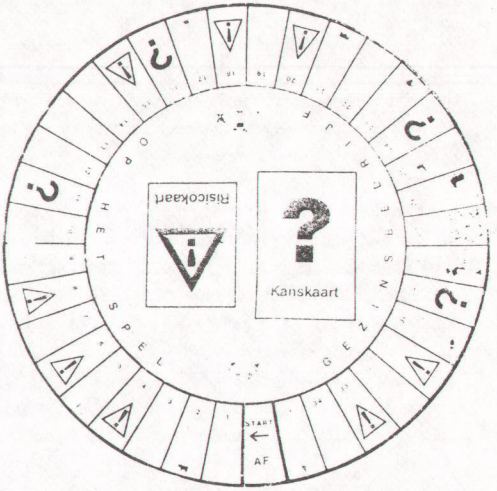
In hoofdstuk 5, 6 en 7 zijn van een aantal punten slechts de hoofdlijnen in de hoofdstukken weergegeven. De bijbehorende uitwerking of toelichting is in verschillende bijlagen opgenomen, om het geheel overzichtelijk te houden.

Deze zijn als aanvulling en toelichting op de betreffende hoofdstukken bedoeld.

2. Probleemstelling

2.1. Achtergrond

De Werkgroep Toekomst UPL van de Rijksdienst IJsselmeerpolders is bezig met het zoeken naar toekomstmogelijkheden voor het Uitvoerend Personeel Landinrichting. Hun bestaande werk verdwijnt namelijk nu de inpoldering van de Markerwaard op zich laat wachten. Ze denken (o.a.) na over het opzetten van een eigen grootlandbouwbedrijf in de Flevopolder. Ze werken nu ook op een groot akkerbouwbedrijf en rond Almere is in principe nog grond voor uitgifte beschikbaar.



Zo'n grootlandbouwbedrijf moet wel voldoen aan bepaalde door de Werkgroep gestelde eisen. Deze zijn geformuleerd in een notitie die hieronder wordt weergegeven.

Een eerste uitwerking van het koöperatief landbouwbedrijf

a. Voor wie is het bedrijf

Het koöperatief landbouwbedrijf is bedoeld voor zoveel mogelijk C.A.-personeelsleden van de R.IJ.P. Dit betekent dat uitgangspunt voor een te ontwikkelen plan is om zoveel mogelijk arbeidsplaatsen te scheppen. Wel moet gezorgd worden voor een levensvatbaar plan. Kreatief dient gezocht te worden naar arbeidsintensieve produkties.

Dit betekent ook dat het plan moet aansluiten bij de kennis en ervaring van C.A.-personeel of wat binnen één à anderhalf jaar is te leren. Onderzocht wordt de achtergrond in kennis en ervaring. Op grond van globale inzichten zijn de hierna beschreven eerste plannen ontwikkeld.

Een komplikatie is de leeftijdsopbouw van C.A.-personeel. Vastgesteld is dat het bedrijf niet kan starten met alleen mensen boven de 50

jaar. Het is voor zo'n bedrijf van belang dat onder de werknemers alle leeftijdsgroepen vertegenwoordigd zijn.
De belangstelling voor het plan onder het C.A.-personeel is nog niet gepeild. Dit dient op niet te lange termijn te gebeuren. De inschatting is dat voldoende mensen mee willen doen. Een nadere peiling volgt als de plannen verder zijn uitgewerkt.

b. Welke gronden zijn nodig

Veel personeelsleden nieuw werk bieden vergt een bedrijf van behoorlijke omvang. Onderzocht is de mogelijkheid van gronden die een definitieve agrarische bestemming hebben en niet in de uitgifteplannen zijn opgenomen. We zijn terecht gekomen op twee gebieden:
- 300 ha grond in Almere-West en
- 900 ha in Almere-Oost.

Uitgaande van deze gronden is een eerste bouwplan ontwikkeld.
Verder wil de Werkgroep in een later stadium bekijken wat de mogelijkheden zijn van tijdelijk beheer van gronden rond Almere die een toekomstige stedebouwkundige bestemming hebben. Dit komt wat de werkgroep betreft slechts aan de orde als de R.IJ.P. de werkzaamheden op deze gronden stopt.
Iets dergelijks geldt voor de bosgebieden van de gemeente Almere. Het is de Werkgroep bekend dat op korte termijn wordt gezocht naar een adequate oplossing voor het onderhoud van deze bossen.

c. Wat voor type bedrijf: eerste proeve van een bouwplan

Deze eerste opzet is gemaakt aan de hand van acht voorstellen, gemaakt door leden van de Werkgroep (in tweetallen).
Er is nadrukkelijk nog niet gekeken naar bedrijfsekonomische aspekten. Dit zal in de vervolgfase aandacht krijgen.
Wel is gelet op de volgende punten:
- zoeken naar arbeidsintensieve teelten;
- een zo plat mogelijke arbeidsfilm;
- gevariëerde produktie/risikospreiding;
- samenhang in produktie: een gemengd bedrijf op grote schaal.

Het volgende plan is ontstaan:

Voor de 300 ha Almere-West:
De grond is hier slecht gerijpt, slempgevoelig. Er wordt onderzocht wat voor mogelijkheden er zijn voor verbetering van de grond. Vooralsnog zijn wij er vanuit gegaan dat de grond alleen geschikt is voor grasland. Dit betekent dat hier veehouderij dient te worden ontwikkeld.

150 ha zou gebruikt moeten worden voor melkveehouderij: 300 à 350 melkkoeien.

150 ha voor andere grondgebonden veehouderij. Schapen lijkt een goede mogelijkheid, mestvee.

Voorts wordt gedacht aan een eendenmesterij. Geiten?

Eventueel gebruik van dijktracé's in de omgeving en gebieden in de Oostvaanderplas (extensieve beweiding) moet worden nagegaan.

Wat betreft de melkveehouderij wordt tevens gedacht aan verwerkingsmogelijkheden: een boter- en kaasmakerij. Deze zou toegankelijk kunnen zijn voor bezoekers: rekreatieve funktie van de polder.

Voor de 900 ha in Almere-Oost:

Voor dit deel van de gronden is een meerzijdig plan ontwikkeld.

100 ha wordt gebruikt voor een apart biologisch bedrijf. De werkgroep wil bijdragen aan deze ontwikkeling in de landbouw; vanuit opvattingen over milieu enerzijds, anderzijds als mogelijkheid om voor die afzetmarkt te telen. Voorts lijkt het gewenst om in de buurt van Almere zo milieuvriendelijk mogelijk te telen.

600 ha akkerbouw en grove tuinbouw in vruchtwisseling van 1:4

Dit plan omvat dan: 150 ha aardappelen;
150 ha bieten;
150 ha granen;
150 ha handelsgewassen.

Binnen dit plan worden ook de veevoeders verbouwd voor het veehouderijbedrijf.

De aardappelteelt bevat ook een deel pootgoed. Bij voorkeur zou deze teelt van pootgoed gekombineerd moeten worden met het grasland van de veehouderij. Dit veronderstelt dat een deel van de 300 ha Almere-West daarvoor voldoende geschikt is; nader onderzoek moet dit uitwijzen.

150 ha fruitteelt. Dit omvat appels, peren e.d.; kleinfruit en een kwekerij van 25 ha. De kwekerij dient voor regelmatige aanvoer voor het eigen bedrijf. Tevens kan gekweekt worden voor de verkoop (o.a. onderstammen).

50 ha voor intensieve tuinbouw en voor bloemen/bollen. Vooral de teelt van bloemen/bollen kent wat vraagtekens. Merendeels vereist deze teelt zandige gronden, welke niet aanwezig zijn. Nader onderzocht moet worden wat er wel mogelijk is. In ieder geval wordt gedacht aan droogbloementeelt.

Deze grote lijnen dienen verder te worden uitgewerkt. Bedrijfsekonomisch moet een en ander berekend worden. En ook vergen de afzetmogelijkheden nader onderzoek (zijn er gaten in de markt?).

De biologische teelten moeten apart worden bekeken: Wat zijn in die sfeer de afzetmogelijkheden; aan welke eisen moet worden voldaan; valt er rendabel te werken?

De opzet van dit bedrijf is niet zonder meer rendabel. De opbrengst dient tenslotte voldoende te zijn om het personeel volgens CAO te betalen. De rentabiliteit dient niet alleen gezocht te worden in het grootschalige karakter van het bedrijf als zodanig. Eerder zullen positieve effekten moeten worden gerealiseerd door een zo plat mogelijke arbeidsfilm. En door een inventief bedrijfsplan en een inventieve bedrijfsvoering, waarbij enerzijds veel van wat in de gangbare bedrijven wordt ingekocht zelf wordt geproduceerd (veevoeders, mest, kweekmateriaal) en anderzijds produkten niet puur als grondstof, maar waar mogelijk na eerste bewerking worden verkocht (boter/kaas). Dit dient verder te worden uitgewerkt. Hierbij hoort ook het zelf verzorgen van de verkoop op het bedrijf of in Almere.

2.2. Onderzoeksvoorstel

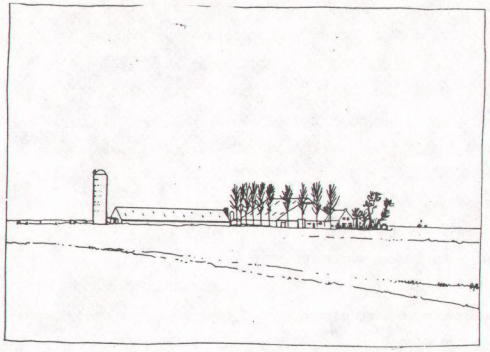
De vraag is: kan een grootlandbouwbedrijf (1200 ha, gemengd, minimaal 50 werknemers) rendabel zijn.
Een onderzoek naar de ekonomische haalbaarheid is meer dan het opstellen en doorrekenen van een bouwplan. Maar dat is wel één van de dingen waar het om draait en wat als eerste punt aandacht vraagt. Daarom hebben wij ons met name met deze vraag bezig gehouden. Eerst hebben we ons in het algemeen georienteerd: wat is er aan de hand met de Nederlandse land- en tuinbouw op dit moment; welke grote bedrijven bestaan er nu.
Daarna hebben we aan de hand van de ideeën van de werkgroep de mogelijke teelten en aktiviteiten globaal nagegaan (teeltwijze, afzetmogelijkheden, risiko's, e.d.). Uiteindelijk hebben we een basisplan opgesteld via lineaire programmering voor akkerbouw (inklusief vollegrondstuinbouw) en melkveehouderij.

In eerste instantie wilden we een volledig bedrijfsplan berekenen. Daarin zouden ook 100 ha ekologische landbouw, verschillende minder gangbare teelten, fruitteelt, verwerking van eigen produkten e.a. opgenomen worden. Dit bleek niet haalbaar binnen de afgesproken onderzoekstijd. Daarom is het onderzoek ingeperkt tot het berekenen van bedrijfsplannen met akkerbouw en melkvee.

3. Methode

3.1. Inleiding

Voor ons doel, het opstellen en doorrekenen van een bedrijfsopzet voor een grootlandbouwbedrijf hebben wij lineaire programmering (LP) als onderzoeksmethode gekozen. Voordat aan een model gewerkt kon worden, moest eerst duidelijk zijn welke mogelijkheden en beperkingen deze methode heeft en welke aspekten in een bedrijfsopzet voor zo'n bedrijf van belang zijn.



Het bleek goed mogelijk om een LP-model voor de takken akkerbouw en melkveehouderij op te zetten. Andere aktiviteiten waren hier veel moeilijker of niet in te passen. Ook omdat een nieuw bedrijf niet te veel aktiviteiten in één keer kan opstarten en akkerbouw en melkvee zeker in de bedrijfsopzet voor moeten komen is er voor gekozen om eerst deze twee takken door te rekenen.
Over diverse andere teelten en aktiviteiten is meer globaal informatie verzameld.

3.2. Algemene oriëntatie

Via literatuur, bezoeken aan grootlandbouwbedrijven en gesprekken met o.a. mensen van proefstations, voorlichtingsdiensten en de RIJP hebben we ons globaal een beeld gevormd van bestaande grootlandbouwbedrijven, de situatie van en mogelijkheden in de Nederlandse land- en tuinbouw en de veelgebruikte planningsmethode lineaire programmering.
Naar aanleiding van de ideeën van de Werkgroep zijn de mogelijke bedrijfstakken en aktiviteiten nagegaan. Bij akkerbouw en melkveehouderij was dit heel direkt gericht op het invullen van een LP-model. Bij de andere aktiviteiten (fruitteelt, ekologische landbouw, schapen, melkgeiten, meststieren, verwerking van eigen produkten, onderhoudswerkplaats, houtteelt) ging het meer om een globale indruk van de mogelijkheden op langere termijn.

3.3. Lineaire programmering

Voor het vaststellen van een mogelijke bedrijfsopzet voor een bedrijf met veeteelt en akkerbouw is bij dit onderzoek gekozen voor het gebruik van lineaire programmering (LP). LP is een zeer geschikte methode voor het optimaliseren van de inrichting van een landbouwbedrijf en wordt in landbouwkundig onderzoek veel gebruikt.
In dit hoofdstuk LP geven we kort weer wat de methode inhoudt, wat voor- en nadelen zijn en hoe wij ermee gewerkt hebben.

3.3.1. Verantwoording

Lineaire programmering is een rekenmethode om een optimaliseringsprobleem op te lossen. Bij dit onderzoek is het vinden van een optimale bedrijfsopzet het centrale probleem. Het gaat erom een bedrijfsplan te vinden dat zo goed mogelijk voldoet aan de vooraf gestelde voorwaarden. Daarom wordt een model opgesteld waarin de belangrijkste aspekten van het bedrijf aan bod komen. Uit dat bedrijfsmodel wordt met LP een optimaal plan berekend.
In dat model komen verschillende zaken aan de orde:

1. de aktiviteiten, bijv. graslandverzorging, de teelt van een aantal ha wintertarwe, het gebruik van een bepaalde machine;
2. de beperkingen, bijv. beschikbare machinekapaciteit, maximum aantal arbeidsuren per periode, vruchtwisselingseisen;
3. de doelstelling, bijv. de hoogst mogelijke winst, maximum aantal arbeidsplaatsen

Deze aspekten worden in het model weergegeven door vergelijkingen, "vraag" en "aanbod" van mogelijkheden en beperkingen worden daardoor tegen elkaar afgewogen. Enkele voorbeelden van zulke vergelijkingen zijn:

- elke ha van één of ander gewas vraagt een ha grond; in totaal mag dit niet meer zijn dan de beschikbare 1200 ha.
- als één ha van een bepaald gewas geteeld wordt, vraagt dat een hoeveelheid arbeid. Tijdens de berekeningen moet nagegaan worden hoeveel arbeid dat is in verschillende periodes en hoeveel werknemers er daardoor aan het werk kunnen.
- één gewas mag niet meer dan een bepaald deel van de oppervlakte beslaan, anders ontstaan problemen met de vruchtwisseling.
- voor de teelt van een gewas zijn machines nodig. Afhankelijk van het aantal ha en het aantal uren dat een machine per periode kan draaien wordt nagegaan hoeveel machines in totaal nodig zijn.

Bij het oplossen van alle vergelijkingen wordt naar een bepaald doel toegerekend. Meestal is het doel een zo hoog mogelijke winst, maar het doel kan ook een zo groot mogelijke arbeidsinzet zijn. Bij de berekeningen worden alle aspekten tegen elkaar afgewogen en de meest efficiënte oplossing wordt uiteindelijk gekozen.

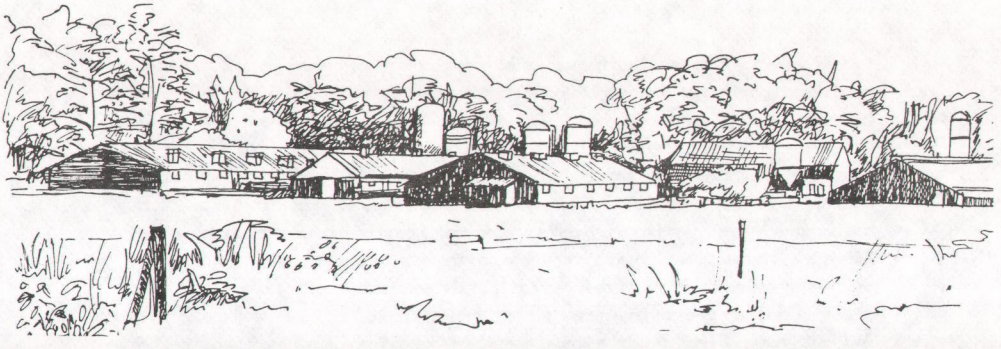
Een model is nooit meer dan een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Ook in een LP-model zijn niet alle aspekten van een bedrijf volledig weer te geven.
Naast algemene beperkingen waar ieder model mee te maken heeft, geldt dat iedere methode nog eigen speciale voor- en nadelen kent. Op verschillende mogelijkheden en beperkingen van LP zullen we hieronder kort ingaan.

Voordelen:

1. LP is een veel gebruikte optimaliseringsmethode in de landbouw en daarbuiten.
2. Via LP worden de verschillende aktiviteiten in onderlinge samenhang vergeleken. Zowel met saldo's als met de arbeids- en machinebehoefte wordt rekening gehouden.
3. Uit de oplossing van het LP-model is eenvoudig de arbeidsfilm af te leiden.
4. het LP-resultaat geeft ook inzicht in investeringen en kosten.
5. gebruikers van LP worden gedwongen over alle onderdelen van het bedrijf die zij in het model willen onderbrengen, na te denken.
6. het werken met modellen geeft een goed inzicht in het hele bedrijfsgebeuren. Met name het berekenen van varianten maakt de samenhangen in het model duidelijk, waardoor ook een goede foutenkontrole mogelijk is.

Nadelen:

1. Vooraf worden veel keuzes gemaakt met betrekking tot de gegevens die in het model gebruikt worden. Daarmee wordt de oplossing al in een bepaalde richting gestuurd.
2. Zoals de naam van de methode al zegt wordt uitgegaan van lineaire relaties. In principe kost in het model het telen van 20 ha van een gewas precies twee maal zo veel arbeid, machine-uren e.d. als 10 ha.



Er wordt ook vanuit gegaan dat alles (machines, arbeidskrachten) deelbaar is. In de praktijk kan men alleen maar of wel of niet een machine aanschaffen.

3. Er zijn gegevens nodig over opbrengstennivo's, prijzen van produkten en produktiemiddelen, machinekapaciteiten e.d. Daarvoor worden altijd gemiddelden over een reeks van jaren genomen. Aan de fluktuaties, die van jaar tot jaar kunnen optreden wordt geen aandacht besteed.
   Over de ontwikkeling van kosten en opbrengsten en hun onderlinge verhouding bestaat onzekerheid. Op korte termijn is de kans op afwijkingen niet zo groot, maar op lange termijn worden ze steeds onzekerder. Dus hoe langer de periode tussen het onderzoek en het werkelijk opstarten van het bedrijf is, hoe onbetrouwbaarder de gebruikte gegevens zijn.
4. Het opzetten van een model kost veel tijd. Er moeten gegevens worden verzameld over vele aspekten van de bedrijfsvoering.
5. De methode is vooral geschikt voor een vergelijking van eenzelfde soort aktiviteiten. Een afweging tussen bijvoorbeeld 2 bedrijfstakken is niet zonder meer mogelijk.
6. Foutenkontrole is moeilijk door de grote hoeveelheid gegevens. Kleine fouten kunnen soms ingrijpende gevolgen hebben.
7. Het berekenen van de optimale oplossing(en) gebeurt met de komputer, wat vrij kostbaar is.

Deze nadelen betekenen zeker niet dat LP onbruikbaar is. Een aantal nadelen zijn deels te ondervangen door er bij het opzetten van het model duidelijk aandacht aan te besteden.
Na afweging van voor- en nadelen van het werken met modellen en in het bijzonder van het werken met LP hebben wij besloten deze methode te gebruiken en zo goed mogelijk rekening te houden met de nadelen ervan.

3.3.2. Onze werkwijze met LP

Omdat een grote hoeveelheid gegevens van alle op te nemen aktiviteiten en processen nodig is, is een LP-model opgesteld voor akkerbouw en melkveehouderij.
Van andere takken van de landbouw zijn geen of minder betrouwbare gegevens beschikbaar, zoals bijv. ekologische landbouw. Voor stierenmesterij en schapenhouderij is een LP-model minder zinvol, omdat zich daar minder afstemmingsproblemen voordoen. Fruitteelt is moeilijk in een LP-model op te nemen, omdat een keuze in een bepaald jaar een heleboel vastlegt voor de erop volgende jaren. Een eenmaal geplante fruitopstand staat voor een reeks van jaren op het bedrijf.
Bij het verzamelen van de gegevens en het opstellen van het model hebben

we steeds geprobeerd rekening te houden met de nadelen van LP. Zo zijn vooraf zoveel mogelijk keuzes gemaakt in overleg met de werkgroep (bijv. de keuze van de verschillende gewassen, het gebruik van vrij grote machines).
Veel gegevens hebben wij gehaald uit publikaties van het PAGV (Proefstation voor Akkerbouw en Groenteteelt in de Vollegrond, Lelystad) en het PR (Proefstation voor de Rundveehouderij, Lelystad). Met name "Kwantitatieve Akkerbouwinformatie", "Het Handboek voor de Rundveehouderij", en de "Normenbundel voor de voorlichting" hebben wij veel gebruikt.
Vanwege de bijzondere bedrijfsomvang waren diverse gegevens niet zonder meer beschikbaar. De taaktijden van de verschillende bewerkingen hebben we daarom speciaal uitgerekend met behulp van het komputerprogramma voor taaktijdberekening van het IMAG.

Gezocht is naar een totaal bedrijfsplan, maar de opzet van de modellen en de berekeningen zijn in onderdelen opgesplitst.
Om voor onszelf wat duidelijkheid te krijgen op het gebied van LP-modellen zijn we begonnen met het zogenaamde PAKLEI-model. Dit is een door het PAGV opgezet model voor akkerbouwbedrijven van 40 tot 80 ha op kleigrond. Dit model wordt vooral door de voorlichting gebruikt om voor boeren door te rekenen wat de mogelijke gevolgen van veranderingen in hun bedrijf zijn.
Aan de hand van dit model is voor de afdeling akkerbouw van het grootlandbouwbedrijf een model gemaakt. Later is hieraan het veldwerk voor de afdeling melkveehouderij (graslandverzorging, ruwvoederwinning) toegevoegd. De gegevens voor dit veldwerk zijn gebaseerd op informatie over graslandgebruik van het PR.
Het bleek dat het PR naast het BAR-model over een arbeidsbegrotingsmodel beschikte. Dit model is nog niet volledig afgerond. Het bleek echter dat de arbeidsnormen in het BAR-model gemiddeld ruim 15% afweken van de arbeidsnormen in het arbeidsbegrotingsmodel. Bovendien was een deel van de arbeid niet toe te rekenen aan veldwerk of veeverzorging. Daarom was dit model toch maar niet bruikbaar en zijn de gegevens gebaseerd op een berekening van het graslandgebruiksmodel van het PR.
Los hiervan is de veeverzorging van de afdeling melkveehouderij bepaald. Nagegaan is wat een optimale staleenheid is bij 3 volwaardige arbeidskrachten en hoe de bijbehorende arbeidsfilm eruit ziet.
Voor het optimaliseren van het melkveehouderijbedrijf is gebruik gemaakt van het BAR-model (Bedrijfs Advies Rundvee). Dit is een door het PR opgezet model voor melkveebedrijven en wordt evenals hat PAKLEI-model door de voorlichting gebruikt.
De met het BAR-model verkregen optimale bedrijfseenheid is in z'n geheel in het akkerbouwmodel ingevoerd, zodat afstemming van veldwerkzaamheden

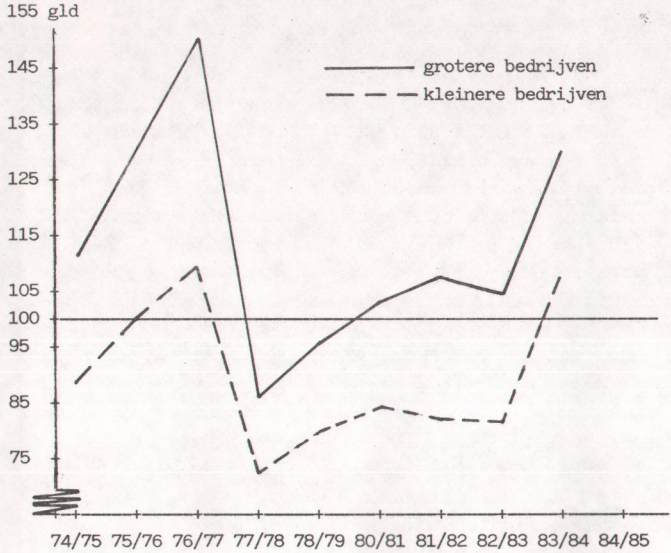
kan plaatsvinden.
Na het gereedkomen van het totale model is het geoptimaliseerd. Eerst is een bedrijfsplan berekend met als doelstelling maximale winst. Daarna zijn een aantal plannen uitgerekend met als doelstelling maximale arbeidsinzet bij een bepaald minimum winstnivo.
Tot slot zijn van de 4 berekende plannen de algemene kostenposten die nog niet in het model verrekend waren, vastgesteld. Daarna zijn per bedrijfsplan de financiële resultaten berekend en is de totale arbeidsbehoefte nagegaan.

4. Verkenning

4.1. De land- en tuinbouw in Nederland

De mogelijkheden voor het oprichten van een grootlandbouwbedrijf hangen (ook) samen met de ontwikkelingen in de hele agrarische sektor. Op dit moment kent de land- en tuinbouw diverse problemen en is onduidelijk wat in de toekomst zal gebeuren met het (EG)-landbouwbeleid en welke gevolgen mogelijke nieuwe ontwikkelingen kunnen hebben.
Het aantal agrarische bedrijven in Nederland neemt voortdurend af. In 1985 waren er ruim 130.000 met een gemiddelde oppervlakte van 15 ha. De daling verloopt geleidelijk omdat met name kleinere bedrijven niet meer worden overgenomen; er zijn te weinig inkomensmogelijkheden.
Het overheersende bedrijfstype is het gezinsbedrijf. Daar wordt het werk vooral door de gezinsleden verricht en het bedrijf gaat van ouders op kind(eren) over. De rentabiliteit op deze bedrijven is vaak negatief (LEB 1986: 115-131). Dat ze toch blijven bestaan komt doordat niet alle kosten voor ingebrachte grond, kapitaal en arbeid daadwerkelijk betaald worden. In het bijzonder geldt dat mensen bereid zijn om veel uren op het bedrijf te werken zonder dat dat (volledig) beloond wordt.
De beloning in de agrarische sektor is relatief lager dan in andere sektoren. Het is, gezien de diskussies rondom het EG-landbouwbeleid en de overschottenproblematiek niet direkt te verwachten dat de inkomenspositie gelijkgetrokken zal worden. Integendeel, er wordt gesproken over prijsverlagingen en produktiebeperking, zaken die direkt invloed hebben op de inkomensmogelijkheden van een agrarisch bedrijf.
Voor startende bedrijven zijn allereerst de produktiebeperkingen een groot probleem. Voor melk en suiker bestaat al een kwotering en in de toekomst zijn ook regelingen voor andere gewassen te verwachten. Kwota worden in het algemeen toegewezen op basis van de produkties van afgelopen jaren. Dat betekent dat nieuwe bedrijven voor deze teelten geen mogelijkheden hebben. Zij kunnen alleen produceren indien zij via speciale regelingen produktieruimtes (kwota) krijgen toegewezen. Zulke speciale regels gelden tot nu toe voor nieuwe bedrijven in de Flevopolders.
Tussen bedrijven bestaan grote verschillen in de resultaten. De rentabiliteit van agrarische bedrijven is gemiddeld weliswaar negatief, maar een aantal bedrijven behaalt wel degelijk (zeer) goede resultaten. De verschillen tussen de bedrijven hangen o.a. samen met bedrijfsomvang, streek, produktietak en ondernemerskwaliteiten.
De grafieken 4.1. en 4.2. geven een overzicht van de ontwikkelingen van de opbrengst per f 100,- kosten bij akkerbouwbedrijven op kleigrond en weidebedrijven.

Grafiek 4.1. Ontwikkeling van de opbrengsten per f 100,- kosten voor akkerbouwbedrijven op kleigrond (BUL 1984: 30)

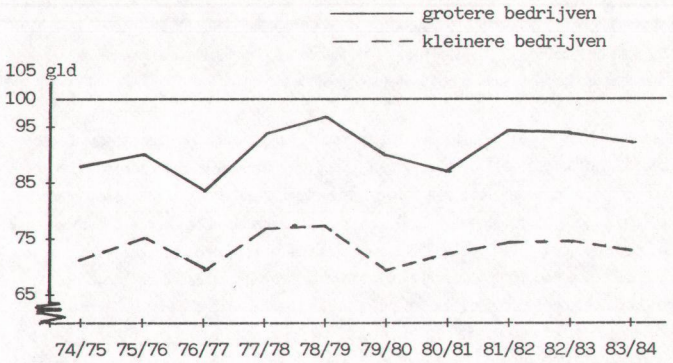


Tabel 4.1. Rentabiliteit van akkerbouwbedrijven, pachtbasis (LEB 1986)

	Kleibedrijven				Veenkoloniën	
	grotere bedrijven			kleinere bedr.	grotere bedr.	kleinere bedr.
	Nrd.	Centr.	Z.W.			
aantal bedrijven	1.090	2.080	2.070	2.310	1.170	1.070
bedrijfsopp. (ha)	61	42	51	24	53	25
bedrijfsomvang (sbe)	341	281	281	117	262	115
Netto-overschot (1984/85)						
(* 1000 gld)	-23,1	-8,1	- 20,0	-26,2	-12,5	-47,2
Opbrengst per f 100,- kosten:						
1981/82	96	111	114	83	99	82
1982/83	105	108	103	83	98	80
1983/84	106	140	143	106	91	70
1984/85	94	98	94	84	96	73
raming 1985/86	85	85	84	66	93	78

Uit deze grafieken blijkt duidelijk dat grote bedrijven betere resultaten hebben dan kleinere bedrijven, terwijl de akkerbouw een rooskleuriger beeld geeft dan de melkveehouderij in de kosten-opbrengsten-verhouding. Verder blijkt uit de tabellen 4.1. en 4.2. dat in de IJsselmeerpolders gemiddeld betere resultaten worden behaald dan in andere streken.

Grafiek 4.2. Ontwikkeling van de opbrengsten per f 100,- kosten voor weidebedrijven (BUL 1984: 30)



Tabel 4.2. Rentabiliteit van melkveebedrijven, pachtbasis (LEB 1986)

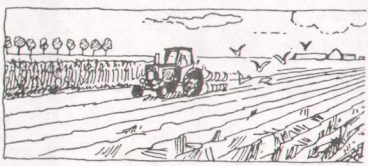
	Grotere bedrijven			kleinere bedrijven
	Nrd. klei en veengeb.	Westel. weidegeb.	Zandgebieden	
aantal bedrijven	5.540	4.070	13.160	12.580
bedrijfsopp. (ha)	37	29	30	16
bedrijfsomvang (sbe)	278	237	261	120
Netto-overschot (1984/85) (* 1000 gld)	-34,1	-53,3	-42,5	-59,8
Opbrengst per f 100,- kosten:				
1981/82	94	89	94	76
1982/83	94	91	95	75
1983/84	90	86	92	72
1984/85	91	86	90	72
raming 1985/86	91	88	92	73

Uit al deze gegevens kan gekonkludeerd worden dat grote akkerbouwbedrijven in de IJsselmeerpolders relatief veel kans hebben goede bedrijfsresultaten te behalen.

4.2. Schaalaspekten

In de land- en tuinbouw is al jarenlang een proces van specialisatie, rationalisatie, modernisering en vooral schaalvergroting gaande. Hoewel de bedrijven geleidelijk steeds groter worden valt niet te verwachten dat de gemiddelde agrarische bedrijfsomvang een technologisch optimum zal bereiken (Stokkers 1986: 229). De bestaande bedrijfsstruktuur met gezinsbedrijven zal in de toekomst blijven bestaan.

De eerste reden hiervoor is de marktvorm.In de landbouw is sprake van volkomen konkurrentie: veel producenten, weinig produktdifferentiatie en in principe vrije toetreding tot de sektor. Hierdoor is het voor individuele producenten niet mogelijk de prijs kunstmatig hoog te houden. Een tweede reden voor het bestaan van gezinsbedrijven in de landbouw hangt samen met de wijze waarop de toeleverende, dienstverlenende en verwerkende industrie georganiseerd is.
De toeleverende en verwerkende industrie is grootschalig opgezet, er wordt efficiënt gewerkt en de boeren hebben invloed op het te voeren beleid in deze bedrijven (koöperaties). Ook de dienstverlening (onderzoek, voorlichting, onderwijs) is gericht op gezinsbedrijven. Elk bedrijf kan profiteren van technisch en bedrijfsekonomisch onderzoek van (overheids)instituten.



Een derde reden is dat de schaalvoordelen in de landbouw veel kleiner zijn dan in de industie. In de industrie kunnen schaalvoordelen vaak proportioneel toenemen; in de landbouw worden schaalvoordelen al snel beperkt (De Hoogh 1967: 6). De mogelijkheden tot arbeidsspecialisatie en arbeidsdeling in de landbouw zijn namelijk naar verhouding beperkt. Hiervoor zijn vele oorzaken aan te geven.
Veel werkzaamheden kunnen slechts in één vaste volgorde worden uitgevoerd. Koeien moeten bijv. iedere dag gevoerd en gemolken worden, een gewas moet worden gezaaid, daarna verzorgd en daarna geoogst. De produktie is meestal sterk afhankelijk van het weer, bijv. voederwinning en oogst. Veel werkzaamheden zijn seizoensgebonden. Gevolg is dat vele machines slechts een beperkte periode per jaar gebruikt worden en dat bij vergroting van machinekapaciteiten de kosten snel toenemen. Bij grondgebonden produktie nemen bovendien transportafstanden snel toe, waardoor

op grote bedrijven veel tijd verloren gaat (en een zeer goede organisatie nodig is). Schaalvoordelen in de landbouw nemen ook af doordat bij grotere eenheden (met name vee) het ziekterisiko toeneemt.

Tot slot geldt dat boeren en tuinders in de landbouw blijven vanwege niet-ekonomische drijfveren. Voor veel mensen zijn een zelfstandig bestaan en kontakt met de natuur redenen om genoegen te nemen met een geringere vergoeding voor arbeid en kapitaal. Bovendien zijn er op dit moment weinig mogelijkheden om buiten de landbouw werk te vinden waardoor meer mensen in de landbouw blijven werken. Gevolg is dat de bedrijfsstruktuur weinig zal veranderen.

Er bestaan in Nederland daardoor slechts enkele grootlandbouwbedrijven. Een nadeel t.o.v. gezinsbedrijven is dat alle kosten echt betaald moeten worden. Al het vermogen wordt met rente beloond en alle arbeid inklusief overwerk wordt betaald op CAO-basis.
Zij hebben o.a. met de volgende schaaleffekten te maken.

Schaalvoordelen:
- arbeidsbesparing omdat voor grote oppervlaktes grotere machinekapaciteiten gebruikt kunnen worden;
- mogelijkheden voor arbeidsspecialisatie;
- kwantumkortingen en -toeslagen bij aan- en verkoop;
- kostenbesparing doordat vaste kosten niet evenredig met de bedrijfsomvang stijgen

Schaalnadelen:
- de organisatie van het bedrijf en overleg met werknemers vragen tijd;
- planning is erg belangrijk, iedereen moet duidelijke taken hebben;
- de nauwkeurigheid van werken kan bij grotere oppervlaktes en kapaciteiten afnemen;
- niet iedereen kan het gehele bedrijf overzien, wat de arbeidsmotivatie negatief kan beïnvloeden;
- burokratisering;

In hoeverre schaaleffekten daadwerkelijk optreden is vooraf niet te zeggen. Dat is per bedrijf en per situatie verschillend. Van belang is dat een grootlandbouwbedrijf probeert de voordelen uit te buiten en de nadelen zoveel mogelijk te ondervangen. Een grootlandbouwbedrijf zal (ook) de bodemkwaliteiten en ligging moeten benutten. Daarnaast zal specialisatie moeten plaatsvinden op zo'n schaal dat de produktiemiddelen en de benodigde moderne technologieën (o.a. mechanisatie, automatisering en managementsystemen) optimaal kunnen worden benut.

4.3. Bezoeken aan grootlandbouwbedrijven

4.3.1. Wilhelminapolder

Verslag van het gesprek met de direkteur S. Duvekot op 22 mei 1986.

De koninklijke maatschap tussen eigenaren van gronden in de Wilhelminapolder en de Oost-Bevelandpolder is ontstaan in 1809 na inpoldering van de schorren Groenje, Hongersdijk en Mosselbank.
Het bedrijf is partikulier bezit. Het is een zogenaamde Burgerlijke Maatschap met bewijzen van deelgerechtigheid. De eigenaren (±235) zijn hoofdelijk aansprakelijk.

Het bedrijf is in totaal 1650 ha groot. Daarvan is ± 1375 ha in exploitatie: 1283 ha wordt gebruikt voor akkerbouw, 36 ha voor bos en 56 ha voor weiland.
De grondsoort bestaat uit zogenaamde schor- en plaatgrond met een kleilaag variërend van enkele decimeters tot meer dan één meter. Het percentage afslibbaar varieert ook van enkele procenten tot meer dan 50%. Het humusgehalte is extreem laag en bedraagt hoogstens enkele procenten. Al het land is gedraineerd.
Het bedrijf omvat:

- akkerbouwbedrijf
- aardappelkoelhuis en sorteerinrichting
- graansilo's en schoningsinrichting
- centrale werkplaats voor landbouwwerktuigen
- timmermanswerkplaats

Het bouwplan 1986 zag er als volgt uit:

334 ha wintertarwe
40 ha zomertarwe
86 ha wintergerst
54 ha zomergerst
184 ha aardappelen,
waarvan 27 ha pootaardappelen
157 ha konsumptieaardappelen
316 ha suikerbieten
32 ha mais
87 ha lucerne
62 ha gladiolen
75 ha uien
10 ha engels raaigras voor ganzen

Het bedrijf is sterk gespecialiseerd in zaaizaad en pootgoed. Dit jaar zijn 305 ha granen en 27 ha pootaardappelen voor dit doel geteeld.

Gemiddelde opbrengsten van de laaatste drie jaar zijn:

wintertarwe	7.781 kg/ha
zomertarwe	6.378 kg/ha
wintergerst	7.104 kg/ha
suikerbieten	48.205 kg/ha
aardappelen	35.100 kg/ha
(inkl pootaardappelen)	

De omzet van de akkerbouwprodukten bedraagt ± f 6.500.000,-.

De weiden gelegen op de lage plaatgronden, waarop geen akkerbouw bedreven kan worden en die ook te zout zijn voor het inplanten van populieren, worden zoveel mogelijk verhuurd. Om het organische stofgehalte op peil te houden wordt gebruik gemaakt van organische mest.
Op het bedrijf zijn geen paarden, rundvee of schapen meer aanwezig.
Er zijn op het bedrijf 25 trekkers waarvan de zwaarste 275 pk.
Verder zijn er o.a. 3 maaidorsers met een snijbreedte van 6,5 meter, twee balenladers, drie zelfrijdende spuitmachines, 2 zelfrijdende 6-rijïge bietenrooiers en 2 zelfrijdende 4-rijïge aardappelrooiers. De waarde van het machinepark bedraagt ± f 8.000.000,-.

Opbouw en taak van de staf:

- direkteur (algehele leiding, planning, in- en verkoop)
- landbouwkundig assistent (ziekten en plagen)
- twee bedrijfsleiders en één assistent
- chef machinewerkplaats
- kantoor (administrateur en vier part-time administratieve krachten)

Daarnaast zijn in dienst 30 personen, waaronder ook de 12 mensen in de verzorgingsbedrijven (timmermanswerkplaats, machinewerkplaats, het graanpakhuis en aardappelgebouw) en twee brugdraaiers.
De opbouw van de staf is in april 1986 gereorganiseerd. Vroeger stonden boven de bedrijfsleider ook nog een adjunkt-direkteur en een sekretaris, dat bleek in de praktijk een te "zware" (kostbare) staf. Volgens Duvekot drukt een direkteur vaak (te) zwaar op de kosten van een grootlandbouwbedrijf. Volgens hem liggen de grenzen hierbij ongeveer als volgt:

Akkerbouw (ha)	0		400		800
Fruitteelt (ha)	0	geen direkteur nodig	50	één direkteur te duur	100 direkteur betaalbaar

Op dit moment wordt er onderzoek gedaan naar mogelijkheden de organisatie van grote bedrijven te vereenvoudigen. Verschillende grote bedrijven zijn

op dit moment in samenwerking met het IMAG bezig een Management Informatie Systeem (MIS) te ontwikkelen. Het bedrijf de Bathpolders dient hierbij als proefbedrijf.

De twee bedrijfsleiders ("gewasboeren") hebben als belangrijkste taak de veldkontrole. Zij doen dit zelf maar zij instrueren en informeren de werknemers ook zo dat de belangrijkste ziekten door hen snel gekonstateerd worden. Dit valt of staat natuurlijk met de motivatie van de werknemers. Duvekot denkt dat het goed is deze motivatie mede te ondersteunen door geld.
De gewasboeren hebben de volgende taakverdeling:

- één voor aardappelen en bieten,
- één voor granen, luzerne en verhuur.

In de Wilhelminapolder is een grote uitwisselbaarheid van arbeid. Zo helpt in de piekperiodes de timmerman mee met de oogstwerkzaamheden. Het streven is dat iedereen de meest gebruikte machines moet kunnen bedienen. Er wordt nauwelijks met los personeel gewerkt, alleen de graanselektie gebeurt m.b.v. scholieren.
Het is belangrijk dat de mensen flexibel zijn, niet alleen in werk, maar ook in tijd. Door variatie in werktijden kunnen meer uren in zaai- en oogsttijd besteed worden.

Duvekot denkt dat de schaalvoordelen van de grootlandbouwbedrijven in de vorm van specialisatie gekombineerd met grootschalige mechanisatie in de jaren '70 voor het grootste deel verdwenen zijn. De kosten van machines en brandstof zijn veel hoger geworden, terwijl de teelten steeds verder verfijnd zijn. Gevolg hiervan is dat het overzicht moeilijk te behouden is. Bovendien heeft een grootlandbouwbedrijf vaak te maken met kennisoverdracht, wat altijd kennisverlies betekent. Het voordeel van een gezinsbedrijf is dat op het ideale tijdstip de verschillende bewerkingen uitgevoerd kunnen worden. Bij een grootlandbouwbedrijf is dit slechts beperkt mogelijk en is het gebruik van overwerkuren vaak nodig. Van deze overwerkuren hebben echter zowel werknemer als werkgever geen voordeel.
De opbrengsten in de Wilhelminapolder zijn iets lager dan in de rest van Zuid-Beveland, maar dat ligt aan de grondsoort. Door de inkoop van grote hoeveelheden produkt in één keer kunnen behoorlijke kwantumkortingen bedongen worden. Als opbrengstnormen voor grootlandbouwbedrijven kunnen volgens Duvekot dan ook de normale normen uit Kwantitatieve informatie voor de akkerbouw genomen worden.

Op de grootlandbouwbedrijven verdwijnen de laatste jaren steeds meer aktiviteiten met hoge arbeidspieken, m.n. fruitteelt.
Het is belangrijk een goede beslissing te nemen wat betreft de mate van eigen mechanisatie. In de Wilhelminapolder gebeurt alles in eigen

mechanisatie behalve vliegtuigbespuiting en organische mestverspreiding. In noodgevallen wordt toch van de loonwerker gebruik gemaakt. Soms is het verstandig om toch de loonwerker een garantie voor een bepaalde hoeveelheid werk te geven, bijv. min 30 en max 100 ha oogsten. Het topje van de werkzaamheden zelf nog mechaniseren is vaak vrij duur.

Aanbevelingen van Duvekot wat betreft "ons" mogelijke bouwplan:

- Overweeg graszaad of erwten i.p.v. graan op te nemen. De piek in het najaar (wintertarwe zaaien, bieten en aardappelen oogsten) kan daardoor wat afnemen.
- Bloembollen (tulpen, gladiolen) kunnen zeer interessant zijn als de grond daarvoor geschikt is. Het is vrij kapitaalintensief (±f 100.000,-/ha zaaigoed) en het vraagt veel arbeid, vooral als ook zelf gedroogd en bewerkt wordt. Het rooien is mogelijk met de aardappelrooier.

- Vollegrondsgroenten (wortelen, selderij of spruiten) bieden ook een goede mogelijkheid tot intensivering van het bouwplan.

4.3.2. Ambachtsheerlijkheid Cromstrijen

Verslag van het gesprek met de hoofdopzichter, de heer Schrauwen op 30 mei 1986.

De Ambachtsheerlijkheid Cromstrijen (Numansdorp, Z-H) is één van de grootste partikuliere landbouwbedrijven in Nederland. Het is een aaneengesloten geheel met 1600 ha land en 500 ha wateroppervlakte. De belangrijkste bedrijfstak is de akkerbouw (1178 ha), daarnaast is er een deel veehouderij (130 ha grasland) en wat bos. Verder zijn op enkele stukken slechtere landbouwgrond vakantiewoningen gebouwd, die in erfpacht zijn uitgegeven. De fruitteelt is door de slechte financiële resultaten van het bedrijf verdwenen. Verschillende stukken grond zijn vanwege de natuurwaarden beschermd gebied.
Het eigendom is verdeeld in meer dan 1000 ambachtsporties, die vrij verhandelbaar zijn. Afhankelijk van het bedrijfsresultaat wordt er geld uitgekeerd.
Op het bedrijf werken in totaal 38 mensen in vaste dienst, waarvan 19 als trekkerchauffeurs, 8 mensen op kantoor, 4 in de werkplaats en 1 voor bewaking.

De bedrijfsleiding is in handen van de rentmeester. Voor de dagelijkse leiding zijn er de hoofdopzichter met assistent en 4 opzichters met ieder een specifieke taak (o.a. graanopslag en veeteelt, onderhoudswerkplaats).

Akkerbouw

Akkerbouw is de belangrijkste bedrijfstak. De grond is goed verkaveld, de gemiddelde perceelsgrootte bedraagt 45 ha. In 1985 zag het bouwplan er als volgt uit:

tarwe	482 ha	40,9%
suikerbieten	295 ha	25,1%
aardappelen	274 ha	23,3%
graszaad	90 ha	7,6%
erwten	31 ha	2,6%
witlofwortelen	6 ha	0,5%
totaal	1178 ha	100 %

De heer Schrauwen maakte hierbij de volgende opmerkingen:

- Voor tarwe worden zo'n 7 - 8 rassen gebruikt. Het graan wordt op het eigen bedrijf gedroogd en opgeslagen. Ook het stro wordt geoogst en opgeslagen; het werk hiervoor past meestal goed tussen andere werkzaamheden in.
- Aardappelen en suikerbieten zijn een vast onderdeel van het bouwplan. De aardappelen (100% Bintje) zijn voor het grootste deel konsumptieaardappelen en worden op het eigen bedrijf opgeslagen. De pootgoedteelt is alleen voor eigen gebruik.
- Brabantse witloftrekkers telen op de gehuurde grond hun pennen.
- Er wordt nagedacht over uitbreiding van het bouwplan en het vervangen van graan. Een mogelijkheid is het (opnieuw) telen van zilveruien. Het verbouwen van veldbonen of grove tuinbouwgewassen is in eerste instantie minder geschikt. Bij veldbonen zijn de opbrengsten (nog) erg wisselend en grove tuinbouw is op zich minder geschikt voor een groot bedrijf.

De werkzaamheden worden vrijwel allemaal met eigen machines uitgevoerd. Loonwerkers worden alleen ingeschakeld voor zeer specialistisch werk (bijv. rijenbespuiting), voor bewerkingen met erg dure machines, of wanneer de te bewerken oppervlakte (nog) te klein is om zelf machines aan te schaffen.

In totaal bedragen de investeringen in trekkers en machines f 6000,- per ha. Regelmatig wordt er in machines geïnvesteerd om over een goed machinepark te kunnen beschikken. Bij de aanschaf van machines wordt er op gelet dat werkbreedtes en kapaciteiten zoveel mogelijk op de rest van de machines afgestemd zijn en passen binnen de gehele bedrijfsopzet.

In bedrijfsgebouwen en installaties is f 6.200,- per ha geïnvesteerd. Aanwezig zijn: trekkergarage, werkplaats/magazijn, 2 machineloodsen, wagenloods, opslagloodsen voor kunstmest, zaaizaad, pootgoed en bestrijdingsmiddelen, 3 aardappelopslagplaatsen (6.500, 2.500 en 2.400 ton), graansilo's (totale kapaciteit 4.000 ton) en 4 open hangars voor opslag van hooi en stro.

Bos

Cromstrijen heeft ongeveer 18.000 bomen, in hoofdzaak populieren en essen. De werkzaamheden kunnen grotendeels in de winter plaatsvinden.

Veeteelt

Op het bedrijf zijn 75 koeien aanwezig van het Franse vleesras Charolais. In de zomer worden ze geweid op de marginale landbouwgronden (dijken e.d.), in de winter worden ze in een potstal gehuisvest. De belangrijkste opbrengst van deze bedrijfstak is de verkoop van de (mest)kalveren.

Rekreatie

In 1978 zijn 200 rekreatiewoningen gebouwd en zijn 2 havens met diverse voorzieningen aangelegd. Verder zijn er plannen voor de aanleg van een jachthaven en/of kampeerterrein.

Arbeid

Het aantal arbeidsplaatsen is voortdurend gedaald. In 1964 werkten er nog 99 mensen, dit is intussen teruggelopen tot 38. Daarnaast zijn er in de zomer altijd enkele vakantiehulpen en stagiaires aanwezig. Het valt niet te verwachten dat het aantal werknemers in de toekomst nog veel verder zal dalen.

In principe kan iedereen de voorkomende werkzaamheden verrichten, alhoewel er in de praktijk natuurlijk wel enige specialisatie is ontstaan.

Er wordt gewerkt volgens de arbeidsvoorwaarden van de CAO voor de land- en tuinbouw. De werknemers zijn ingeschaald in klasse V. Bovenop dit loon ontvangen ze kledinggeld, rijwielvergoeding, mogelijkheid voor een volkstuin en een jaarlijkse gratifikatie (die onafhankelijk is van het behaalde bedrijfsresultaat). Kunstmeststrooien en spuiten zijn bewerkingen die extra beloond worden.

De lengte van de arbeidsdag hangt samen met het seizoen. In de winter wordt korter gewerkt dan in de zomer. Er wordt wel het hele jaar doorgewerkt, vorstverlet of iets dergelijks bestaat niet en is ook niet nodig. Bij slecht weer zijn er voldoende onderhoudsklussen e.d. te doen.
De arbeidstijden van maandag t/m vrijdag zijn als volgt (inklusief schafttijd van 1 1/2 uur):

september - oktober	7.00 - 17.00 uur
november	7.30 - 17.00 uur
december - februari	9.00 - 17.00 uur, vrijdag tot 13.00 uur
maart - augustus	7.30 - 17.00 uur

Er wordt altijd tot 17.00 uur doorgewerkt. De kortere werktijden als gevolg van arbeidstijdverkorting worden gerealiseerd door 's morgens later te beginnen. Verder heeft iedereen 2 verplichte roostervrije dagen per jaar.
Overuren gelden vanaf 17.00 uur, inklusief pauze om te eten. In drukke periodes wordt er tot 21.00 uur doorgewerkt. Deze uren worden met geld of vrije tijd beloond.
Iedereen kan vrij vakantiedagen opnemen. Dit is hier mogelijk omdat het eigenlijk niet voorkomt dat iemand langer dan 1 week achter elkaar vrij neemt. Dikwijls wordt het aantal vakantiedagen niet volledig benut.
Voor de veeverzorging in het weekend bestaat een rooster waar vrijwillig op ingetekend kan worden en dat werkt uitstekend.
De bedrijfsresultaten zijn ieder jaar verschillend, maar in het algemeen zeker bevredigend.
In de toekomst zijn diverse problemen voor de agrarische sektor te verwachten. Dat zal ook gevolgen hebben voor de resultaten van grootlandbouwbedrijven. De schaalvoordelen van de grote bedrijven (o.a. mechanisatie en kennis) zijn relatief minder geworden. De trend van meer mechanisatie en minder arbeid is nauwelijks meer voort te zetten en via de voorlichtingsdiensten komt specialistische kennis ter beschikking van alle agrarische bedrijven.
Omdat een grootlandbouwbedrijf altijd alle kosten moet blijven betalen zal het in moeilijker tijden minder overlevingskansen hebben dan een gezinsbedrijf.

4.3.3. Het grootlandbouwbedrijf van de R.IJ.P.

De Rijksdienst IJsselmeerpolders (RIJP) heeft als taak de nieuw ingepolderde gronden geschikt te maken voor de uiteindelijke bestemming. Deze bestemming is meestal landbouw, maar kan ook stedebouw, bosbouw of iets anders zijn. De RIJP heeft daarvoor jarenlang ongeveer 20.000 ha grond bebouwd, nu is dat nog ongeveer 14.000 ha.
Om de IJsselmeerbodem geschikt te maken voor uitgifte moet de

drooggelegde grond rijpen. Daarom wordt riet ingezaaid en begreppeling aangebracht. Eén à twee jaar later kunnen de eigenlijke ontginningswerkzaamheden beginnen:

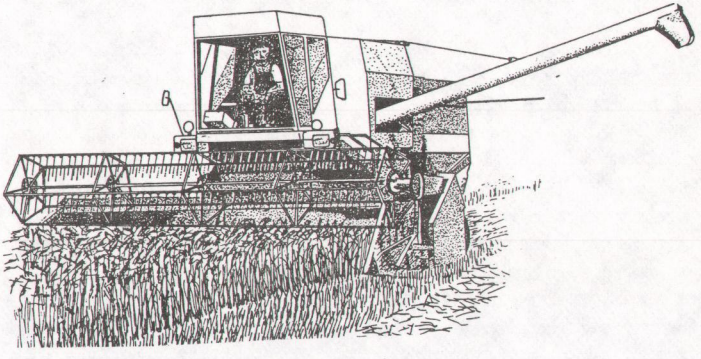
1. het vernietigen van de rietmassa;
2. het uitschuiven van grond uit sloten, tochten en kanalen;
3. het aanbrengen van een ontwateringsstelsel; eerst greppels en later drainage.

Tot slot verbouwt de RIJP minimaal vijf jaar gewassen op de grond, waarna uitgifte mogelijk is. De doelstelling van de RIJP, nl. het bevorderen van de rijping van de grond, beperkt de gewassenkeuze. Het eerste jaar wordt altijd koolzaad verbouwd, het tweede wintertarwe, het derde zomergerst en het vierde jaar koolzaad, groene erwten of veldbonen. Daarnaast worden ook zomertarwe en haver verbouwd, en wordt een klein deel van de grond zaaiklaar verhuurd. Kenmerkend is dus de extensieve graanteelt.

Specifieke problemen waar de RIJP mee te maken heeft, zijn o.a.

- de afstanden die moeten worden afgelegd;
- de kontinue verschuiving van het bedrijf door de polder;
- het bewerken van onrijpe gronden.

Het agrarische werk wordt verzorgd door het grootlandbouwbedrijf (glb) van de RIJP. In 1985 waren op deze afdeling 500 arbeidskrachten werkzaam voor de veldwerkzaamheden. In de oogstperiode werken zij allemaal in de landbouw, in de rest van het jaar wordt ook ander werk gedaan, zoals dijken maaien, bosaanleg en -onderhoud.



Het glb is opgedeeld in bedrijfseenheden van 2.000 tot 2.500 ha, waar een bedrijfsleider aan de meeste werkzaamheden leiding geeft. Het meeste werk wordt per bedrijf nagegaan en uitgevoerd, alleen het bouwplan, het kunstmest strooien en de oogst worden centraal geregeld.

Het machinepark is voldoende groot om in een normaal jaar alle bewerkingen zelf te kunnen uitvoeren. Lukt dit niet dan worden loonwerkers ingeschakeld. Bij de aanschaf van machines is met name de onderlinge afstemming van werkbreedtes en kapaciteiten van groot belang.

De fysieke opbrengsten op het glb zijn redelijk goed, ze komen ongeveer overeen met de gemiddelde waardes die in het centraal kleigebied behaald worden. Opvallend is wel dat de opbrengsten nauwelijks stijgen. Toch zijn de financiële resultaten niet slecht, zoals blijkt uit tabel 4.3.2. Dit is o.a. te danken aan de natuurlijke vruchtbaarheid van de grond tijdens de rijping.

Tabel 4.3.2. Netto overschot op erfpachtbasis in guldens per ha.

	'76	'78	'79	'80	'81	'82
netto overschot	1239	159	- 331	- 22	422	882

bron: RIJP

In principe heeft de RIJP veel gegevens beschikbaar over opbrengsten, kosten, werkmethodes enz. De doelstelling, de bedrijfsomvang en de organisatie zijn echter zo verschillend dat bij een planning voor een grootlandbouwbedrijf van 1200 ha in feite nauwelijks van deze gegevens gebruik gemaakt kan worden.

4.4. Verwachtingen in de toekomst

Wat zijn de perspektieven voor de land- en tuinbouw op bedrijfsnivo? Dit is een belangrijke vraag voor ieder agrarisch bedrijf dat vorm en inhoud aan het bedrijfsplan wil geven. In het verleden leverde een nieuw bedrijfsplan weinig problemen op door de snel groeiende markten. De produktiviteit van de landbouwprodukten steeg voortdurend door de ontwikkeling van efficiënte teelttechnieken, produktievere rassen, betere bewarings- en verwerkingstechnieken, etc. Dit alles leidde tot een kwantitatieve en kwalitatieve toename van landbouwprodukten, die deels afgezet werden tegen gegarandeerde (hoge) EG-prijzen.
Inmiddels bestaat er op de EG-markt een grote overproduktie van land- en tuinbouwprodukten. Doordat behalve in de EG ook in andere landen (o.a. de Verenigde Staten) een flink produktieoverschot is ontstaan zijn de wereldmarktprijzen flink gedaald. Veel produkten vallen nog wel onder een zgn. marktordening, een stelsel van garantieprijzen, richtprijzen, heffingen, subsidies, restituties en regels. Dit beleid is echter de laatste jaren flink uit de hand gelopen. De EG zit nu met grote overschotten en de kosten rijzen de pan uit. De roep om een meer marktkonforme politiek wordt dan ook steeds luider. Wat hiervan de konsekwenties kunnen zijn willen we hieronder sektorgewijs weergeven.

4.4.1. Akkerbouw

Op het moment staat vooral de graansektor in de politieke belangstelling. Hoewel graanteelt voor de Nederlandse akkerbouw van relatief weinig betekenis is, is de rentabiliteit toch van groot belang. Graan is niet alleen belangrijk voor de vruchtwisseling maar de rentabiliteit van graan geeft bovendien indirekt steun aan de rentabiliteit van andere akkerbouwgewassen. De produktie van graan zal in de toekomst zeker moeten dalen. In de diskussie gaat het erom of de prijzen moeten dalen of dat de graanproduktie gekontingenteerd moet worden. Beide oplossingen zullen leiden tot teeltverschuivingen en marktverstoring bij andere gewassen. De eerste gevolgen zijn al zichtbaar; de suikersektor probeert prijsbederf te voorkomen door de suikerkwota niet meer vrij uit te geven.
De akkerbouwsektor heeft de laatste jaren bovendien steeds meer last van een grotere ziektedruk als gevolg van een te nauw bouwplan. Men ziet zich hier geplaatst voor toenemende problemen: een verantwoord milieubeleid en het behoud van de bodemvruchtbaarheid tegenover het op hoog nivo houden van de opbrengsten.

In de toekomst zijn op bedrijfs- en sektornivo de volgende ontwikkelingen in de akkerbouw te verwachten:
- bouwplanverbreding: door veredeling van teelt en verwerking worden meer marktgerichte produkten ontwikkeld; ook wordt gezocht naar andere, nieuwe gewassen die in het bouwplan kunnen worden opgenomen.
- stimulering van de vraag door andere aanwending van bestaande produkten. D.m.v. nieuwe verwerkingstechnologieën (ondermeer de biotechnologie) wordt ook geprobeerd van granen non-food (niet-eetbare) produkten te ontwikkelen;
- alternatief gebruik van grond bijv. braakliggen, rekreatief gebruik of houtteelt;
- verbeteren van de bedrijfsstruktuur: bedrijfsvergroting en daardoor extensivering van het bouwplan kan leiden tot verlaging van de

kostprijs en een geringere ziektedruk. Dit levert natuurlijk wel een groot sociaal probleem op omdat hierdoor een (groot) aantal kleine bedrijven zal moeten afvloeien;
- nadruk op kwaliteit van het produkt. Dit komt nu vooral bij de granen, aardappelen en bieten sterk naar voren. Bij de uien was daar tot nu toe minder aandacht voor en valt er nog veel te verbeteren;
- meer aandacht voor het milieu: denk hierbij aan de ontwikkelingen in de geïntegreerde landbouw;
- verbetering van het management op het bedrijf door het ontwikkelen en toepassen van o.a. beslissingsmodellen.

Het is moeilijk om nu een goede gewassenkeuze te maken voor de toekomst. Waarschijnlijk is een breed bouwplan met een vrij ruime vruchtwisseling, waarbij voldoende rekening wordt gehouden met het milieu, aan te raden. Wanneer voldoende gespecialiseerde kennis over bepaalde gewassen aanwezig is, is het mogelijk een kwalitatief goed produkt te produceren. Een probleem is hierbij de Nederlandse bedrijfsstruktuur met relatief veel kleine bedrijven, waardoor het niet mogelijk is om aan al deze voorwaarden te voldoen en tevens een lage kostprijs te behouden.

4.4.2. Melkveehouderij

De produktie van melk is de laatste jaren sterk toegenomen, terwijl de afzet binnen de EG stagneert. Doordat tegelijkertijd de afzet naar derde landen afnam, breidden de interventievoorraden boter en magere melkpoeder zich sterk uit. Dit leidde in 1984 tot de superheffing, een stelsel met grondgebonden produktiekwota. Hierdoor moest in 1985 de melkproduktie van de Nederlandse melkveehouders gemiddeld met 6,65% afnemen.
De zuivelvoorraden breiden zich echter nog steeds uit wat leidt tot verdergaande plannen van de Europese Commissie. Mogelijkheden die hierbij naar voren komen zijn: (Akkerman 1986: 10)
- verlaging van het kwotum.
- afschaffing van de verevening bij de superheffing.
  Hierdoor kunnen per EG-staat niet langer de overschrijdingen van het kwotum worden gekompenseerd door onderschrijdingen.
- bevriezen van het vetgehalte op het huidige nivo.
  De veehouders zullen dan ook superheffing over een stijging in het vetpercentage in de melk betalen.
- tijdelijke opschorting van de interventie van magere melkpoeder.
  De zuivelindustrie zal dan zelf naar afzet zoeken.
- mogelijkheid tot het opschorten van de boterinterventie in noodgevallen. Wat deze noodgevallen kunnen inhouden is nog niet duidelijk.

De verwachting is dat de bestaande marktsituatie in de komende jaren niet duidelijk zal verbeteren en de superheffing in 1989 zal worden verlengd. De struktuur in de melkveehouderij zal daarom niet zozeer veranderen door toepassing van schaalvoordelen, maar eerder door kostprijsbeheersing. Een verlaging van de kostprijs verhoogt niet alleen het rendement op het bedrijf, maar verbetert bovendien de konkurrentiepositie van de gehele sektor. Mogelijkheden om de kostprijs te verlagen liggen o.a. in (Giessen 1986: 270-271):

- Automatisering van de managementinformatie
Steeds meer veehouders zullen hun management kunnen verbeteren door gebruik te maken van bedrijfsbegeleidingssystemen. Deze systemen kunnen optimaal worden toegepast bij een individuele koeherkenning. We kunnen hierbij denken aan het koppelingsprojekt melkkontrole-veevoeding, het LEI-volgboekhoudingssysteem en het veterinaire begeleidingssysteem. Door een doelmatiger management zal meer aandacht aan de individuele koe kunnen worden geschonken wat een verhoging van de melkproduktie tot gevolg kan hebben.

- Veefokkerij
Door Kunstmatige Inseminatie (KI) kan op grote schaal gebruik worden gemaakt van de beste stieren. Het gebruik van Holstein-Friesian (HF-) stieren heeft de melkproduktie per koe reeds flink opgevoerd. Toenemend gebruik van het Stieren Advies Programma (SAP) en goed selekteren van de veestapel zal een verdere positieve uitwerking op de melkproduktie hebben.

- Melkrobot
Verwacht wordt dat in de 90-er jaren de melkrobot op melkveebedrijven gebruikt kan gaan worden. Hierdoor is het arbeidstechnisch mogelijk om koeien meerdere keren per dag te melken, wat een stijging van ongeveer 15% van de melkproduktie tot gevolg zal hebben. (Boerderij 1986: 904)

- Biotechnologie
De ontwikkelingen in de biotechnologie gaan erg hard. Embryo-transplantatie, -splitsing, sexen van embryo's, kloneren, in-vitro-bevruchting etc maakt het in de toekomst voor veel veehouders mogelijk in bezit te komen van hoogwaardig fokmateriaal, waardoor de erfelijke aanleg van de veestapel snel (verder) kan verbeteren.
De laatste tijd wordt bovendien de toediening van groeihormonen (somatotropine) aan melkvee onderzocht. Het betreft hier natuurlijke hormonen, die volkomen onschadelijk lijken te zijn. Twijfelachtig is of dergelijke preperaten in de EG gebruikt mogen worden. Bij proeven in het buitenland met somatotropine zijn produktiestijgingen tot ruim 25%

waargenomen (Schukken 1986: 503). Het is de vraag of deze stijgingen ook onder Nederlandse produktieomstandigheden kunnen worden bereikt.

- Ruwvoederwinning en -voorziening

Er zijn methodes ontwikkeld om steeds meer en beter ruwvoer te winnen. Allereerst krijgt het beheer van grasland en de graslandverbetering steeds meer aandacht. De ruwvoederwinning kan blijkens proeven van het IMAG en het PR plaatvinden binnen 24 uur, zodat de hergroei van gras weer snel kan beginnen (Bosma 1986: 14). Door het hakselen van het gras en eventueel het gebruik van toevoegmiddelen wordt een goede kwaliteit van de voordroogkuil verzekerd.
Mogelijkheden om kwalitatief goed ruwvoer individueel te verstrekken worden ontwikkeld. Gemengd voeren kan hierbij bovendien nog een stijging van de ruwvoeropname betekenen (zie hoofdstuk 5.2.6.).

In het algemeen zal door deze ontwikkelingen een produktieve veestapel voorop komen te staan. "Grote" bedrijven zullen zich op hoog-produktieve koeien specialiseren, wat minder koeien met meer melk betekent. Voor kleine bedrijven waar nu reeds arbeid "over" is ligt de zaak moeilijker. Zij willen hun arbeid zoveel mogelijk nuttig blijven aanwenden, en zullen daarom niet snel naar minder koeien gaan. Eerder zullen zij gaan zoeken naar aanverwante nevenaktiviteiten.
Wellicht kan op de verschillende bedrijven wat meer aandacht aan de post omzet en aanwas worden besteed. Door het op grote schaal toepassen van het HF-ras is de vleeswaarde van het vee dat vervangen wordt sterk afgenomen. Men kan hierop anticiperen door te insemineren met "vleesrassen" bij minder goede koeien. Eventueel zou ook vleesvee, schapen etc de vrijgekomen produktieruimte (grond, stalruimte, arbeid) op de melkveebedrijven kunnen vullen.
Andere nevenaktiviteiten op bedrijven kunnen zijn: verdere verwerking en/of direkte verkoop van zuivelprodukten, verhuren van gebouwen (stalruimte voor paarden, karavans), rekreatieve voorzieningen (kampeergelegenheid), loonwerk voor (niet-) agrariërs met machines die normaal ook op het bedijf aanwezig zijn, enz.

Deze nevenaktiviteiten bieden vaak maar voor een beperkt aantal veehouders toekomstperspektieven. Wanneer de ontwikkelingen doorzetten zal dit betekenen dat een groot aantal veehouders het bedrijf zal moeten beëindigen wegens een te lage arbeidsopbrengst. Het is de vraag of dat wel sociaal aanvaardbaar is. Veel hangt hierbij ook af van de (toekomstige) verhandelbaarheid van produktiekwota's. Gaan deze naar de meest kapitaalkrachtige veehouders, of verdeelt een "kwotumbank" ze zo dat ze maatschappelijk zo rechtvaardig mogelijk verdeeld zijn.
Gezien de huidige ekonomische omstandigheden (werkloosheid) en de te

verwachten ontwikkelingen wordt er door velen rekening mee gehouden dat de melkveehouderij zich in de toekomst in twee groepen splitst: een groep grote, intensief gevoerde bedrijven die zich primair op de produktie van melk richten, en een groep meer extensief gevoerde bedrijven die natuur en landschap produceren met als bijprodukt vlees en melk (Graaf 1986: 16-17).Dit zou een politieke keuze zijn, zowel van de overheid door een verschuiving van het werk in natuurbehoud naar de boeren toe, als van de boerenorganisaties door dergelijke ideeën naar voren te brengen in de verschillende afdelingen.
Hierdoor zou zeker de bedrijfsstruktuur in de grote bedrijven snel veranderen doordat groeimogelijkheden de toepassing van nieuwe technologieën eerder mogelijk maken en een snelle verandering in de struktuur van de melkveehouderij op ons zal afkomen.

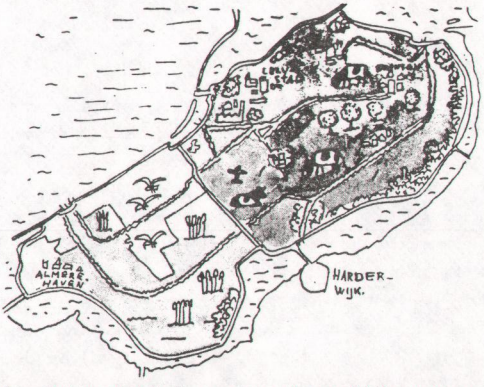
5. Uitgangspunten van het basismodel

Voordat een bedrijfsplan berekend kan worden, moeten voorwaarden en uitgangspunten duidelijk zijn. In dit hoofdstuk wordt aangegeven vanuit welke uitgangspunten is gewerkt en welke keuzes vooraf en tijdens het rekenen gemaakt zijn.
Eerst worden de algemene uitgangspunten en voorwaarden aangegeven (5.1.). Dan volgt in 5.2. de beschrijving van de melkveehouderij. In 5.3. komt de afdeling akkerbouw aan bod en tot slot wordt in 5.4. ingegaan op arbeid. Achterin zijn de bijlagen 5.2.1. tot en met 5.3.7. opgenomen als aanvulling en/of toelichting op wat hier in 5.1., 5.2., 5.3. en 5.4. beschreven is.

5.1. Algemeen

Een te berekenen bedrijfsplan moet voldoen aan de door de werkgroep gestelde voorwaarden en zoveel mogelijk tegemoet komen aan overige wensen. Als eerste uitgangspunten gelden:

- 1200 ha landbouwgrond in Zuidelijk Flevoland (rond Almere);
- arbeidsvoorwaarden volgens landbouw-CAO;
- gemengde bedrijfsvoering;
- niet te intensief bouwplan.



Daarnaast zijn de volgende wensen geformuleerd:

- een rendabel bedrijfsplan dat werk biedt aan zoveel mogelijk mensen;
- vlakke arbeidsfilm, d.w.z. spreiding van de werkzaamheden over alle periodes van het jaar.

Aanvullend zijn in samenwerking met de werkgroep nog diverse uitgangspunten en aannames geformuleerd:

- Aankoop van de benodigde grond zal vanwege de hoge vermogensbehoefte niet mogelijk zijn. Daarom is uitgegaan van erfpacht. Dat betekent dat de grond voor een periode van tenminste 40 jaar gepacht wordt, terwijl de gebouwen door henzelf gesticht worden en in eigendom zijn.
  Er is uitgegaan van 1200 ha netto bouwland, met een jaarlijkse

erfpachtkanon van f 885,- per ha. Daarnaast is er nog grond nodig voor sloten, wegen, gebouwen, opslagruimte en erf. Het totale bedrijf omvat dus meer dan 1200 ha.

- Voor kosten en opbrengsten zijn we uitgegaan van de resultaten van andere agrarische bedrijven in Nederland. De meeste gegevens staan vermeld in de uitgaven Kwantitatieve Informatie voor de Akkerbouw en Groenteteelt in de Vollegrond die is samengesteld door het Konsulentschap in algemene dienst (CAD-AGV) en het Proefstation voor akkerbouw en groenteteelt in de vollegrond (PAGV) en het Handboek voor de Rundveehouderij van het Proefstation voor de Rundveehouderij (PR). De informatie van fysieke en geldelijke opbrengsten zijn naar regio uitgesplitst, de IJsselmeerpolders behoren daarbij tot het Centraal kleigebied.
  De waardes zijn gebaseerd op de afgelopen 10 jaar. Uitgegaan is van de gemiddelde waardes, daarop is een korrektie voor de trendmatige jaarlijkse stijging toegepast.
  Voor de rente is een percentage van 9% gehanteerd.

5.2. Het melkveehouderijbedrijf

5.2.1. Oriëntatie

Een groot melkveehouderijbedrijf kan profiteren van schaalvoordelen door grootschalig het veldwerk, met name de voederwinning, uit te voeren. Daartegenover staan schaalnadelen die vooral in de veeverzorging optreden, omdat daarbij overzicht en betrokkenheid met het werk van groot belang zijn. Bij grote eenheden kunnen mensen het vee niet goed (her-)kennen, waardoor het risiko op onjuiste beslissingen groter is. Daarom is in samenwerking met de werkgroep de keuze gemaakt voor enkele kleinere staleenheden i.p.v. één zeer grote stal. Het werk wordt hierbij gesplitst in veeverzorging en veldwerk. Een aantal mensen verzorgt uitsluitend het vee (voeren, melken, etc.) en de afdeling akkerbouw verzorgt het grasland en de ruwvoederwinning.

In één stal zal een vast aantal mensen werken. Deze mensen houden zich voornamelijk met de veeverzorging en het melken bezig. Voordelen van kleinere eenheden t.o.v. één grote stal zijn:

- eenvoudiger organisatie;
- mensen leren de koeien beter kennen;
- persoonlijke arbeidsprestatie komt duidelijker naar voren wat een extra motivatie voor de werknemer(s) tot gevolg kan hebben;
- minder grote gevolgen bij het eventueel uitbreken van een besmettelijke ziekte.

Hierbij dient natuurlijk wel te worden vermeld dat de vaste kosten per koe hoger worden door een stijging van o.a. de gebouwenkosten. Om deze vaste kosten niet te hoog te laten oplopen is onderzocht of één grote melkstal voldoende is voor twee stallen. Zowel bij een bedrijf met 2 VAK als met 3 VAK bleek dit realiseerbaar, dus is voor deze mogelijkheid gekozen.
Op een bedrijf met drie mensen is de arbeidsorganisatie flexibeler. Er is een betere opvang mogelijk bij ziekte van één van de mensen en ook de invulling van de weekends is gemakkelijker. Daarom is gekozen voor een staleenheid, waarbij de veeverzorging door 3 volwaardige arbeidskrachten (VAK) wordt uitgevoerd.
Het veldwerk wordt uitgevoerd door de afdeling akkerbouw. Dat brengt een aantal voordelen met zich mee. De aanschaf van grote machines is mogelijk, want deze worden vanwege de grote oppervlakte relatief beter benut dan op traditionele gezinsbedrijven. In het bouwplan en de arbeidsorganisatie worden alle graslandwerkzaamheden verplicht uitgevoerd. De rest van het bouwplan zal zich daaraan aanpassen om een zo plat mogelijke arbeidsfilm te krijgen en om bepaalde machines optimaal te benutten. De grond voor grasland en bouwland kan eventueel uitgewisseld worden, waardoor de vruchtwisselingseisen verruimd worden, maar hiermee is in het model niet gerekend.

In het onderzoeksvoorstel is in eerste instantie ongeveer 300 hektare voor melkveehouderij gereserveerd. Omdat wij van het aantal arbeidskrachten per staleenheid zijn uitgegaan, zijn we uiteindelijk op een kleinere omvang uitgekomen.
In de Flevopolder wordt nu grond voor melkveebedrijven uitgegeven met 15.500 kg kwotum per hektare. Wij zijn er vanuit gegaan dat dit voor het op te richten grootlandbouwbedrijf ook beschikbaar zal zijn.
Verder is uitgegaan van zwartbonte koeien met een produktie van gemiddeld 6000 kg melk per jaar met 4,00 % vet en 3,35 % eiwit.

5.2.2. Werkwijze

Via het BAR-model (= Bedrijfsekonomisch Advies Rundveehouderij) is een optimale bedrijfsgrootte berekend. Daarbij is uitgegaan van de hiervoor genoemde punten. Verder geldt, dat:

- het arbeidsaanbod volgens de CAO voor veeverzorging is ingevuld;

- de veldwerkzaamheden geschrapt zijn;
- de arbeidsnormen voor het melken zijn aangepast aan een 30-standsdraaimelkstal voor twee personen.

Na invulling van het vooraf vastgestelde arbeidsaanbod van drie VAK (Volwaardige ArbeidsKrachten) en het beschikbare kwotum per ha kwamen we tot een optimale bedrijfsomvang van 225 melkkoeien op 90 hektare gras met ongeveer 18 hektare mais.

Het maken van een afzonderlijke ekonomische bedrijfsbegroting voor de melkveehouderij stuit in dit gemengde bedrijf op moeilijkheden, omdat het veldwerk in het akkerbouwdeel is geïntegreerd. Wanneer de melkveehouderij als afzonderlijke eenheid bekeken wordt, zullen deze posten tegen bepaalde verrekenprijzen gewaardeerd moeten worden.
Als onderlinge verrekenprijs van mais is het gemiddelde van de normen van de aankoopprijs voor de veehouder en de verkoopprijs van de akkerbouwer genomen.
Voor voordroogkuil kan niet de normale handelsprijs als onderlinge verrekenprijs gelden, omdat het akkerbouwdeel dan alleen betaald wordt voor de winning van winterruwvoer. In de zomer halen de koeien het gras zelf van het land, maar daarvoor verricht de afdeling akkerbouw ook alle voorbereidende werkzaamheden als kunstmeststrooien, bloten, etc. Daarom zijn loonwerktarieven als onderlinge verrekenprijs genomen. Dit is voor de afdeling akkerbouw vrij gunstig: zij zijn verzekerd van veel werk op grote percelen met grote machines in relatief rustige periodes (vooral mei tot en met augustus). In vergelijking met een loonwerker kunnen zij hun machinepark beter benutten. Wij hebben daarom indien er verschillende loonwerktarieven bekend waren steeds de laagste prijs genomen. De meeste tarieven komen uit het boekje "Tarieven voor loonwerkzaamheden in Flevoland 1986", uitgegeven door het Landbouwschap. Enkele bewerkingen werden hierin niet vermeld, daarvoor zijn de tarieven van andere streken genomen.

5.2.3. Arbeid

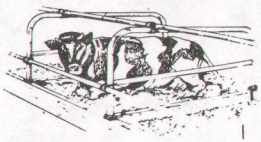
In elke staleenheid werken drie veeverzorgers vrij zelfstandig.
De werknemers in de stallen werken onder de landbouw-CAO voor de veeverzorging (bruto maximaal 2237 uur per jaar zie ook hoofdstuk 5.4.) De werkdag varieert van 7 tot 9 uur.
Door de afsplitsing van het veldwerk is de werkorganisatie een stuk eenvoudiger geworden. De scheiding tussen bedrijfsleiding en uitvoering is niet noodzakelijk scherp afgebakend; we kunnen hier denken aan meewerkende leiding per bedrijf.
De bedrijfsleiding en administratie is in de arbeidsvraag opgenomen.

Aangenomen is dat per stal de helft van de arbeidstijd van één persoon hieraan besteed zal worden. Deze vorm met meewerkende leiding zal een goede werkverdeling en een hoge mate van zelfstandigheid en verantwoordelijkheid bij de werknemers in de hand werken. Dit kan nog worden versterkt door specialisatie binnen een staleenheid.

5.2.4. Gebouwen en mechanisatie

Ligboxenstal

We zijn uitgegaan van een 2+2-rijige ligboxenstal met een eigen opvangruimte, afkalfstal, ziekenstal en jongveehuisvesting.



Gekozen is voor een stal met 200 lig- en voerplaatsen wat een overbezetting van 12,5% betekent. (Zie ook bijlage 5.2.1.: Gesprek met de heer Postma). In de melkveehouderij gaan de ontwikkelingen namelijk zeer snel. De genetische vooruitgang, de betere kwaliteit ruwvoer, het gemengd voeren, eventueel het groeihormaan BST en zelfs de melkrobot zijn allemaal facetten die de produktie per koe stimuleren. In de toekomst kan dus een bepaalde hoeveelheid melk door minder koeien geproduceerd worden. Wij spelen hier op in door nu in de ligboxenstal een overbezetting van 12,5% aan te houden. Dit heeft geen of nauwelijks invloed op de melkproduktie en/of voeropname van de dieren (Overbezetting 1985: 565).

Als in de toekomst de stal gebouwd wordt zal bij de inrichting rekening gehouden moeten worden met overschakelen op automatisch melken met een robot. Het melken zal dan in de krachtvoerbox gebeuren, zodat daar voldoende ruimte moet zijn.

Melkstal

Uit kostenoverwegingen zijn we uitgegaan van één melkstal en één wachtruimte voor twee staleenheden. Het betreft hier een 2-persoons-30-stands-draaimelk-stal.

Dit heeft wel gevolgen voor de sociale werkomstandigheden; het melken begint vroeger en eindigt later dan bij 1 melkstal per staleenheid.

Voor het berekenen van de taaktijden voor het melken

zijn we uitgegaan van gemiddeld 190 melkgevende koeien. Bij het melken van twee staleenheden in één melkstal is rekening gehouden met een overlap in de voorbereiding en de reiniging. Het melken duurt hierdoor anderhalf uur, of, als alle koeien in laktatie zijn, één uur en drie kwartier.

De heer Postma stelde in een gesprek de noodzaak van één melkstal ter diskussie. (Zie ook bijlage 5.2.1.) Hij stelde dat de arbeidsverdeling tussen twee mensen die samen melken vrij moeilijk is: het is niet duidelijk wie de (eind-) verantwoordelijkheid heeft. Als alternatief zag hij een één-persoons-18-stands-draaimelkstal per staleenheid. De afhankelijkheid van één melkstal voor alle koeien is daardoor ook verdwenen.
De Werkgroep denkt dat in de melkstal een goede werkverdeling mogelijk is en ziet hier geen bijzondere problemen. Juist het melken in een 18-stands-melkstal levert problemen op, omdat dat veel langer duurt: bij 190 of 225 melkgevende koeien respektievelijk 2,6 en 3,3 uur. Hier heeft de Werkgroep bezwaren tegen. Ook in de literatuur wordt langer dan twee uur achtereen melken als sociaal onaanvaardbaar gezien (Tweemansmelksystemen 1982: 44). Niet minder belangrijk is het feit dat twee 18-stands-melkstallen bijna twee keer zo duur zijn dan één 30-standsmelkstal.
Wij hebben ons uitgangspunt van één melkstal voor twee stallen dan ook gehandhaafd.

5.2.5. Beweiding

Als graslandgebruikssysteem kunnen we kiezen tussen onbeperkt weiden met elke 4 dagen omweiden (O-4), beperkt weiden met elke 4 dagen omweiden (B-4) en zomerstalvoedering (Z). In publikatie nummer 26 van het PR: "Graslandgebruikssystemen op het gezinsbedrijf" komt zomerstalvoedering naar voren als het systeem met de laagste arbeidsopbrengst. Dit is voornamelijk te wijten aan de grotere arbeidsvraag en de hogere jaarkosten van de mechanisatie.
Ook bij een in principe onbeperkt arbeidsaanbod zoals in dit bedrijf blijft de totale arbeidsopbrengst lager bij zomerstalvoedering dan bij B-4 en O-4.
Het verschil tussen B-4 en O-4 is m.b.v. het BAR-model nagegaan. Bij B-4 vraagt de veeverzorging iets meer tijd, maar het veldwerk wat minder dan bij O-4. Het saldo is bij B-4 iets hoger. Bij B-4 is bovendien 18 ha mais nodig tegen 27 ha bij O-4. Voor de afdeling akkerbouw zijn andere gewassen dan snijmais rendabeler. Op grond van deze resultaten hebben we gekozen voor beweidingssysteem B-4.

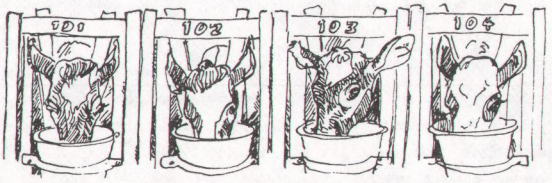
5.2.6. Veestapel en veevoeding

Gemiddeld zijn op het bedrijf aanwezig: 225 melkkoeien waarvan 22% eerstekalfskoeien, 18% tweedekalfskoeien en 60% oudere koeien. Verder is per melkkoe aanwezig 0,30 kalf en 0,27 pink (zie tabel 5.2.1.).

Tabel 5.2.1. Samenstelling van de veestapel per staleenheid

Leeftijd dier	aantal dieren	gve/dier	aantal GVE
Kalveren (0-1 jaar)	0.30 * 225 = 68	* 0.3	= 20,4 GVE
Pinken (1-2 jaar)	0.27 * 225 = 61	* 0.5	= 30.5 GVE
Eerstekalfs koeien	0.22 * 225 = 49.5	* 1.0	= 49.5 GVE
Tweedekalfs koeien	0.18 * 225 = 40.5	* 1.0	= 40.5 GVE
Oudere koeien	0.60 * 225 = 135	* 1.0	= 135 GVE
Totaal	354 stuks vee		276 GVE

De opfok van jongvee vindt plaats per staleenheid van 225 koeien. De vaste kosten en de totale arbeidsuren bij opfok per stal zijn waarschijnlijk iets groter dan bij een centrale opfok, maar om de verantwoordelijkheden en de betrokkenheid per stal zo groot mogelijk te houden, is toch voor opfok per staleenheid gekozen.



Voor alle dieren heeft men volgens de normen van de voedervoorziening naast het gewonnen eigen ruwvoer (voordroogkuil) ook 18 hektare mais en 393.000 kg ds krachtvoer nodig. Bij deze voedernormen is uitgegaan van de voederwinning zoals die meestal op de gezinsbedrijven plaatsvindt. Bij voederwinning m.b.v. de "ééndagsmethode" (zie hiervoor 5.3.3.) kan de eigen ruwvoervoorraad zowel kwalitatief als kwantitatief hoger zijn dan de normen. Dit is van direkte invloed op het krachtvoerverbruik. Een verbetering van de kwaliteit met 100 VEM per kg ds ruwvoer bespaart ongeveer 1 kg krachtvoer per koe per dag (Postma). De invloed van voederwaarde en opname van ruwvoer op de krachtvoerbehoefte van melkvee is in de onderstaande tabel weergegeven (Bosma 1986: 14).

Tabel 5.2.2. Invloed van voederwaarde op opname van ruw- en krachtvoer bij melkvee

Ruwvoer		Krachtvoer	
opname in kg ds per dag	VEM in kg per kg ds	behoefte in kg per dag	in procenten
9	750	10,3	100 %
10	825	8,7	84
11	900	7,0	68

Ook de wijze van voederen is in dit bedrijf anders dan in de meeste gezinsbedrijven. Door de toepassing van een voermengwagen kan de voordroogkuil gemengd met mais en eventueel andere voersoorten gevoerd worden. Onderzoek van het PR en het IMAG heeft uitgewezen dat de ruwvoeropname met één kg droge stof toeneemt als de voordroogkuil gemengd met mais en krachtvoer wordt verstrekt (Melse 1986a: 20). Bovendien heeft deze voederwinning een stabielere penswerking tot gevolg, wat met name in het begin van de laktatie de voeropname kan bevorderen (Vuren 1986: 16-17). Bij een enquête bleek dat door het gebruik van een voermengwagen 84 % van de melkveehouders een grotere voeropname konstateerde en 93 % een verhoging van de melkproduktie of het melkvetgehalte (Melse 1986a: 20-21).

Wij nemen als effekt van deze betere ruwvoederwinning en het gemengde voeren een besparing van 0.5 kg krachtvoer per koe per dag aan. Hierdoor wordt 225 * 180(staldagen) * 0.5 = 20.250 kg krachtvoer bespaard, een besparing van ongeveer 5 procent. Er moet nu nog in totaal 372.806 kg krachtvoer worden aangekocht.
De hogere voeropname en de betere kwaliteit voer zullen tot een hogere melkproduktie per koe leiden; 6000 kg per koe per jaar is dan vrij laag (Postma). Wij hebben de produktie in de uitgangspunten echter niet gewijzigd zodat het in de praktijk gemakkelijker realiseerbaar is.

5.3. De afdeling akkerbouw

5.3.1. Gewassenkeuze

De afdeling akkerbouw verzorgt de teelt van akkerbouw- en vollegrondsgroentegewassen en alle werkzaamheden van graslandverzorging en ruwvoerwinning.

Van de beschikbare 1200 ha zijn 180 ha in gebruik als grasland en wordt op minimaal 36 ha mais verbouwd. Op de overige 1020 ha kunnen verschillende gewassen geteeld worden. In overleg met de Werkgroep, diverse voorlichters, boeren en anderen is een aantal gewassen als teeltmogelijkheid opgenomen.
Er is gekozen voor één wintergraan en één zomergraan, maar wintertarwe en haver kunnen zonder al te grote veranderingen in de organisatie worden uitgewisseld met andere winter- respektievelijk zomergranen.
Er is een vrij groot aantal vollegrondsgroentegewassen opgenomen, omdat de arbeidsbehoefte van deze gewassen groot is. Hierdoor bestaat de mogelijkheid dat er meer mensen aan het werk kunnen dan bij een traditioneel bouwplan met granen, aardappelen, suikerbieten en zaaiuien.
Een voorstel van de werkgroep was ook bloembollen in het bouwplan op te nemen. Hiervoor is de grond in de omgeving van Almere echter te zwaar.
De gekozen gewassen staan, met bijbehorende vruchtwisselingseisen in tabel 5.3.1.

Tabel 5.3.1. Overzicht van de ter keuze gestelde gewassen met de bijbehorende vruchtwisselingseisen

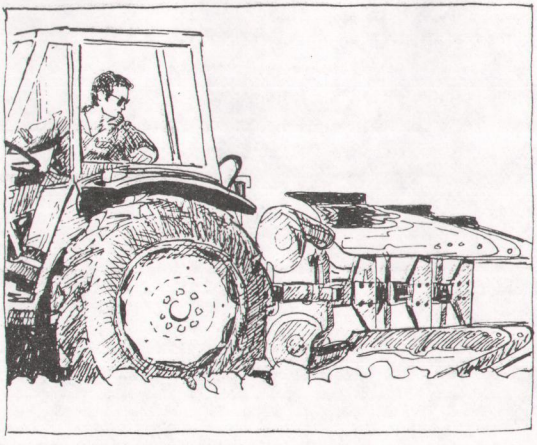
gewas	vruchtwisselingseisen
snijmais	geen
wintertarwe	1:2
haver	1:3
	tarwe en haver samen max 2:3
pootaardappelen	1:4
konsumptieaardappelen	1:4
suikerbieten	1:4
bloemkool i (oogst in augustus)	1:2
bloemkool ii (oogst in september)	1:2
spruitkool i (oogst in oktober)	1:4
spruitkool ii (oogst in november)	1:4
spruitkool iii (oogst in december)	1:4
	suikerbieten, bloemkool en spruitkool samen max 1:4
zaaiuien	1:8
stamslabonen	1:4
groene erwten	1:6
konservenerwten	1:6
tuinbonen	1:6
veldbonen	1:6
	peulvruchten samen max 1:6

Niet alle vruchtwisselingseisen zijn even hard; de werkgroep is zelf met de eis gekomen aardappelen en bieten maximaal 1:4 te telen. Hierdoor is het gevaar voor struktuurbederf van de grond kleiner en is bij aardappelen geen grondontsmetting nodig. Wanneer ook een deel van het gras in de akkerbouwrotatie opgenomen wordt, worden de beperkingen minder groot.
Aan vruchtopvolging is alleen aandacht besteed bij groenbemesting. Onder granen wordt altijd Italiaans raaigras als groenbemester ingezaaid, verder kan bladramenas bij een aantal gewassen als navrucht opgenomen worden. Per jaar moet minimaal 50 ha bladramenas gezaaid worden.

5.3.2. Bewerkingen en taaktijden per gewas

Voor elk gewas zijn de te verrichten bewerkingen en de bijbehorende werktijden (taaktijden) bepaald. Nagegaan is:
- hoeveel er gezaaid/gepoot moet worden;
- hoeveel geoogst wordt;
- hoeveel kunstmest er verstrekt moet worden;
- hoeveel en hoe vaak er gespoten moet worden;
- welke andere bewerkingen uitgevoerd moeten worden.

Vooraf is per gewas gekozen voor één bepaalde manieren van grondbewerking, zaaien, poten, oogsten, enz met één bepaalde machinekapaciteit. Uitzondering op deze keuzes vooraf is de ploeg. Deze staat in het model ter vrije keuze: zowel ploegen met een 8-schaar als met een 4-schaar ploeg is mogelijk. In het LP-model wordt op grond van kosten en beschikbare tijd vastgesteld hoeveel 4- en 8-schaar ploegen nodig zijn.
Voor welke soorten machines en kapaciteiten is gekozen is weergegeven in bijlage 5.3.2. Daarin zijn ook de jaarlijkse kosten van de machines vermeld.



Voor alle bewerkingen is de taaktijd berekend. De taaktijd is een gestandaardiseerde arbeidstijd, een aantal uren per ha dat nodig is om een bepaalde bewerking uit te voeren.
Deze taaktijden zijn berekend met een komputerprogramma van het IMAG (Instituut voor Mechanisatie, Arbeid en Gebouwen). Bij de berekening van de taaktijden hebben wij aangenomen dat de percelen 50 ha groot zijn (1000m breed en 500m lang). Verder geldt een gemiddelde afstand tussen erf en te bewerken perceel van 3 km in de akkerbouw, 1 km voor de graslandprodukten (het weiland ligt rond de stallen) en 4 km voor mais van het akkerbouwdeel naar de veehouderijstallen. Voor produkten die naar elders worden afgevoerd zoals granen, erwten en veldbonen is gerekend met een transportafstand van 5 km.
Een voorbeeld van een taaktijdberekening is in bijlage 5.3.1. te vinden, terwijl in bijlage 5.3.3. alle bewerkingen van de akkerbouwgewassen met de berekende taaktijden zijn weergegeven. De taaktijden van graslandverzorging staan in bijlage 5.3.4. In bijlage 5.3.6. staat de totale tijd die per halve maand aan de verschillende gewassen besteed moet worden. In welke periode een bepaalde bewerking plaatsvindt is te vinden in de bijlage 5.3.7.

Enkele bewerkingen zijn niet per gewas in het model opgenomen, omdat dit niet nodig of mogelijk was. Dit is het geval met het aanvoeren van zaaizaad, pootgoed en kunstmest. In principe gaan we er van uit dat de persoon die het werk uitvoert ook het vervoer kan verzorgen. In een aantal gevallen is deze aanname niet terecht en is er een extra persoon met trekker en wagen nodig. Omdat de tijd die dit kost moeilijk te schatten is en het niet in de drukste periode valt hebben we dat buiten de berekeningen gehouden.
Verder is het uitrijden van organische mest niet in het model opgenomen. Ook dit zal in de praktijk alleen maar gebeuren buiten de piekperiodes. Wel wordt in de post algemene machinekosten rekening gehouden met twee mengmestverspreiders. Uitgangspunt is dat de in mengmest verstrekte hoeveelheden stikstof, fosfor en kali van de kunstmestgiften worden afgetrokken. Zodoende treden er enerzijds besparingen op in de te verstrekken hoeveelheden kunstmest en ontstaan er anderzijds extra kosten doordat mengmest moet worden uitgereden.

5.3.3. Korte beschrijving en saldoberekening per gewas

Saldoberekening

Bij de teelt van de gewassen gaat het uiteindelijk om het financiële resultaat, dus om het verschil van opbrengsten en kosten. Daarbij zijn

vooral die kosten belangrijk, die direkt aan dat gewas zijn toe te rekenen en variëren met het aantal ha dat van het gewas verbouwd wordt: de toegerekende kosten (o.a. zaaizaad, kunstmest, bestrijdingsmiddelen). Andere, vaste kosten zijn niet aan één bepaald gewas toe te schrijven (o.a. grond, gebouwen, kavelwegen, werktuigen, machines, arbeid) en moeten door het overschot van alle aktiviteiten samen opgebracht worden.

Tabel 5.3.2. Saldoberekening suikerbieten

Opbrengsten		
hoofdprodukt 63 ton à f 110,-	f 6930,-	
bijprodukt	f - +	
		f 6930,-
Toegerekende kosten		
zaaizaad/pootgoed 1,2 * f 178,50	f 214,-	
meststoffen (f 231 + f 150 + f 116)	f 497,-	
gewasbeschermingsmiddelen (f 9 + f 52)	f 61,-	
onkruidbestrijdingsmiddelen (212+39+55)	f 306,-	
rente over in het gewas gestoken vermogen	f 70,-	
algemene toegerekende kosten, bijv. verzekering, afleveringskosten	f 193,- +	
		f 1341,—
SALDO		f 5589,-

Het saldo van een gewas geeft de opbrengsten minus de toegerekende kosten weer. Daar moeten dan nog alle niet-toegerekende kosten van betaald worden. Dit saldo speelt een belangrijke rol bij de keuze om een bepaald gewas wel of niet in het bouwplan op te nemen. Wij hebben deze saldo's per gewas in het model ingevuld. Hieronder is in tabel 5.3.2. als voorbeeld de saldoberekening van suikerbieten helemaal uitgeschreven. Deze is overgenomen uit Kwantitatieve Akkerbouw Informatie van het PAGV. Hierin zijn ook de saldoberekeningen van de overige gewassen te vinden.

Beschrijving van de gewassen

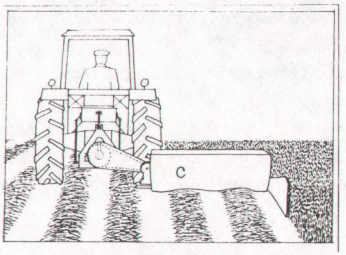
Hieronder worden van alle ter keuze opgenomen gewassen kort de belangrijkste dingen weergegeven, die bij de berekeningen van belang zijn. O.a. wordt aangegeven welke bewerkingen nodig zijn, hoe de arbeidsbehoefte over het jaar verdeeld is en hoe hoog opbrengsten, toegerekende kosten en saldo's zijn.

Gras

Per eenheid van 225 melkkoeien plus jongvee is 90 ha gras nodig. In het basismodel worden verplicht twee van deze eenheden opgenomen met beide een ligboxenstal en één gezamenlijke melkstal (één voor beide eenheden dus). Alle arbeid voor het grasland, behalve het beweiden door het vee, wordt uitgevoerd door de werknemers van de afdeling akkerbouw.
De verdeling van de stikstofgiften, de voederwinning en het bossen maaien over de weideperiode is vastgesteld aan de hand van een komputerprogramma van het PR. Dit programma maakt een begroting voor de belangrijkste aktiviteiten per halve maand. Het geeft aan welk percentage van de oppervlakte in deze periode:

- bemest moet worden met stikstof,
- gemaaid en ingekuild moet worden,
- gebloot moet worden (bossen maaien).

De uitkomsten van dit programma zijn weergegeven in bijlage 5.3.4.



Gemiddeld wordt er 400 kg N (d.w.z. zuivere stikstof) per ha gestrooid. Als voorjaarsgift wordt hiervan 80 tot 120 kg N per ha gegeven in de perioden maart2 (tweede helft van maart) en april1 (de eerste helft van april). Of dit 80, 100 of 120 kg wordt is afhankelijk van twee faktoren:

1. wordt het perceel beweid of gemaaid?
2. op welk tijdstip wordt er voor het eerst geweid of gemaaid (bijv. begin mei of pas half mei)?

Niet alle percelen mogen namelijk op hetzelfde moment een weide- of maaisnede hebben. De rest van de stikstofgift (280 - 320 kg N) wordt gespreid over de zomer en het najaar verstrekt op basis van vastgestelde verdeling. Ten aanzien van de te verstrekken hoeveelheid fosfaat (minimaal 50 kg zuiver) en kali (minimaal 110 kg zuiver) wordt aangenomen dat dit, indien nodig, gekombineerd met stikstof verstrekt kan worden.
Een deel wordt ook verstrekt in drijfmest. Op grasland kan alleen op die percelen die de eerste keer gemaaid worden drijfmest worden uitgereden. De organische bemesting is in eerste instantie buiten beschouwing gebleven.

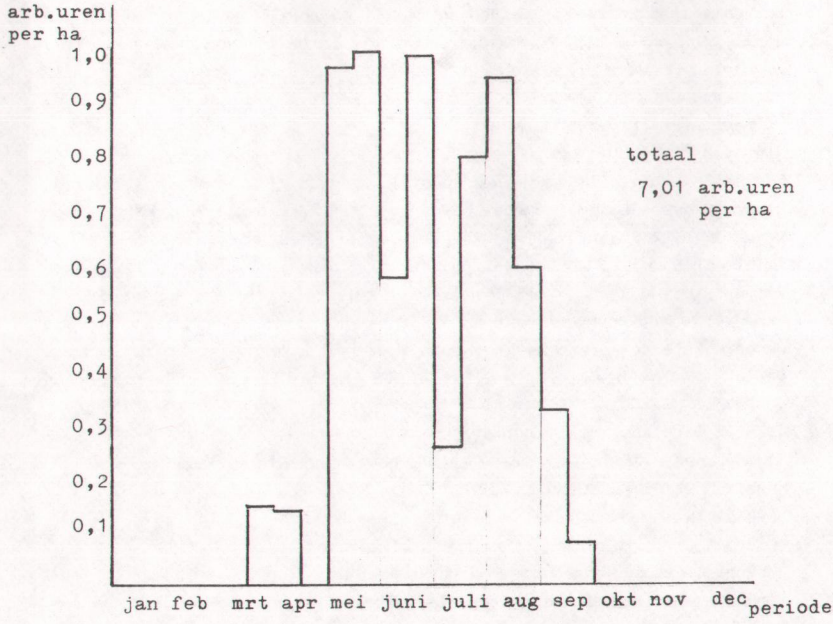
Bij de voederwinning zijn de volgende bewerkingen noodzakelijk:
maaien met een maaischudder,
één of twee maal schudden met een cirkelschudder,
wiersen (op rijtjes leggen) met een cirkelhark
hakselen met een omgebouwde maishakselaar en
inkuilen met een shovel in een sleufsilo.

Bij gunstige weersomstandigheden wordt 's ochtends gemaaid, 's middags één keer geschud, gewierst en dezelfde dag nog ingekuild. Bij minder gunstig weer wordt in twee dagen ingekuild. De eerste dag wordt dan gemaaid en een keer geschud, de tweede dag wordt nog eens geschud en daarna gewierst en ingekuild. Wij zijn er van uit gegaan dat in 30% van de gevallen inkuilen in één dag mogelijk is.
Bij de bewerkingen in gras is opgenomen dat het grasland iedere zes jaar opnieuw wordt ingezaaid. De bewerkingen bij herinzaai zijn:

kweekbestrijding;
twee maal frezen;
zaaibedbereiding met een zaaibedkombinatie;
zaaien.

Herinzaaien vindt plaats in de periode van begin augustus tot half september.
Een eenheid van 90 ha grasland vraagt in totaal 630 arbeidsuren en 555 trekkeruren per jaar. De arbeidsbehoefte per ha per halve maand is in grafiek 5.3.1. weergegeven.

Grafiek 5.3.1. Arbeidsbehoefte graslandverzorging en ruwvoederwinning (uren/ha per halve maand)



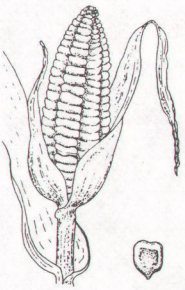
Alle kosten en opbrengsten van de 225 melkkoeien plus bijbehorend jongvee worden in het saldo van de 90 ha gras verrekend. Dit overschot van de afdeling melkveehouderij is samengesteld uit de totale opbrengsten, alle toegerekende en niet-toegerekende kosten met uitzondering van de kosten voor arbeid en machines van het veldwerk. Voor een eenheid van 90 ha grasland met 225 melkkoeien bedraagt:

de bruto geldopbrengst	f 1.168.300,-	
de totale kosten (exkl.die van veldwerk)	f 1.001.300,-	
het overschot		f 167.000,-

In het model zijn steeds 2 eenheden veehouderij opgenomen, dus is met het dubbele van deze bedragen en getallen gerekend (zie ook 6.2.).

Snijmais

De afdeling veehouderij vraagt per staleenheid van 225 melkkoeien 18 ha snijmais als aanvulling op de voedervoorziening uit gras. Deze oppervlakte wordt als verplicht minimum in het plan opgenomen.



mais

De bewerkingen zoals opgenomen in het model voor snijmais zijn achtereenvolgens:

kali en stikstof verstrekken;
zaaibed bereiden met een zaaibedkombinatie;
zaaien inkl. rijenbemesting met fosfaat;
één maal onkruid bestrijden;
hakselen en inkuilen;
kultivateren;
ploegen.

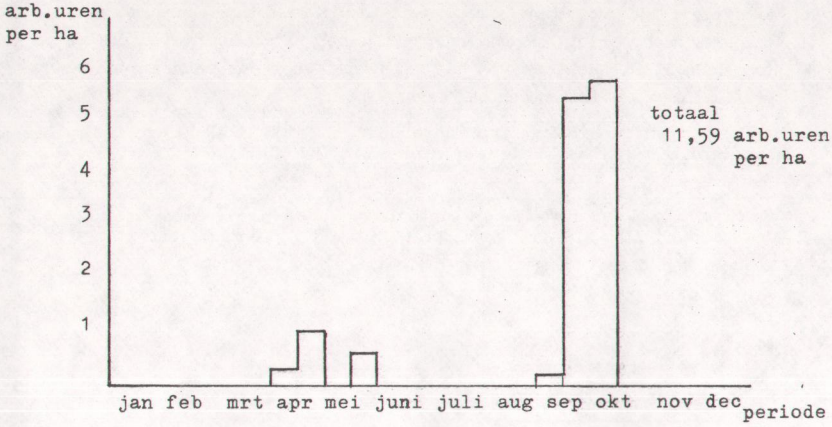
Snijmais en gras worden met dezelfde machine gehakseld en ingekuild.
Per ha snijmais bedragen:

de bruto opbrengst (11.000 kVEM à f0,38)	f 4.180,-	
de totale toegerekende kosten	f 1.055,-	
het saldo		f 3.125,-

Dit is het saldo als de snijmais gehakseld wordt verkocht aan derden.
Bij de afdeling melkveehouderij wordt gerekend met een kostenpost van f 0,42 per kVEM (het gemiddelde van aan- en verkoopprijzen). Dat betekent dus dat de mais die voor het eigen bedrijf geteeld wordt per ha f 440,- meer opbrengt.

Een ha snijmais kost inklusief inkuilen ruim 13 arbeidsuren en ruim 10 trekkeruren. In grafiek 5.3.2. is de arbeidsbehoefte weergegeven.

Grafiek 5.3.2. Arbeidsbehoefte snijmais (uren/ha per halve maand)



Wintertarwe

Wintertarwe is als vertegenwoordiger van de wintergranen in het model opgenomen. In verband met de struktuur van de grond wordt onder wintertarwe altijd Italiaans raaigras als groenbemester gezaaid.

De bewerkingen van wintertarwe zijn achtereenvolgens:
- kali bemesten;
- zaaibedbereiden met een rotorkopeg;
- zaaien;
- fosfaat- en de eerste stikstofgift;
- groenbemester zaaien;
- tweede en derde stikstofgift;
- zes keer spuiten;
- maaidorsen;
- spuiten en een stikstofgift voor de groenbemester;
- kultivateren;
- ploegen.

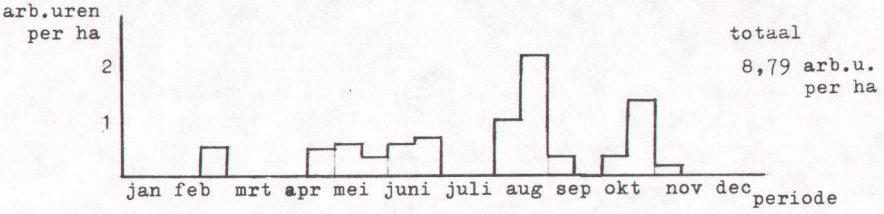
Wintertarwe wordt geoogst met een maaidorser van 6m. Het lossen in de kipwagen vindt steeds plaats op de wendakker. Met een trekker en een tweede kipwagen wordt intussen heen en terug naar de opslagplaats gereden. Er is vanuit gegaan dat de opslagplaats zich op maximaal 5 km afstand bevindt. Opslag, drogen en schonen gebeurt niet op het eigen bedrijf omdat het niet rendabel is.
Het stro wordt los af land verkocht.

Per ha wintertarwe bedragen:

bruto opbrengsten (7800 kg à f0,49 + f434 (stro))	f 4.256,-
totale toegerekende kosten:	f 1.127,-
saldo	f 3.129,-

Wintertarwe kost per ha per jaar bijna 9 arbeidsuren en bijna 8 trekkeruren. Zie grafiek 5.3.3. voor de arbeidsbehoefte in de verschillende periodes.

Grafiek 5.3.3. Arbeidsbehoefte wintertarwe (uren/ha per halve maand)



Haver

De in het model opgenomen bewerkingen zijn achtereenvolgens:
- kali strooien;
- zaaibedbereiden met rotorkopeg;
- zaaien (gelijk met de groenbemester ital. raaigras);
- stikstof en fosfaat strooien;
- spuiten;
- oogsten;
- spuiten en stikstof strooien op groenbemester;
- kultivateren;
- ploegen.

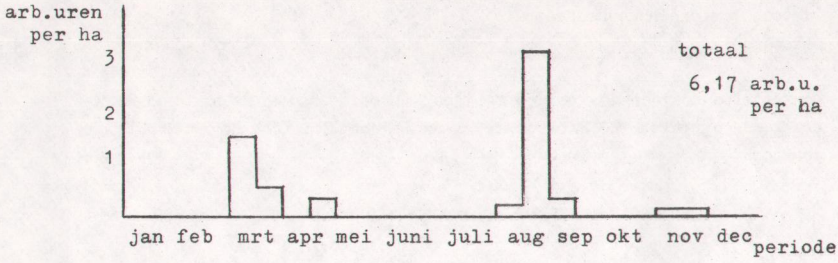
De oogst van haver is op dezelfde wijze georganiseerd als wintertarwe. Ook dit stro wordt los verkocht.

Per ha haver bedragen:

bruto opbrengsten (6600 kg à f0,48 + f400 (stro))	f 3.568,-
totaal toegerekende kosten	f 724,-
saldo	f 2.844,-

Haver vraagt per ha per jaar ruim 6 arbeidsuren en ruim 5 trekkeruren. In grafiek 5.3.4. is de arbeidsbehoefte per halve maand van een ha haver weergegeven.

Grafiek 5.3.4. Arbeidsbehoefte haver (uren/ha per halve maand)



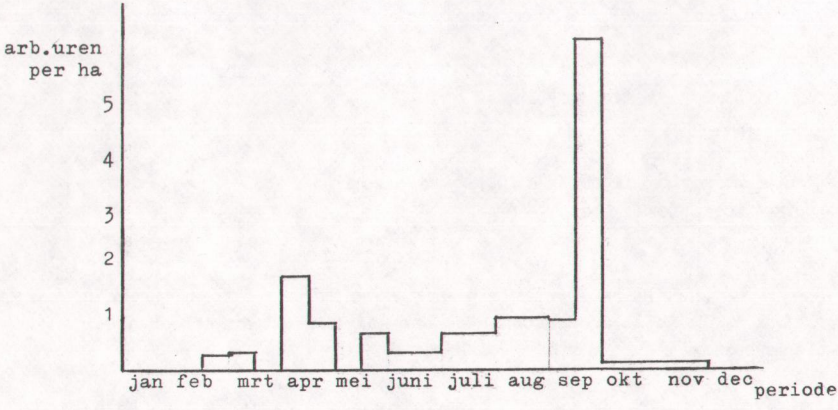
Konsumptieaardappelen

Voor konsumptieaardappelen zijn de bewerkingen door het jaar heen:

kali, fosfaat en stikstof strooien;
grondbewerking voor poten met rotorkopeg;
poten;
rijenfrezen;
14 keer spuiten tegen onkruid en ziektes;
loofklappen;
rooien;
2 keer kultivateren.

Na aardappelteelt wordt niet geploegd, i.v.m. opslag van achtergebleven aardappelen. De oogst van aardappelen gebeurt met een twee-rijige getrokken rooier. Er rijdt een trekker met kipwagen mee naast de rooier op het land en twee kombinaties verzorgen het transport van land naar erf. De aardappelen worden op het eigen bedrijf opgeslagen.

Grafiek 5.3.5. Arbeidsbehoefte konsumptieaardappelen
(uren/ha per halve maand)



Per ha konsumptieaardappelen bedragen:

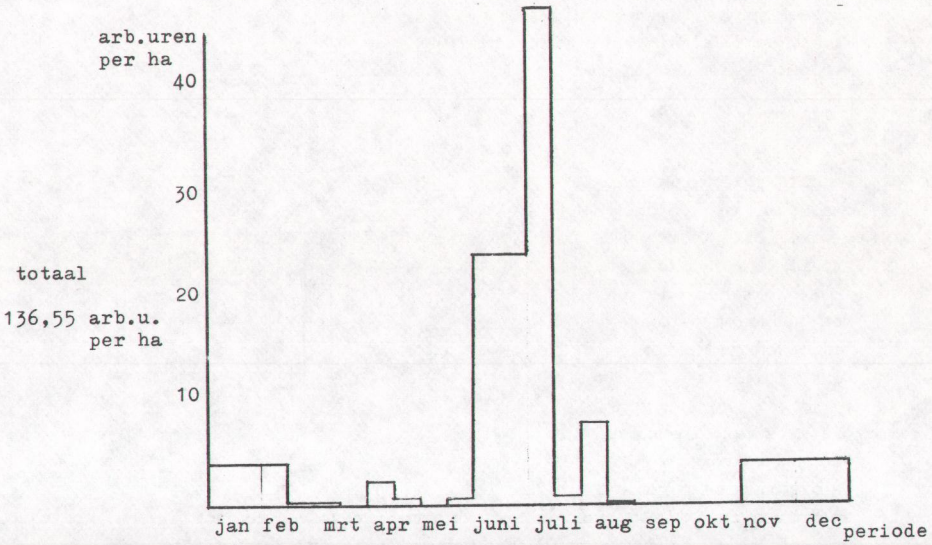
de bruto opbrengsten 50.000 kg à f0.19	f 9.500,-	
de totale toegerekende kosten:	f 3.457,-	
het saldo		f 6.043,-

Konsumptieaardappelen vragen per jaar ruim 22 arbeidsuren en ruim 22 trekkeruren per ha. De arbeidsbehoefte per ha per halve maand is in grafiek 5.3.5. getekend.

Pootaardappelen

De bewerkingen aan pootaardappelen zijn op chronologische volgorde:
kali, fosfaat en stikstof strooien;
grondbewerking voorafgaand aan poten met rotorkopeg;
poten;
rijenfrezen;
11 keer spuiten tegen onkruid en ziektes;
selekteren;
loofklappen en rooien;
2 keer kultivateren;
sorteren.

Grafiek 5.3.6. Arbeidsbehoefte pootaardappelen (uren/ha per halve maand)



Ook in pootaardappelen wordt niet geploegd, om de kans te vergroten dat de opslag bevriest. De oogst van pootaardappelen is op dezelfde wijze georganiseerd als konsumptieaardappelen. Alle pootaardappelen worden opgeslagen en in de winterperiode gesorteerd.
Na pootaardappelen kan bladramenas als groenbemester worden ingezaaid; na de groenbemester wordt het land wel geploegd.

Per ha pootaardappelen bedragen:

de bruto opbrengsten	29.000 kg à f 0,50	f 14.500,-
de totale toegerekende kosten		f 7.100,-
het saldo		f 7.400,-

Het gewas pootaardappelen vraagt per ha bijna 137 arbeidsuren en 16 trekkeruren. In grafiek 5.3.6. de arbeidsbehoefte per halve maand weergegeven.

Suikerbieten

Achtereenvolgens dienen voor de teelt van suikerbieten de volgende bewerkingen te worden uitgevoerd:
- kali, stikstof en fosfaat strooien;
- zaaibedbereiding met een zaaibedkombinatie;
- zaaien;
- 3 keer spuiten tegen onkruid;
- 2 keer schoffelen met een schoffelmachine;
- koppen, rooien en laden;
- kultivateren;
- ploegen.

De suikerbieten worden één keer met de hand gewied. Dit kost veel arbeid, maar dat is niet in een piekperiode en het bespaart een chemische onkruidbestrijding.
De oogst van suikerbieten gaat in twee werkgangen: eerst worden de bieten gekopt, gerooid en in een zwad op het land gelegd, daarna worden ze opgeraapt, in een naastrijdende kipwagen gegooid en afgevoerd. De bietenkopper/-rooier is

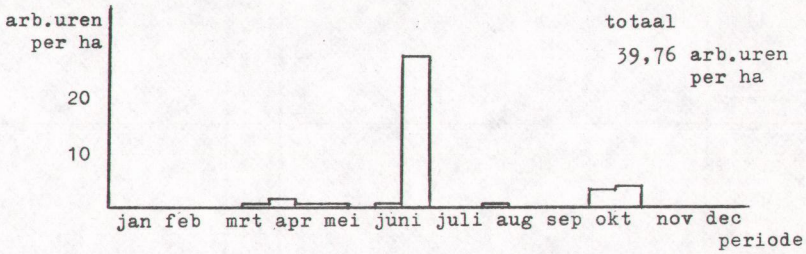
een zelfrijdende 6-rijige machine; de bietenlader raapt één zwad op.

Per ha suikerbieten bedragen:

de bruto opbrengsten 60 ton à f 115,50	f 6.930,-	
de totale toegerekende kosten	f 1.341,-	
het saldo		f 5.589,-

Een ha suikerbieten vraagt per jaar bijna 40 arbeidsuren en ruim 9 trekkeruren. Zie grafiek 5.3.7. voor de arbeidsbehoefte per ha per halve maand.

Grafiek 5.3.7. Arbeidsbehoefte suikerbieten (uren/ha per halve maand)



Zaaiuien

In de teelt van zaaiuien is de laatste jaren vrij veel veranderd. Tegenwoordig wordt de teelt in bedden van 6 rijen met 27 cm tussenruimte veel toegepast. De bedden zijn 1,5 m breed met ertussen een bandenspoor. De mechanisatie voor de uienteelt dient te worden afgestemd op het gekozen systeem.

De bewerkingen in zaaiuien zijn achtereenvolgens:

- kali, stikstof en fosfaat strooien;
- zaaibed bereiden met een zaaibedkombinatie;
- zaaien met een precisiezaaimachine;
- schoffelen met een schoffelmachine;
- ongeveer 9 keer spuiten;
- staarten, rooien en oprapen;
- kultivateren;
- ploegen.

ui

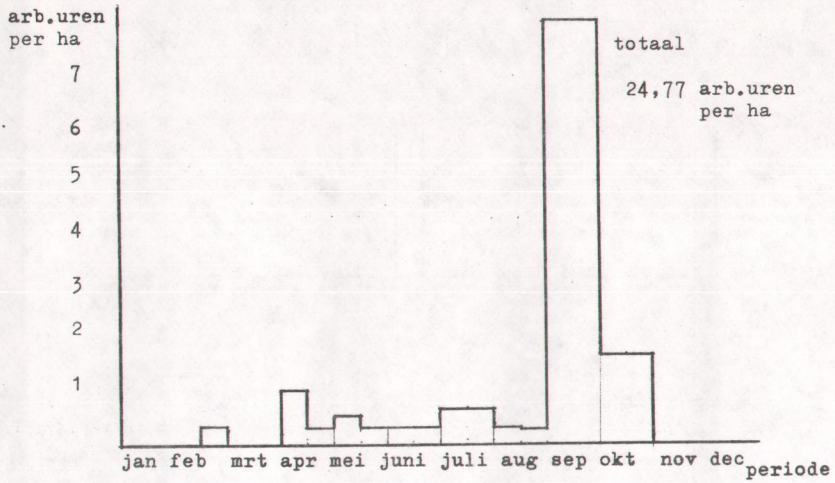
Evenals bij suikerbieten gaat de oogst van zaaiuien in twee fasen: eerst staarten, rooien en in 't zwad leggen, daarna oprapen, in een naastrijdende kipwagen gooien en afvoeren.

Per ha zaaiuien bedragen:

de bruto opbrengsten 51 ton à f 210,-	f 10.710,-	
de totale toegerekende kosten	f 3.104,-	
het saldo		f 7.606,-

Per jaar vraagt een ha zaaiuien bijna 25 arbeidsuren en 19 trekkeruren. Grafiek 5.3.8. geeft de arbeidsbehoefte per ha per halve maand weer.

Grafiek 5.3.8. Arbeidsbehoefte zaaiuien (uren/ha per halve maand)

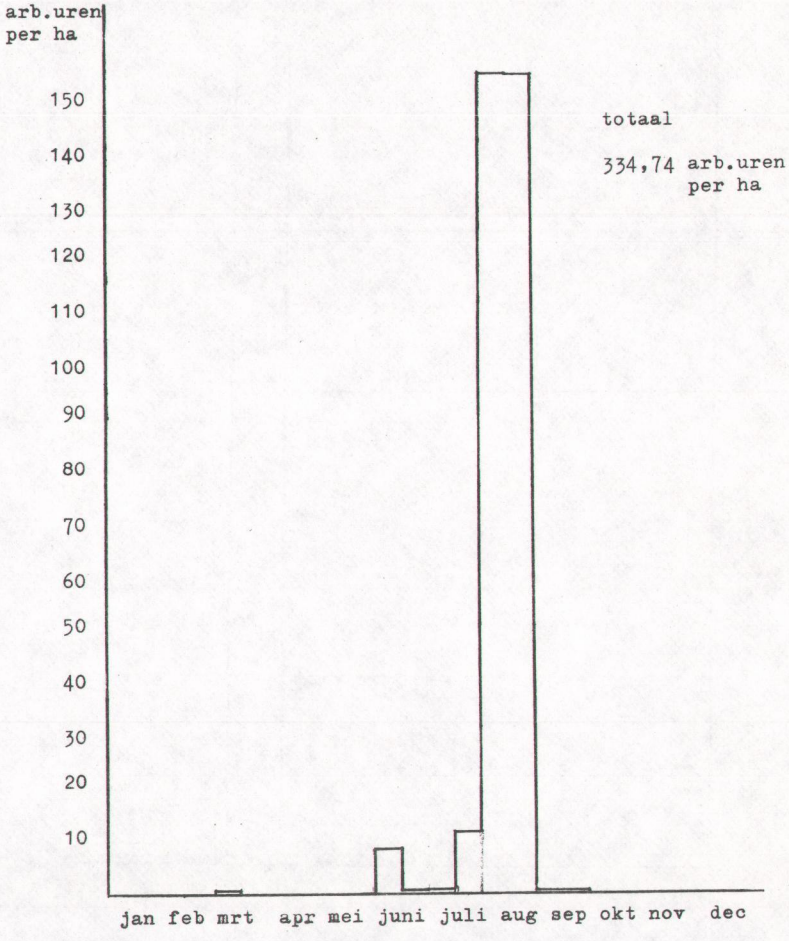


Bloemkool

De teelt van bloemkool is in het model opgenomen, omdat bloemkool veel arbeid vraagt. Er zijn van bloemkool twee varianten opgenomen. Bloemkool i is de zomer-laatteelt en wordt geoogst in augustus, bloemkool ii is de herfst-vroegteelt en wordt geoogst in september. De verdeling van de werkzaamheden over de verschillende perioden is te zien in de grafieken 5.3.9. en 5.3.10.

De bewerkingen bij bloemkool zijn achtereenvolgens:
fosfaat, kali en stikstof strooien;
plantbedbereiding met rotorkopeg voor bloemkool i of met volveldsfrees voor bloemkool ii;
planten;
zes keer spuiten;

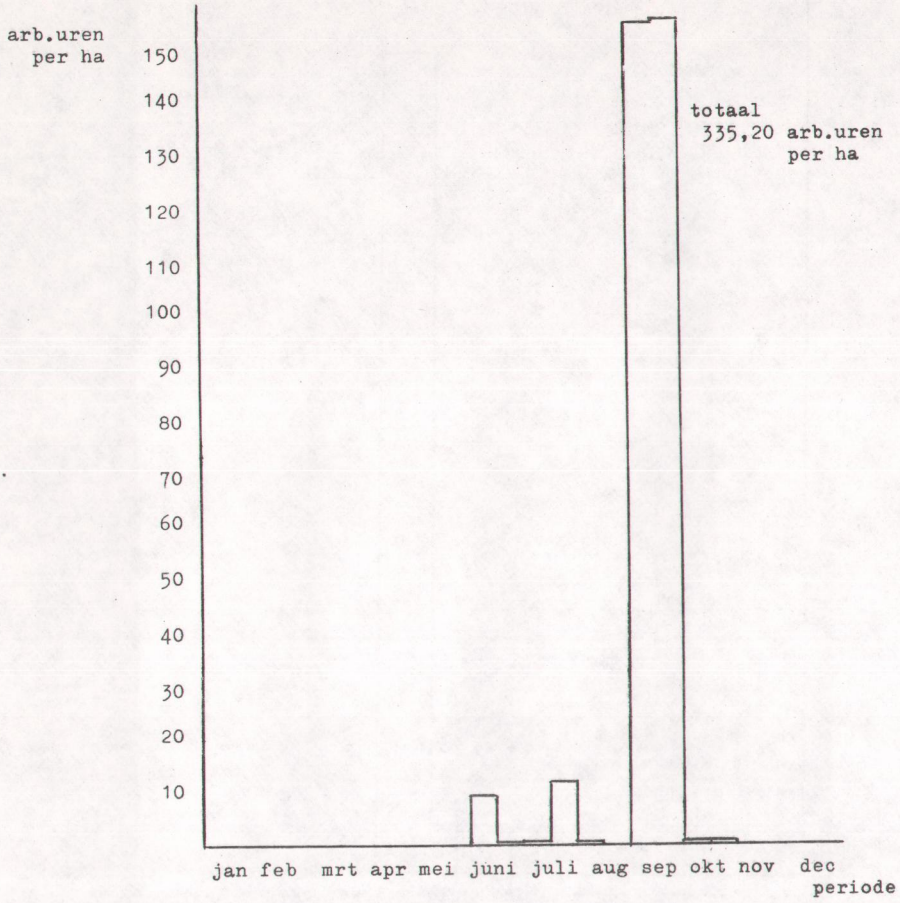
Grafiek 5.3.9. Arbeidsbehoefte bloemkool i (uren/ha per halve maand)



schoffelen;
handwieden;
stikstofoverbemesting op bloemkool ii;
oogsten;
frezen;
ploegen.

Naast het verschil in plantbedbereiding tussen bloemkool i en bloemkool ii bestaan er verschillen tussen het moment van kunstmest strooien, het

Grafiek 5.3.10. Arbeidsbehoefte bloemkool ii (uren/ha per halve maand)



moment van oogsten en de daarop volgende grondbewerkingen.
Bloemkool wordt geplant met een vierrijige plantmachine.
De oogst kan halfautomatisch met een nieuw type oogstmachine. Daarmee kunnen de bloemkolen worden verpakt voor de verse markt, of in roosjes worden gesneden voor industriële verwerking. Het snijden van bloemkool moet steeds met de hand gebeuren, omdat de goede kolen moeten worden uitgezocht. De oogst vindt plaats in drie fasen binnen een periode van 14 dagen.

Op het moment dat er goed hybridezaad van bloemkool ter beschikking komt is het probleem van gefaseerd oogsten uit de wereld. Het gewas zal zich dan gelijkmatiger ontwikkelen zodat alle kolen tegelijk geoogst kunnen worden.

Voor een ha bloemkool i (oogst aug) en ii (oogst sept) gelden als kosten en opbrengsten respektievelijk:

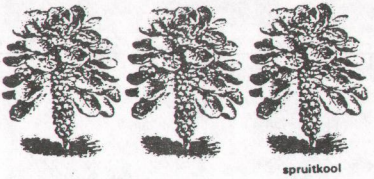
bruto opbrengsten	f 21.344,-	f 25.415,-
totale toeger. kosten	f 6.215,-	f 6.541,-
saldo	f 15.129,-	f 18.874,-

Bloemkool i en ii vragen per ha per jaar 335 arbeidsuren en 52 trekkeruren. (Zie grafieken 5.3.9. en 5.3.10.)

Spruitkool

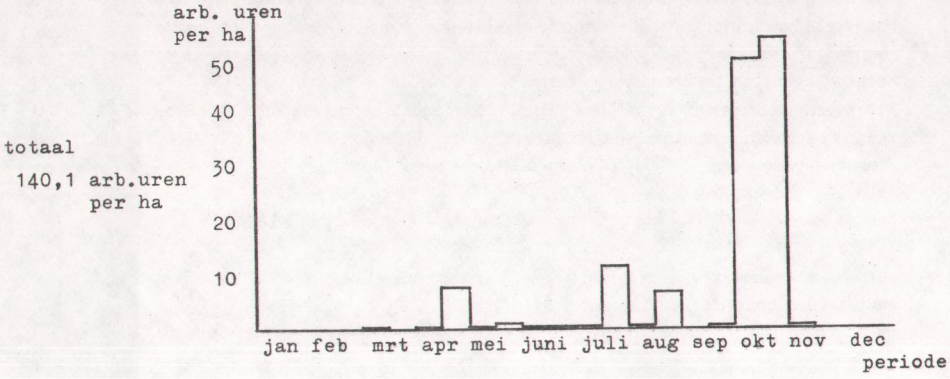
Ook spruitkool is één van de arbeidsintensieve vollegrondsgroentegewassen. Er is gekozen voor drie varianten: spruitkool i, ii en iii, respektievelijk te oogsten in oktober, november en december. De oogst, het sorteren en marktklaar maken van spruitkool is erg arbeidsintensief, ondanks het feit dat er bij teelt op grote schaal behoorlijk wat mechanisatie mogelijk is.

De bewerkingen voor de teelt van spruitkool zijn achtereenvolgens:
fosfaat, kali en stikstof strooien;
plantbedbereiding met een rotorkopeg;
planten;
9 keer spuiten op spruitkool i en 10 keer spuiten op spruitkool ii en iii tegen onkruid en ziekte;
schoffelen met een schoffelmachine;
eerste overbemesting stikstof;
handwieden;
tweede overbemesting stikstof op spruitkool ii en iii;
toppen;
oogsten;
sorteren en marktklaar maken;
frezen;
ploegen.

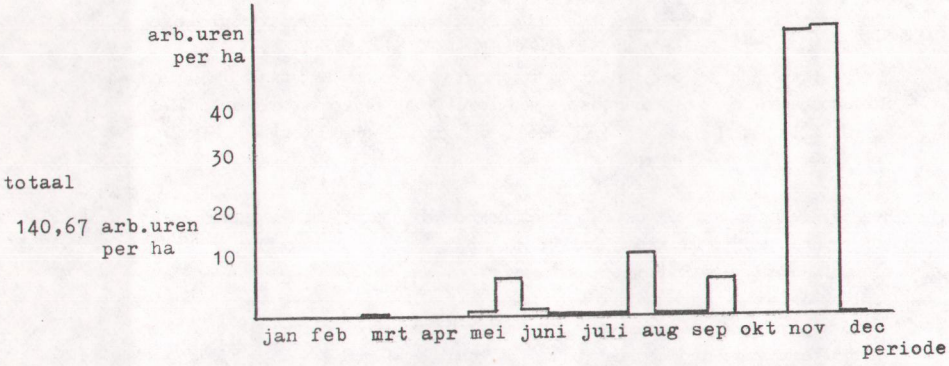


spruitkool

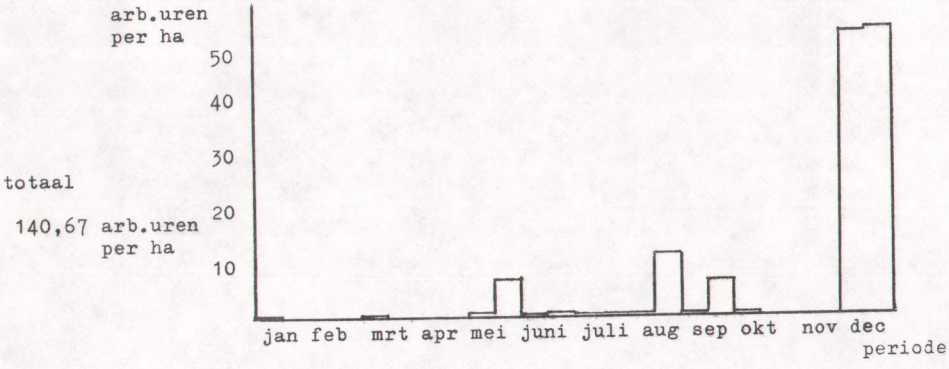
Grafiek 5.3.11. Arbeidsbehoefte spruitkool i (uren/ha per halve maand)



Grafiek 5.3.12. Arbeidsbehoefte spruitkool ii (uren/ha per halve maand)



Grafiek 5.3.13. Arbeidsbehoefte spruitkool iii (uren/ha per halve maand)



Voor alle varianten van spruitkool is in het model opgenomen dat ze geplant worden, het plantmateriaal wordt aangekocht. Het planten gaat met een vierrijige plantmachine waarop per twee rijen een persoon zit om de planten in te voeren. De mogelijkheid het plantmateriaal zelf op te kweken is buiten beschouwing gelaten.
Het oogsten gaat met een drie-rijige zelfrijdende oogstmachine. Hierbij zijn 3 personen betrokken. Het sorteren en marktklaar maken van spruiten kost ongeveer evenveel arbeidsuren als de oogst.

Per ha spruitkool i (oogst okt), ii (nov) en iii (dec) is respektievelijk:

bruto opbrengsten	f 17.100,-	f 15.120,-	f 14.415,-
tot.toeger.kosten	f 6.578,-	f 6.223,-	f 5.921,-
saldo	f 10.522,-	f 8.494,-	f 8.897,-

Per jaar vraagt een ha spruiten ongeveer 141 arbeidsuren en 44 trekkeruren. De verdeling van de arbeidsbehoefte over de verschillende periodes van het jaar is in de grafieken 5.3.11., 5.3.12. en 5.3.13. weergegeven.

Stamslabonen

Sperziebonen zijn goed voor de vruchtwisseling en kunnen vroeg geoogst worden. Dit gewas is mede in het model opgenomen, omdat het goede mogelijkheden voor de toekomst lijkt te bieden. Machinaal geoogste bonen kunnen, nadat ze goed gesorteerd zijn, op de verse markt worden afgezet. Afzet kan plaatsvinden op de veiling, maar ook rechtstreeks op kontraktbasis aan grootwinkelbedrijven. Dit geldt zeker voor een bedrijf waar op grote schaal sperziebonen geteeld kunnen worden. Als op het bedrijf een aardappelbewaarplaats is, kan deze in de nazomer worden gebruikt voor het koelen van stamslabonen.

De bewerkingen in stamslabonen zijn achtereenvolgens:
kali, fosfaat en stikstof strooien;
zaaibedbereiding met een zaaibedkombinatie;
zaaien;
4 keer spuiten;
oogsten;
kultivateren;
ploegen.

De oogst van sperziebonen vindt plaats met een dure machine die slechts rendabel is bij een kleine 100 ha bonen. In de praktijk kan meer spreiding in de teeltperiode worden aangebracht, dan nu in het model is

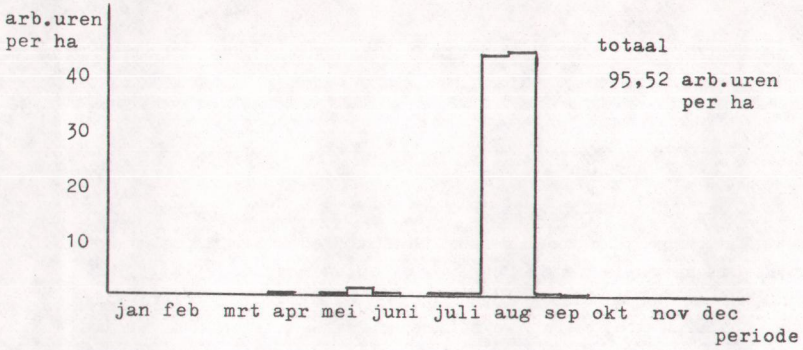
gedaan. Dat biedt tevens betere mogelijkheden tot het afsluiten van kontrakten.

Per ha stamslabonen zijn:

de bruto opbrengsten 13.500 kg à f 0,85	f 11.475,-	
de totaal toegerekende kosten:	f 4.778,-	
het saldo		f 6.697,-

Een ha sperziebonen vraagt 95 arbeidsuren en 5,5 trekkeruren per jaar. Daarnaast kost het koelen, sorteren en marktklaar maken ongeveer 88 arbeidsuren per ha. In grafiek 5.3.14. is de arbeidsbehoefte per ha per halve maand weergegeven.

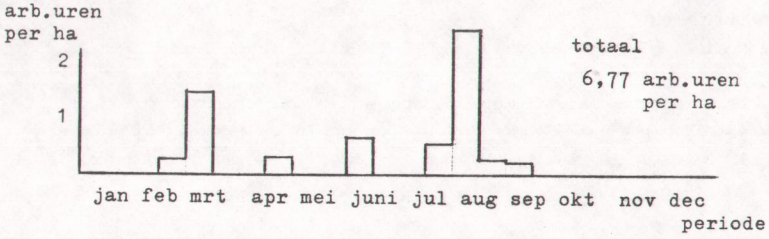
Grafiek 5.3.14. Arbeidsbehoefte stamslabonen (uren/ha per halve maand)



Groene erwten

De teelt van groene erwten lijkt veel op die van granen. Het grote voordeel is dat ze erg vroeg geoogst kunnen worden, namelijk in de tweede helft van juli. Een ander voordeel van groene erwten is dat men niet gebonden is aan één zaaitijdstip. In de praktijk kan men zaaien van begin maart tot eind mei en oogsten van respektievelijk half juli tot eind september. Uit het oogpunt van arbeidsspreiding hebben we de vroegste variant genomen. De arbeidsbehoefte is weergegeven in grafiek 5.3.15.

Grafiek 5.3.15. Arbeidsbehoefte groene erwten (uren/ha per halve maand)



De bewerkingen zijn achtereenvolgens:
kali en fosfor strooien (gelijk met fosfor een beetje stikstof);
zaaibedbereiding met een rotorkopeg;
zaaien;
vier keer spuiten (inklusief het gewas dood-
spuiten vlak voor de oogst);
oogsten met een maaidorser;
kultivateren;
ploegen.

Per ha groene erwten zijn:

de bruto opbrengsten 5100 kg à f0,77	f 3.924,-
de totaal toegerekende kosten	f 947,-
het saldo	f 2.977,-

Per ha kost de teelt van groene erwten bijna 7 arbeidsuren en bijna 6 trekkeruren.

Konservenerwten

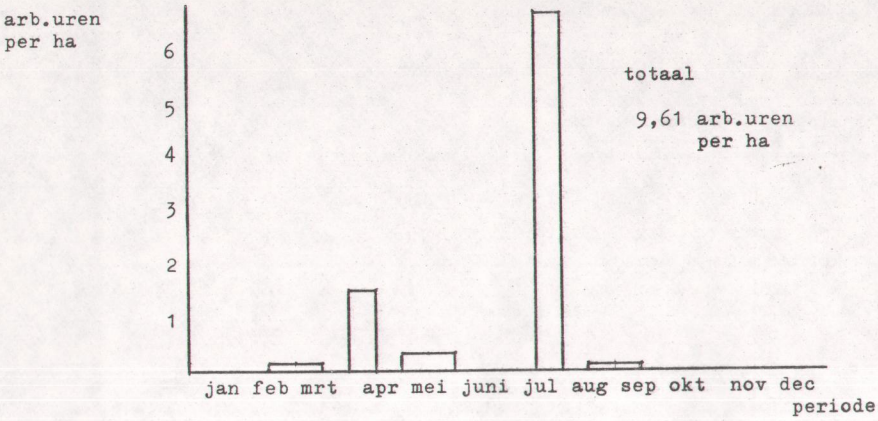
De teelt van konservenerwten is in feite gelijk aan die van groene erwten, alleen wordt het gewas vers geoogst en is de groeiperiode daardoor iets korter.
De bewerkingen zijn achtereenvolgens:
kali en fosfor strooien (bij de fosfor een beetje stikstof);
zaaibedbereiding met een rotorkopeg;
drie keer spuiten;
oogsten;
kultivateren;
ploegen.

De oogst van konservenerwten gaat met een speciale en dure oogstmachine die ook voor de oogst van tuinbonen kan worden gebruikt. Ook voor dit gewas geldt dat een grote oppervlakte verbouwd moet worden om de aanschaf van deze machine rendabel te maken. Bij de oogst van dit produkt is er van uit gegaan dat de erwten uit de oogstmachine in een vrachtwagen kunnen worden gestort, zodat in de taaktijd voor oogsten geen transporttijd zit.

Per ha konservenerwten zijn:

de bruto opbrengsten 4900 kg à f0,76	f 3.924,-
de totaal toegerekende kosten	f 998,-
het saldo	f 2.726,-

Grafiek 5.3.16. Arbeidsbehoefte konservenerwten (uren/ha per halve maand)



Per ha kost de teelt van konservenerwten bijna 10 arbeidsuren en ruim 3 trekkeruren. Zie grafiek 5.3.16 voor de arbeidsbehoefte per halve maand van één ha.

Tuinbonen

Tuinbonen is een vollegrondsgroentegewas voor de konserven-industrie.
De bewerkingen zijn achtereenvolgens:

kali en stikstof strooien;
zaaibedbereiding met een zaaibedkombinatie;
zaaien en tegelijk rijenbemesting fosfaat;
twee keer spuiten;
zwadmaaien, 1 tot 12 uur voor de oogst,
afhankelijk van het weer;
zwaddorsen;
kultivateren;
ploegen.

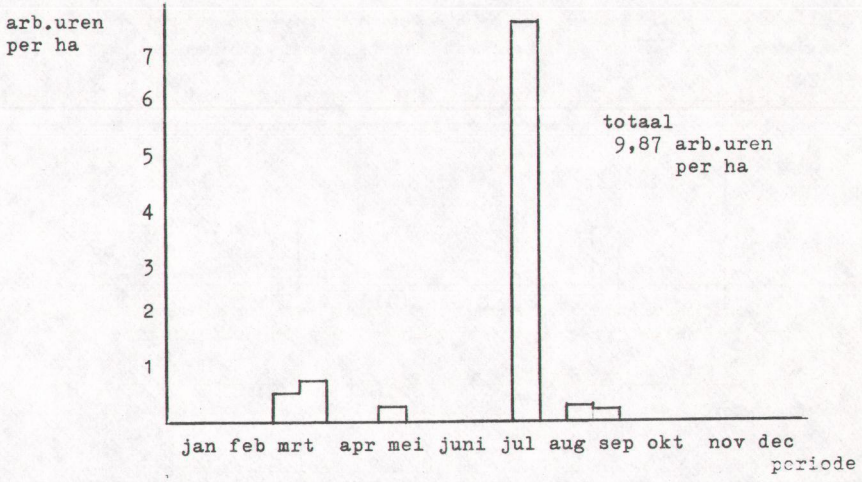
Het oogsten van tuinbonen kan met dezelfde machine als konservenerwten. Tuinbonen worden direkt na de oogst aan de industrie geleverd die het produkt in vrachtwagens afneemt. In de taaktijd voor oogsten zit dus geen transporttijd.

Per ha tuinbonen zijn:

de bruto opbrengsten	5300 kg à f0,77	f 4.078,-
de totaal toegerekende kosten		f 1.242,-
het saldo		f 2.836,-

Per ha zijn voor de teelt van tuinbonen bijna 10 arbeidsuren en 3,5 trekkeruren nodig. Grafiek 5.3.17 toont de arbeidsbehoefte per halve maand van een ha.

Grafiek 5.3.17. Arbeidsbehoefte tuinbonen (uren/ha per halve maand)



Veldbonen

Veldbonen is een gewas waarvan men bij de RIJP grote verwachtingen heeft. Het past daar goed in de arbeidsfilm en er geldt een minimumprijsgarantie van de EG. Het is een eiwithoudend gewas dat geschikt is als grondstof voor mengvoeders.

Bewerkingen in veldbonen zijn achtereenvolgens:
- kali strooien;
- zaaibedbereiding met rotorkopeg;
- zaaien en tegelijk rijenbemesting fosfaat;
- drie keer spuiten;
- oogsten met de maaidorser;
- kultivateren;
- ploegen.

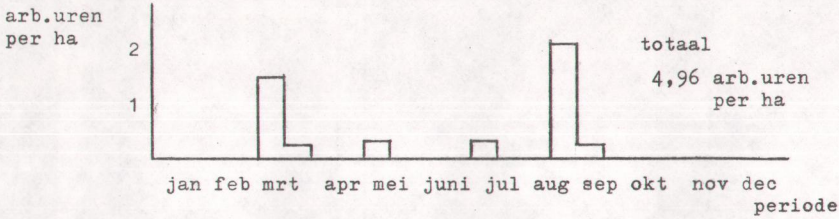
Het oogsten van veldbonen gebeurt met een maaidorser. Voordeel van dit gewas is dat het oogsttijdstip niet echt vast ligt; het gewas kan gemaaidorst worden vanaf het moment dat het gewas helemaal zwart is, maar het kan dan ook nog best enkele weken op het land staan.

Per ha veldbonen zijn:

de bruto opbrengsten 4500 kg à f0,77	f 3.465,-
de totaal toegerekende kosten	f 1.028,-
het saldo	f 2.437,-

De teelt van veldbonen kost per ha 5 arbeidsuren en 4 trekkeruren. De arbeidsbehoefte per halve maand van een ha is in grafiek 5.3.18. weergegeven.

Grafiek 5.3.18. Arbeidsbehoefte veldbonen (uren/ha per halve maand)



Groenbemesters

Italiaans raaigras wordt altijd ingezaaid als ondervrucht onder wintertarwe en haver.
De bewerkingen speciaal voor Italiaans raaigras zijn:
zaaien, bij haver tegelijk met haver;
stikstof strooien;
spuiten;
ploegen.

Bladramenas wordt in augustus na het hoofdgewas gezaaid. Het heeft een zeer snelle ontwikkeling. In november wordt het ondergeploegd.
Het kan worden ingezaaid na pootaardappelen, bloemkool i, stamslabonen, groene erwten, konservenerwten, tuinbonen en veldbonen. Per jaar moet er minimaal 50 ha ingezaaid worden.

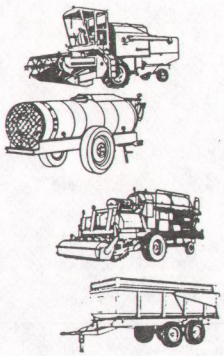
De bewerkingen speciaal voor bladramenas zijn:
zaaien;
herbicide spuiten;
ploegen.

Voordelen van groenbemesters zijn verbetering van de bodemstruktuur en bemesting. Maar deze aspekten zijn nauwelijks in geld uit te drukken. Daartegenover staan de kosten die het verbouwen van een groenbemester met zich meebrengen: arbeidstijd, machines, zaaizaad, kunstmest, herbiciden.

Deze zijn niet allemaal volledig aan de groenbemester toe te rekenen. Aangenomen is dat de kosten en opbrengsten elkaar ongeveer kompenseren, dus er worden geen opbrengsten en kosten in rekening gebracht.
De groenbemesters vragen per ha per jaar bijna 1 arbeidsuur en bijna 1 trekkeruur.

5.3.4. Mechanisatie

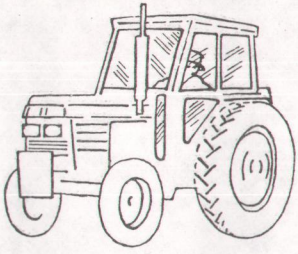
Ieder agrarisch bedrijf heeft machines nodig, maar hoe dat machinepark eruit moet zien is volledig afhankelijk van de bedrijfsopzet. Van invloed zijn o.a. produktierichting(en), produktiewijze, bedrijfsgrootte en keuze voor loonwerk of eigen mechanisatie.



In dit plan gaat het om een groot bedrijf dat arbeidsintensief wil produceren, daarom is volledige eigen mechanisatie als uitgangspunt gekozen. De machines worden echter volledig deelbaar berekend, dus 1,3 maaidorser e.d. In de praktijk zal die tweede machine of wel of niet aangeschaft worden. Daarom zal aan de hand van de oplossingen nagegaan moeten worden hoeveel machines berekend zijn en of in plaats van eigen mechanisatie uiteindelijk (een deel) loonwerk niet voordeliger kan zijn.
De benodigde machines zijn te bepalen aan de hand van het bouwplan. Daarom is per gewas nagegaan welke bewerkingen gedaan worden en welke machines daarbij nodig zijn. Een overzicht van de ter keuze opgenomen machines staat in bijlage 5.3.2.
Bij het opstellen van deze lijst moesten keuzes gemaakt worden over soorten machines, werkbreedtes en kapaciteiten. Daarbij moet zowel aandacht worden besteed aan de voordelen van grootschalige mechanisatie als aan het idee een arbeidsintensief bouwplan te zoeken. Het is de vraag welke kapaciteiten het meest geschikt zijn. De keuze overlaten aan het optimaliseringsmodel was niet zinvol. Daarom hebben wij vooraf zelf deze keuzes gemaakt.

De keuzes zijn gebaseerd op diverse gegevens. Allereerst is gekeken naar de machineparken van bestaande grootlandbouwbedrijven, m.n. Ambachtsheerlijkheid Cromstreÿen en de Wilhelminapolder. Daarnaast is informatie ingewonnen bij enkele akkerbouwers, landbouwmechanisatiebedrijven, de RIJP en voorlichtingsdiensten.

Er is gekozen voor vrij grote kapaciteiten en werkbreedtes. Van belang is dat de werkbreedtes van de verschillende machines op elkaar zijn afgestemd, zodat steeds in dezelfde sporen gereden kan worden en struktuurbederf van de grond wordt voorkomen. Zo bepaalt de keuze van een zaaimachine van 6 m breed in feite de breedte van alle overige werktuigen. De rotorkopeg en zaaibedkombinatie moeten daardoor ook 6 m breed zijn en de spuitmachine een veelvoud van 6 m, waardoor een veel gebruikte breedte van 21 m afvalt.
Bij de inhoud van verschillende machines, met name voor zaaien, poten, oogsten, kunstmest strooien en spuiten, is erop gelet dat het laden en lossen zoveel mogelijk op de kopakker (kavelweg) kan plaats vinden.
Voor trekkers zijn 2 verschillende kapaciteiten opgenomen. Deze moeten de gemiddelde trekkerbehoefte weergeven. In de praktijk zullen namelijk meerdere kapaciteiten nodig zijn. In het model zijn twee mogelijkheden opgenomen: trekkers-zwaar 180 pK of 130 kW en trekkers-middelzwaar 90 pK of 65 kW. De zware trekker is nodig voor de rotorkopeg, de 8-schaar-ploeg en de volveldsfrees. De overige werkzaamheden zijn toegedeeld aan de middelzware trekkers.



Voor transport van o.a. kunstmest, zaaizaad, pootgoed en geoogste produkten zijn kipwagens opgenomen. Waarschijnlijk kunnen enkele van deze wagens vervangen worden door (eenvoudige) 4-wielige landbouwwagens.

Als kosten van de machines zijn de jaarlijkse vaste kosten berekend. Deze omvatten de afschrijving, rente, onderhoud en verzekering. Al deze posten hangen samen met de (nieuw)waarde van de machine, zodat als kostenpost een bepaald percentage van dit bedrag genomen is. Het kostenpercentage is niet voor alle machines gelijk. Afschrijving (gebruiksduur) en onderhoud verschillen per machine. Aan de hand van normen uit Kwantitatieve Akkerbouwinformatie van het PAGV is per machine dit kostenpercentage vastgesteld en zijn de jaarkosten berekend.
Bij de berekening is het niet terecht om uit te gaan van de katalogus-waarden van de machines, omdat hierop in de praktijk altijd korting wordt gegeven. Wij hebben hiervoor gekorrigeerd door van de katalogus-waarden 5% af te trekken.
Een overzicht van de kostenpercentages en berekende jaarkosten is in bijlage 5.3.2. opgenomen.

Naast de jaarlijkse vaste kosten zijn er ook variabele kosten die samenhangen met het aantal gebruikte uren, m.n. brandstof en smeermiddelen.

Per trekkeruur is een bedrag van f 15,- voor de zware kapaciteit en f 10,- voor de middelzware kapaciteit in rekening gebracht. De kosten van een zelfrijdende machine zijn op f 15,- gesteld.
Het gebruikelijke dagelijkse onderhoud is al in de berekeningen opgenomen. Het grote onderhoud is als kostenpost in de jaarlijkse vaste kosten terug te vinden. Het is mogelijk om dit onderhoud zelf uit te voeren. Daarvoor is een onderhoudswerkplaats nodig. Een andere kostenpost is de benodigde arbeid. De berekende kostenpost moet dus voldoende groot zijn om deze kosten zelf te kunnen betalen.

Het aantal draaiuren van alle machines is vastgesteld op 80 uur per halve maand. Wanneer in een bepaalde periode de behoefte aan een machine groter is, zal een tweede machine (deels) worden opgenomen.
In de praktijk kan dit aantal uren niet altijd gerealiseerd worden vanwege bijvoorbeeld slechte weersomstandigheden. Daarentegen is het ook mogelijk dat juist meer uren worden gemaakt wanneer er wordt overgewerkt. Met beide mogelijkheden is in het model geen rekening gehouden.

5.3.5. Diverse vaste kostenposten

Diverse vaste kostenposten (gebouwen, erfverharding, kavelpaden, bedrijfsleiding) zijn niet in het model opgenomen. Deze zijn niet aan een bepaalde aktiviteit toe te rekenen en hebben ook geen invloed op het te berekenen optimale plan.
De omvang van deze posten hangt wel af van het totale bouwplan, zodat een berekening van deze kosten pas aan het eind mogelijk is. Bij een rendabel bedrijfsplan zal het berekende saldo van het model groot genoeg moeten zijn om deze posten te kunnen vergoeden.
Hieronder worden de verschillende vaste kostenposten nagelopen.

Werktuigenberging
Aan de hand van normen voor benodigde bergruimte van de machines is de behoefte aan werktuigenberging per bouwplan na te gaan.Als norm voor de kosten geldt een bedrag van f400,- per m2.

Opslagruimte
De behoefte aan opslagruimte hangt samen met het bouwplan en de keuze voor het wel of niet zelf opslaan van produkten.
In de praktijk blijkt dat opslag van granen niet rendabel is. Voor konsumptieaardappelen is eigen opslag zeker aan te raden om niet afhankelijk te zijn van een vaste afzetperiode. Bij pootaardappelen is opslag min of meer vanzelfsprekend omdat deze ook gesorteerd moeten worden, en dat vrijwel altijd op het eigen bedrijf gebeurt. In het

algemeen worden de kosten van de opslag van zowel konsumptie- als pootaardappelen juist vergoed, zodat hiervoor geen extra kosten zijn opgenomen. Wel worden de totale investeringen hierdoor hoger.
Bij uien zijn de bewaarverliezen zo groot dat opslag niet rendabel is.

Sorteren
Pootaardappelen en spruiten worden op het eigen bedrijf gesorteerd. Daarvoor moet een sorteerruimte en sorteerinrichting aanwezig zijn. De kapaciteit van de sorteerinrichting wordt via het model berekend, de kosten van de sorteerruimte worden bij de vaste kosten ondergebracht.
Voor een sorteerruimte moet ongeveer f 100.000,- geïnvesteerd worden. Bij een kostenpercentage van 9% komt dat jaarlijks neer op f 9.000,- kosten per sorteerruimte. Wanneer zowel spruiten als pootaardappelen worden opgenomen zijn 2 ruimtes nodig.

5.4. Arbeid

5.4.1. Arbeidsvoorwaarden

Het doel is een rendabel bedrijfsplan met zoveel mogelijk arbeidsplaatsen. Randvoorwaarden daarbij zijn dat aan de regels van de Collectieve ArbeidsOvereenkomst (CAO) voor de landbouw wordt voldaan en een zo vlak mogelijke arbeidsfilm wordt gerealiseerd.

In de CAO voor de akker- en weidebouw en de veehouderij zijn de regels vastgelegd voor arbeidstijden en beloning van werknemers in de landbouw. Vastgelegd zijn o.a. minimum en maximum aantal arbeidsuren, flexibiliteit van arbeidstijden, overwerk, vakantiedagen, verplichte vrije dagen (bijv. algemeen erkende feestdagen), afdracht van sociale premies, inschaling in loonklassen en de (bijbehorende) loonhoogtes.
De veehouderij-CAO schrijft voor dat ook op een aantal zater- en zondagen gewerkt moet worden. Het totaal aantal te werken uren en het loon is daarom hoger dan in de akkerbouw. Met de werkgroep is gediskussieerd over deze CAO-normen en over het al dan niet hanteren van 2 CAO-stelsels binnen 1 bedrijf. Besloten is om met de beide regelingen te werken, één voor de veeverzorging en één voor de akkerbouw.

Als uitgangspunt zijn de voorwaarden genomen van vaste werknemers, 22 t/m 64 jaar, 2 funktiejaren in funktieklasse IV ("werknemers die de uitvoerende werkzaamheden voor een deel zelfstandig en voor een deel onder toezicht of na instruktie verrichten", (Landbouwschap, p.5)). Of deze funktieklasse terecht is, is afhankelijk van de te kiezen werkorganisatie. Wanneer iedereen zeer zelfstandig zal werken, sluit een

andere klasse beter aan. Overigens heeft dat maar weinig invloed op de totale hoogte van de arbeidskosten.
Bij de melkveehouderij is gekozen voor een totaal van 2237 uur per jaar, daarbij horen 26 zaterdagen van 5 uur, 13 zondagen van 5 uur en 13 zondagen van 4,5 uur. (De andere mogelijkheid is 2166 uur met 26 zaterdagen van 3,5 uur en 26 zondagen van 3,5 uur.)

Tabel 5.4.1. Arbeidstijden voor vaste werknemers (klasse IV, 2 funktiejaren) volgens de CAO akker- en weidebouw en de CAO veehouderij '85-'87

	akker- en weidebouw	melkveehouderij
volledige arbeidstijd	1976 uur/jr	2237 uur/jr
beschikbare arbeidstijd	1710 uur/jr	1971 uur/jr
jaarlijkse loonkosten	f 43.550,-	f 50.552,-

Het verschil tussen volledige en beschikbare arbeidstijd (zie tabel 5.4.1.) is het gevolg van verplichte en zelf op te nemen vrije dagen. Naast de 25 vakantiedagen heeft een werknemer ook vrij op algemeen erkende feestdagen en voor speciale gebeurtenissen als huwelijk en overlijden van naaste familie. Gemiddeld komt dat neer op 35 vrije dagen per werknemer per jaar.
Met ziekteverzuim is geen rekening gehouden. Het bedrijf is als werkgever hiervoor verzekerd en kan voor het ontvangen "ziektegeld" in principe vervangers aantrekken (los personeel of via de bedrijfsverzorgingsdienst).

De loonkosten van een werknemer bestaan uit verschillende onderdelen. In principe ontvangt een werknemer een bruto loon, maar daarvan moet een deel worden afgedragen voor loonbelasting en sociale premies. Meestal betaalt de werkgever dit deel direkt, zodat de werknemer alleen het netto loon ontvangt. Daarnaast betaalt de werkgever het werkgeversaandeel sociale lasten. In tabel 5.4.2. zijn de loonkosten naar de verschillende onderdelen uitgesplitst.
De kosten voor een werknemer volgens funktieklasse IV komen dus neer op f 42.359,20 per jaar. Voor een werknemer in funktieklasse V bedragen de jaarlijkse kosten f 43.653,48.
In het model is gerekend met f 45.000,- arbeidskosten per Volwaardige Arbeidskracht (VAK) voor de akker- en weidebouw en f 51.000,- voor de veeverzorging.

Tabel 5.4.2. Loonkosten per werknemer volgens CAO voor de akker- en weidebouw (funktieklasse IV, 22 t/m 64 jaar, 0 funktiejaren, 38 uur per week)

bruto weekloon			f 568,50
vakantietoeslag	8,25%		f 46,90
totaal			f 615,40
werkgeversaandeel in de sociale lasten:			
—Agrarisch Sociale Fondsen (ASF), afdracht AKW,AAW,AWBZ,WW,ZW,ZFW	25.20%	f 155,08	
—Stichting uittreding werknemers agrarische sektor (Suwas)	2.90%	f 17,85	
—Stichting voor onderwijs en scholing	0.29%	f 1,54	
—WAO (boven f 455,-)	0.05%	f 0,08	
—Bedrijfspensioenfonds voor de landbouw (BPL) (boven 430,-)	13.30%	f 24,65	
totaal premies			f 199,20
totale loonkosten per week			f 814,60
totale loonkosten per jaar			f 42.359,20

bron: SEV

5.4.2. Berekening arbeidsaanbod

Tegenover de arbeidsbehoefte van de mogelijke aktiviteiten staat het aanbod van arbeid. Dit aanbod bestaat uit het standaard aantal uren per werknemer, de mogelijkheid van overwerk en een beperkte hoeveelheid losse arbeid.
Om vraag en aanbod op een goede manier met elkaar te konfronteren is het jaar in 24 periodes van een halve maand opgesplitst en worden arbeidsbehoefte en beschikbare arbeid aan deze periodes toegedeeld.

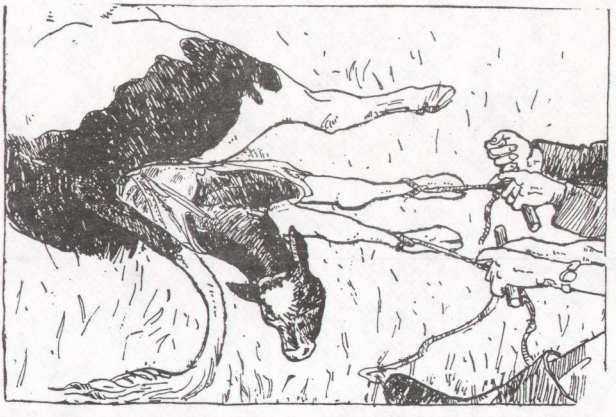
Het standaard aantal beschikbare uren is 1710 uur per werknemer per jaar voor akkerbouw en 1921 uur voor veeverzorging. Dat is ruim 70 respektievelijk 80 uur per halve maand, ofwel gemiddeld 10 werkdagen per halve maand (15 dagen). Vakanties en vrije dagen zijn hierbij evenredig over het jaar verdeeld.

De lengte van de arbeidsdag kan variëren van 7 tot 9 uur, maar moet gemiddeld over het hele jaar op 7 uur en 36 minuten uitkomen. In het model is daarom aan alle 24 periodes een minimum aantal arbeidsuren van

63 uur per werknemer toegedeeld (minimum-uren per werknemer per halve maand). Dit komt neer op 1512 uren per jaar. Hierbovenop kan iedere werknemer in een aantal halve maanden 17 uur langer werken (variatie-uren), met een maximum van 198 uur per jaar, zodat het totale urenaantal per jaar wordt bereikt.
Dit standaard arbeidsaanbod kost respektievelijk f 45.000,- en f 51.000,- per werknemer per jaar.

Vervolgens is er de mogelijkheid van overwerk. Iedere werknemer mag per halve maand 18 uur overwerken (bijvoorbeeld 1 uur per werkdag en 2x 4 uur op zaterdag). In totaal mag iedere werknemer niet meer dan 125 uur per jaar overwerken. Ieder overwerkuur kost f 35,-.
Tenslotte kan voor de afdeling akkerbouw beperkt losse arbeid opgenomen worden. Deze mogelijkheid is gekoppeld aan het aantal vaste arbeidskrachten en is beperkt tot 85 uur per werknemer per jaar. De voorkeur gaat namelijk uit naar zo veel mogelijk vast personeel, bovendien mag vanwege organisatorische aspekten geen scheve verhouding ontstaan tussen losse en vaste arbeid. De kosten van losse arbeid zijn op f 38,- per uur gesteld.

Behalve de splitsing veeverzorging - veldwerk is het niet mogelijk om aandacht te besteden aan specialisatie, taakverdeling en kapaciteiten van werknemers. In principe is ieder arbeidsuur gelijkwaardig en kan voor al het werk ingezet worden. (Mede) aan de hand van het uiteindelijke bedrijfsplan kan nagegaan worden welke arbeidsorganisatie gewenst is en welke eisen aan de toekomstige werknemers gesteld moeten worden.



5.4.3. Algemene uren

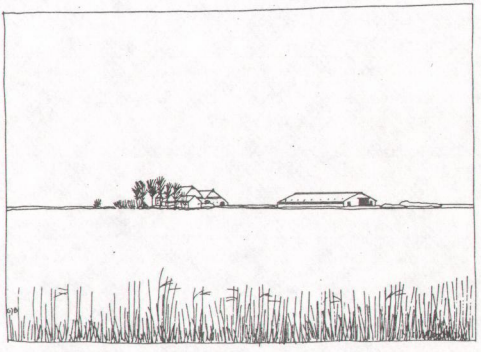
In de afdeling akkerbouw is de arbeidsbehoefte per aktiviteit opgenomen. Dat betekent dat uren voor algemeen werk (onderhoud, reparatie, gewaskontrole, e.d.), administratie en bedrijfsleiding niet in de berekeningen worden meegenomen.
Deze uren zijn niet direkt per gewas toe te delen, wel geldt dat de omvang van de werkzaamheden afhankelijk is van het totale bedrijfsplan. Daarom wordt na het berekenen van het basismodel aan de hand van de uitkomsten nagegaan hoeveel voor deze posten gerekend moet worden.
In de berekening van de melkveehouderij is wel direkt een hoeveelheid algemeen werk opgenomen.
Juist omdat dit bedrijf een zeer speciale omvang heeft, bestaan er geen normen voor de tijd die aan algemene werkzaamheden besteed moet worden. De omvang zal dus geschat moeten worden.

6. Berekende bedrijfsplannen

6.1. Inleiding

Er zijn 4 bedrijfsplannen berekend. De plannen zijn verschillende mogelijkheden voor een gemengd grootlandbouwbedrijf van 1200 ha met 180 ha gras en minimaal 36 ha snijmais. De eerste mogelijkheid, het basisplan, geeft de oplossing weer met de hoogst mogelijke winst. Bij de andere plannen, arbeid1, arbeid2 en arbeid3, is gekeken naar een maximum arbeidsbehoefte bij verschillende minimumsaldo's.
Het eerste plan is basisplan genoemd om aan te geven dat hiervanuit de andere plannen en de varianten van hoofdstuk 7 berekend zijn. Het wil zeker niet zeggen dat deze oplossing beter is dan de andere plannen.

In 6.3. tot en met 6.6. worden de resultaten van de 4 bedrijfsplannen weergegeven. Achtereenvolgens is dat het bouwplan, de bedrijfsomvang in sbe, het ekonomisch resultaat, de arbeidsbehoefte, de vermogensbehoefte en het rendement. Tot slot volgen enkele opmerkingen over organische mest.



6.2. Bedrijfsresultaat van de afdeling melkveehouderij

Een bedrijfseenheid melkveehouderij omvat een ligboxenstal met 225 koeien en bijbehorend jongvee op 90 hektare grasland. De totale kosten en opbrengsten van deze eenheid melkveehouderij zijn hieronder weergegeven. Het gaat hierbij in feite om twee berekeningen:

- 1e berekening als onderdeel van het totale bedrijf;
- 2e berekening als zelfstandig bedrijf.

Het eerste deel heeft een uitkomst waarvan de akkerbouwwerkzaamheden nog betaald moeten worden. De tweede berekening levert een bedrijfsresultaat op waarbij voor de werkzaamheden die door de afdeling akkerbouw verricht worden een vergoeding is berekend op basis van loonwerktarieven. Deze

laatste berekening geeft aan dat het melkveehouderijbedrijf ook als zelfstandig bedrijf een positief resultaat zou behalen.

De berekeningen zijn opgesteld voor één staleenheid. In de plannen voor het totale bedrijf zijn steeds twee staleenheden van 225 koeien opgenomen. De kosten en opbrengsten van de afdeling melkveehouderij in 6.3. zijn dus 2* zo hoog als de getallen die hier staan weergegeven.
Veel gegevens zijn gebaseerd op begrotingsnormen van het bedrijfsekonomisch advies voor de rundveehouderij van het PR.
Een uitgebreide toelichting op deze saldoberekening wordt gegeven in bijlage 6.2.1.

1e berekening: afdeling melkveehouderij als onderdeel van het totale bedrijf

Opbrengsten			
Melk		f 972.000,-	
Omzet en aanwas			
kalveren	f 66.200,-		
jongvee ± 1 jr	f 7.100,-		
jongvee ± 2 jr	f 8.100,-		
ouder vee	f 93.400,-		
uitval	f -19.200,-		
		f 155.600,-	
Opbrengsten uit mest		f 40.700,-	
Totale opbrengsten			f 1.168.300,-

Toegerekende kosten			
Veevoer			
krachtvoer	f 178.900,-		
snijmais	f 85.300,-		
poedermelk	f 3.800,-		
overige voerkosten	f 2.300,-		
		f 270.300,-	
rente levende have		f 57.400,-	
KI (inkl. pinken)		f 12.900,-	
melkkontrole		f 4.100,-	
veeartskosten		f 17.700,-	
energiekosten melken en koelen		f 6.800,-	
strooisel		f 7.900,-	

grasland			
bemesting	f 90.500,-		
afrastering	f 5.400,-		
herinzaai	f 7.100,-		
afdekmateriaal kuilen	f 4.500,-		
toevoegmiddel kuilen	f 300,-		
slootreinigen	f 500,-		
		f 108.300,-	
Totaal toegerekende kosten			f 485.400,-
Saldo: opbrengst minus toegerekende kosten			f 682.900,-

Niet toegerekende kosten

grond (erfpacht, 90 ha)		f 79.700,-	
kavelinrichting			
kavelwegen	f 27.800,-		
erfverharding	f 6.700,-		
		f 34.500,-	
gebouwen			
Ligboxenstal	f 136.300,-		
melkstal	f 41.000,-		
sleufsilo's	f 23.600,-		
		f 200.900,-	
werktuigen			
voermengwagen	f 6.800,-		
kraan	f 1.900,-		
trekker (var. kosten)	f 1.800,-		
		f 10.500,-	
arbeid (drie veeverzorgers)		f 163.000,-	
Algemene kosten		f 27.300,-	
Totaal niet toegerekende kosten exkl. vergoeding aan afd.akkerbouw		f 515.900,-	
Bedrijfsresultaat exkl. vergoeding aan afd.akkerbouw			f 167.000,-

2e berekening: de afdeling melkveehouderij als zelfstandige eenheid

Bedrijfsresultaat exkl. vergoeding aan afd.akkerbouw		f 167.000,-
Verrekenprijzen als kosten voor het melkveehouderijbedrijf en opbrengsten voor de akkerbouw:		
Veldwerk		
kunstmeststrooien	f 19.800,-	
gieren	f 7.100,-	
graslandverbetering	f 12.000,-	
bossenmaaien	f 7.800,-	
oogsten gras	f 95.600,-	
Totale verrekenprijs van één eenheid		f 142.300,-
Bedrijfsresultaat		f 24.700,-

Samenvattend betekent dit voor de afdeling melkveehouderij (450 koeien) zoals ingevuld in het basisplan:

Totale opbrengsten	f 2.336.600,-
Toegerekende kosten	f 970.800,-
Niet-toegerekende kosten exkl. vergoeding aan afd.akkerbouw	f 1.031.800,-
Bedrijfsresultaat exkl. vergoeding aan afd.akkerbouw	f 334.000,-
Totale verrekenprijs aan afd.akkerbouw	f 284.600,-
Bedrijfsresultaat	f 49.400,-

Gevoeligheidsanalyse

Het bedrijfsresultaat voor het "zelfstandige" melkveehouderijbedrijf is positief, maar het bedrag (f 49.400,-) is sterk afhankelijk van de gekozen prijzen.

De melkprijs is een zeer belangrijke faktor. In de uitgangssituatie is gekozen voor f 0,72 per kg. Elke cent minder voor een kg melk heeft een negatief effekt van f 27.000,- op het bedrijfsresultaat (en andersom). Bij een prijs van f 0,70 per kg is het bedrijfsresultaat net negatief.

De melkproduktie per koe is ook een zeer belangrijke variabele. In de uitgangssituatie is met 6.000 kg melk per koe gerekend. In 5.2.6 is reeds beschreven dat er mogelijkheden zijn voor het winnen van meer en beter ruwvoer per hektare, waarvan koeien meer opnemen. Dit zou een krachtvoerbesparing en een extra produktie per koe betekenen.
Wanneer we er gemakshalve van uitgaan dat het kwotum met een extra melkproduktie per koe mee varieert, dan brengt een melkproduktie van 6.500 kg melk per koe 500 * f 0,72 * 450 = f 162.000,- extra op (bij dezelfde voerkosten).
In de praktijk zal bij een melkproduktieverhoging per koe het aantal koeien afnemen, omdat niet meer melk geproduceerd mag worden. Dat betekent dat de kostprijs van melk daalt. De voerkosten dalen (minder onderhoudsvoer) en de arbeidsbehoefte zal wellicht afnemen. Wat het uiteindelijke effekt van 500 kg melk per koe extra zal zijn is daarom moeilijk in cijfers aan te geven.

Een laatste faktor die we willen bespreken is de krachtvoerprijs. Konform de begrotingsnormen van het PR is hiervoor f 0,48 per KVEM voor genomen. Op dit moment (dec 1986) lijkt dit aan de hoge kant, de prijs is nu ongeveer f 0,40 per KVEM. Bovendien ziet het er niet naar uit dat de krachtvoerprijzen in de nabije toekomst zullen stijgen. Zou in de saldoberekening met een krachtvoerprijs van f 0,40 per KVEM gerekend worden, dan neemt het bedrijfsresultaat met (2 * 372.806 KVEM * f 0,08 =) $\pm$ f 60.000 toe. In de praktijk zal dit positieve effekt wellicht groter zijn doordat ruwvoer (snijmais) vervangen wordt door goedkoper krachtvoer. Hierdoor komt weer grond beschikbaar voor de teelt van andere gewassen.
Tot slot is in variant 6 het resultaat weergegeven van een kombinatie van een lagere melkprijs (f 0,70 per liter), een hogere melkproduktie (6.200 kg per koe) en een lagere krachtvoerprijs (f 0,40 per KVEM). Daarbij gelden dezelfde opmerkingen als bij de andere varianten. Een kort over-

zicht van de verschillende varianten is in tabel 6.2.1. weergegeven. Hierbij zijn de afzonderlijke bij elkaar opgeteld zonder rekening te houden met de gevolgen van de ene wijziging op de andere.

Tabel 6.2.1. Effekten van opbrengst- of prijsveranderingen

	melk-prijs (gld)	melk-produktie (kg)	krachtvoer-prijs (gld/KVEM)	bedrijfs-resultaat (gld)	wijziging bedr. res. (gld)
basis	0,72	6.000	0,48	49.400	0
- effekt van melkprijsverandering:					
mog. 1	0,70	6.000	0,48	- 4.600	- 54.000
mog. 2	0,68	6.000	0,48	- 58.600	- 108.000
- effekt van melkproduktieveranderingen zonder extra voerkosten en met meeveranderend melkkwotum:					
mog. 3	0,72	5.800	0,48	- 15.400	- 64.800
mog. 4	0,72	6.500	0,48	211.400	+ 162.000
- effekt krachtvoerprijsdaling zonder substitutie-effekt met ruwvoer:					
mog. 5	0,72	6.000	0,40	99.000	+ 59.600
- effekt van kombinatie van het voorgaande					
mog. 6	0,70	6.200	0,40	122.000	+ 72.600

6.3. Bouwplan en omvang van het totale bedrijf

6.3.1. Bouwplan

Er is gezocht naar een optimaal bouwplan van 1200 ha, waarin 180 ha grasland en minimaal 36 ha snijmais zijn opgenomen. Wat optimaal is, hangt af van de doelstelling. In dit geval gaat het zowel om zoveel mogelijk werkgelegenheid als om een positief bedrijfsresultaat. De volgende oplossingen zijn berekend:

1. zo hoog mogelijke winst: basisplan;
2. zoveel mogelijk arbeid bij verschillende nivo's van de objektfunktie:
   a. minimum nivo objektfunktie f 1.500.000: arbeid1
   b. minimum nivo objektfunktie f 1.300.000: arbeid2
   c. minimum nivo objeftfunktie f 1.100.000: arbeid3.

De hoogte van de waarde van de objektfunktie zegt niet zoveel, omdat het een rekenwaarde is voor het model. Het geeft een bedrag weer waar niet alle maar slechts een deel van de vaste kosten zijn afgetrokken. Het gaat erom dat een verschil tussen de bedragen gevolgen heeft op het optimale plan. In tabel 6.3.1. worden waarde objektfunktie, aantal werknemers en de gewassenkeuze van de vier bedrijfsplannnen weergegeven. De financiële bedrijfsbegroting staat in tabel 6.4.1. en het bijbehorende machinepark in bijlage 6.3.1.

Tabel 6.3.1. Bedrijfsresultaat, aantal werknemers en gewassenkeuze bij verschillende berekeningen.

bedrijfsplan	basisplan	arbeid1	arbeid2	arbeid3
waarde objektfunktie * f 1.000	1.570,4	1.500,0	1.300,0	1.100,0
totaal aantal werknemers	31,8	43,0	48,8	58,9
waarvan uitv.werk akkerbouw	19,3	30,5	36,3	46,4
bouwplan:				
gras	180	180	180	180
mais	36	36	36	36
wintertarwe	328	246	237	219
haver	177	143	122	91
konsumptie-aard.	45	76	64	99
pootaardappelen	29	46	64	107
suikerbieten	37	67	76	17
zaaiuien	127	128	128	127
bloemkool i	-	3	5	12
bloemkool ii	-	3	5	12
spruitkool i	23	46	56	71
spruitkool ii	25	46	56	72
spruitkool iii	26	46	56	72
stamslabonen	-	-	-	-
groene erwten	167	134	115	85
konservenerwten	-	-	-	-
tuinbonen	-	-	-	-
veldbonen	-	-	-	-

Een overzicht van het bijbehorende machinepark staat in bijlage 6.3.1. Er is niet gerekend met gehele machines. Er zal dus een keuze gemaakt moeten worden als bijv. een kwart of een halve machine nodig is: over-

kapaciteit, een kleinere machine of loonwerk.
Het ekonomisch resultaat van het bedrijf wordt in 6.4 en 6.7 beschreven.
Bij alle oplossingen is nagegaan wat de arbeidsbehoefte voor de akkerbouwwerkzaamheden is. Dit is weergegeven in de grafieken 6.5.1. tot en met 6.5.4.

Uit de resultaten in tabel 6.3.1. blijkt dat bij een toenemend aantal werknemers het bouwplan ingrijpend verandert. De oppervlakte arbeidsextensieve gewassen (wintertarwe, haver en groene erwten) neemt af terwijl die van arbeidsintensievere gewassen zoals spruitkool, konsumptie- en pootaardappelen, suikerbieten en bloemkool toenemen.
Verder blijkt dat geen sprake is van één duidelijk optimale oplossing. Binnen een bepaalde marge voor het jaarlijkse financiële bedrijfsresultaat zijn verschillende uiteenlopende plannen mogelijk.
Deze plannen moeten naast elkaar beoordeeld worden op arbeidsbehoefte, arbeidsspreiding, financieel resultaat, teeltrisiko's, prijsrisiko's e.d. Zo lijkt 24 ha bloemkool in arbeid3 wel erg veel. Bij de beoordeling is van belang welke doelstellingen de werknemers die het bedrijf willen opstarten formuleren en hoe het één tegen het ander zal worden afgewogen.

Uit tabel 6.3.1. blijkt dat de granen in het basisplan een belangrijk deel van de totale oppervlakte innemen. Van de 1080 ha bouwland is 505 ha graan. Het aandeel van haver hierin is vrij groot, waarschijnlijk doordat het inzaaien van wintertarwe in het drukke najaar problemen geeft.

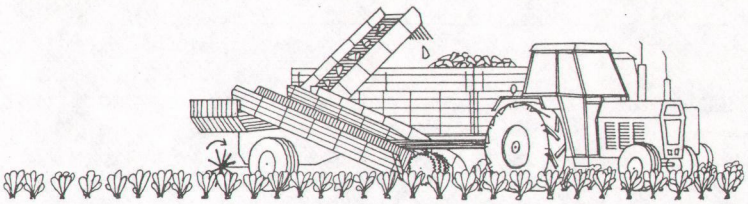
Opvallend is het grote areaal zaaiuien dat wordt opgenomen; blijkbaar is dit gewas erg aantrekkelijk in het model ten opzichte van gewassen als suikerbieten, konsumptie- en pootaardappelen die betrekkelijk weinig worden opgenomen. Dit kan twee oorzaken hebben: de arbeidsbehoefte en de prijs. Het saldo in kombinatie met de totale arbeids- en machinebehoefte bepaalt of uien wel of niet opgenomen worden. Wanneer uien arbeid vragen in die perioden dat er nog uren beschikbaar zijn, zullen ze zeker opgenomen worden.
In vergelijking met andere gewassen is het saldo van zaaiuien vrij hoog. Een groot nadeel van uien is dat ze weliswaar gemiddeld een prijs van f 0,21 per kg opleveren, maar dat de variatie van jaar tot jaar zeer groot is. In tabel 6.3.2. staan de prijzen van zaaiuien van 1979 tot en met 1984. Het komt voor dat er slechts f 0,10 per kg wordt betaald of nog minder. Als dat gebeurt heeft dat bij een relatief grote oppervlakte zaaiuien grote gevolgen. Een prijsdaling van f 0,05 betekent een verlies

van 50.000 * f 0,05 = f 2.500,- per ha; bij 127 ha geeft dat een opbrengstderving van ruim f 300.000,-.

Tabel 6.3.2. Gemiddelde opbrengstprijzen zaaiuien (gld/100 kg, af boerderij, inkl. btw), oogstjaren 1979 t/m 1984 (Kwantitatieve informatie 1985:7)

	1979	1980	1981	1982	1983	1984
zaaiuien	22,19	31,81	21,69	13,56	52,77	10,00

In principe is bij alle "vrije marktprodukten" het prijsrisiko groot. Naast zaaiuien zijn dat ook spruitkool, konsumptie- en pootaardappelen, stamslabonen en bloemkool. Voor deze gewassen bestaat geen EG-marktordening.



De oppervlakte suikerbieten neemt van het basisplan naar arbeid1 en arbeid2 steeds toe; in arbeid3 is dit plotseling sterk afgenomen. Waarschijnlijk levert spruitkool relatief meer op. Suikerbieten worden namelijk net als spruitkool i in oktober geoogst.
Ook van groene erwten wordt een grote oppervlakte in het basisplan opgenomen, waarschijnlijk doordat de oogst vroeg in het seizoen valt, het gewoon met de maaidorser geoogst wordt en het een arbeidsextensief gewas met een relatief hoog saldo is. Veldbonen worden niet in het basisplan opgenomen, hoewel daarvoor ook bijna alle argumenten, die hierboven voor groene erwten genoemd zijn, gelden. Verschil is dat de oogst van veldbonen wat later in de zomer is en dat het saldo lager is.
Het valt op dat stamslabonen, konservenerwten en tuinbonen ondanks een redelijk hoog saldo niet worden opgenomen in het basisplan. Overeenkomst tussen deze gewassen is dat ze geoogst worden met dure machines. In het model is voor deze gewassen een kleinere spreiding in zaai- en oogsttijdstippen opgenomen dan in de praktijk mogelijk is. Gevolg hiervan is dat in een korte oogstperiode slechts een kleine oppervlakte van het gewas met één machine geoogst kan worden en dat maakt het extra duur.

6.3.2. Omvang van het bedrijf

Tabel 6.3.3. Omvang in sbe van de verschillende onderdelen van het bedrijf in vier verschillende samenstellingen.

bedrijfsplan	basis	arbeid1	arbeid2	arbeid3	sbe/ 1)
aantal werknemers	31,8	43,0	48,8	58,9	eenheid
gras	198	198	198	198	1,1
melkkoeien	1148	1148	1148	1148	2,55
jongvee	205	205	205	205	0,8
snijmais	126	126	126	126	3,5
Veehouderij	1677	1677	1677	1677	
	(25,9%)	(21,5%)	(19,9%)	(17,4%)	
wintertarwe	984	738	711	657	3,0
haver	354	286	244	182	2,0
konsumptie-aard.	360	608	512	792	8,0
pootaardappelen	377	598	832	1391	13,0
suikerbieten	259	469	532	119	7,0
zaaiuien	1016	1024	1024	1016	8,0
bloemkool i	-	75	125	300	25,0
bloemkool ii	-	75	125	300	25,0
spruitkool i	322	644	784	994	14,0
spruitkool ii	350	644	784	1008	14,0
spruitkool iii	364	644	784	1008	14,0
groene erwten	418	335	288	213	2,5
Akkerbouw	4804	6140	6745	7980	
	(74,1%)	(78,5%)	(80,1%)	(82,6%)	
sbe totaal	**6481**	**7817**	**8422**	**9657**	
sbe/arbeidskracht	204	182	173	164	
sbe/ha	5,4	6,5	7,0	8,1	

1)bron: syllabus agrarische bedrijfsekonomie IB 1985, blz 79

De omvang van het bedrijf wordt uitgedrukt in sbe (standaard bedrijfseenheid). Een sbe komt overeen met een bepaald bedrag aan toegerekende faktorkosten in een basisperiode bij doelmatige bedrijfsvoering onder normale omstandigheden. Faktorkosten zijn de kosten van de produktiefaktoren grond, arbeid en kapitaal (respektievelijk netto pacht, loon/salaris en rente). De sbe is een maat voor de hoeveelheid grond, het aantal arbeidskrachten en het geïnvesteerd vermogen tesamen.

In 1983 werden bedrijven met meer dan 152 sbe tot de grotere bedrijven gerekend (LEI, Financiële positie, 1982/83). Deze grens schuift elk jaar iets naar boven op.

Door het aantal sbe te berekenen kunnen bedrijven beter met elkaar worden vergeleken; zeker als er verschillende produkties zoals akkerbouw en melkvee zijn. Het aantal sbe per arbeidskracht en per ha geven inzicht in de arbeidsintensiteit en de vermogensbehoefte van een bedrijf.
In tabel 6.3.3. is per gewas/produktie het aantal sbe weergegeven. Op basis van de verhouding tussen het aantal sbe in de verschillende bedrijfstakken (akkerbouw, veehouderij en tuinbouw) worden bedrijven ingedeeld. Als het bedrijf voor meer dan 80 % uit één bedrijfstak bestaat dan heet het volledig akkerbouwbedrijf (AA), volledig veehouderijbedrijf (VV) of volledig tuinbouwbedrijf (TT). Gezien het percentage veehouderij heet ons bedrijf bij het basisplan en arbeid1 "gemengd bedrijf met overwegend akkerbouw" en bij arbeid2 en arbeid3 "volledig akkerbouwbedrijf".
Uit het feit dat van het basisplan naar arbeid3 het totaal aantal sbe van het bedrijf stijgt en tegelijk het aantal sbe per arbeidskracht daalt blijkt dat de bedrijfsvoering arbeidsintensiever wordt.

6.4. Bedrijfsresultaat

In deze paragraaf wordt het ekonomisch resultaat van het gehele bedrijf weergegeven. De resultaten zijn voor zover mogelijk, uitgesplitst tussen veehouderij en akkerbouw. Een scheiding is niet mogelijk voor de veldwerkzaamheden die de afdeling akkerbouw voor de afdeling rundveehouderij uitvoert.
De resultaten van de bedrijfsplannen zijn weergegeven in tabel 6.4.1. In deze tabel staan bovenaan de bruto opbrengsten van de afdeling akkerbouw en de afdeling melkveehouderij. Daaronder staan de toegerekende kosten van de akkerbouwgewassen inklusief snijmais, maar zonder gras. De niettoegerekende kosten voor de afdeling akkerbouw zijn uitgesplitst in de verschillende onderdelen. Onderaan staan de totale kosten van veehouderij, de kosten van een manager en het bedrijfsresultaat (de winst).

Tabel 6.4.1. Ekonomisch resultaat van het gehele bedrijf (gld)

bedrijfsplan	basisplan	arbeid1	arbeid2	arbeid3
aantal werknemers	31,8	43,0	48,8	58,9
OPBRENGSTEN:				
akkerbouw	6.459.200	7.775.600	8.350.400	9.618.000
melkvee *	2.336.600	2.336.600	2.336.600	2.336.600
totale opbrengsten	8.795.800	10.112.200	10.687.000	11.954.600
KOSTEN:				
toeger.kosten akkerbouw:				
zaaizaad, pootgoed	518.400	688.300	754.300	942.800
bemesting	461.300	510.700	526.200	570.700
onkruidbestrijding	538.600	655.600	708.200	862.900
rente gewassen	84.000	103.900	112.700	136.500
alg.kosten(verzekering)	356.500	569.200	693.000	929.700
totaal toeger.kosten	1.958.800	2.527.700	2.794.400	3.442.600
niet toegerekende kosten:				
1020 ha erfpacht	902.700	902.700	902.700	902.700
arbeid				
uitvoerend akkerbouw	1.034.000	1.630.400	1.939.300	2.480.100
administratie	90.000	90.000	90.000	90.000
algemeen werk	90.000	90.000	90.000	90.000
bedrijfsleiding	105.000	105.000	105.000	105.000
machines en werkt.	959.100	1.128.600	1.165.700	1.397.000
brandstof en smeermidd.	155.700	207.800	232.100	279.300
kavelwegen,erfverharding	105.000	105.000	105.000	105.000
gebouwen:				
sorteerruimte	18.000	18.000	18.000	18.000
werktuigenberging	33.300	35.600	37.600	45.500
onderhoudsloods	30.000	30.000	30.000	30.000
kantine + kantoor	28.500	28.500	28.500	28.500
diversen	200.000	200.000	200.000	200.000
tot.niet toeger.kosten	3.751.300	4.571.600	4.943.900	5.771.100
kosten melkvee *	2.002.600	2.002.600	2.002.600	2.002.600
algemeen direkteur	100.000	100.000	100.000	100.000
totale kosten	7.812.700	9.201.900	9.840.900	11.316.300
BEDRIJFSRESULTAAT	983.100	910.300	846.900	638.300

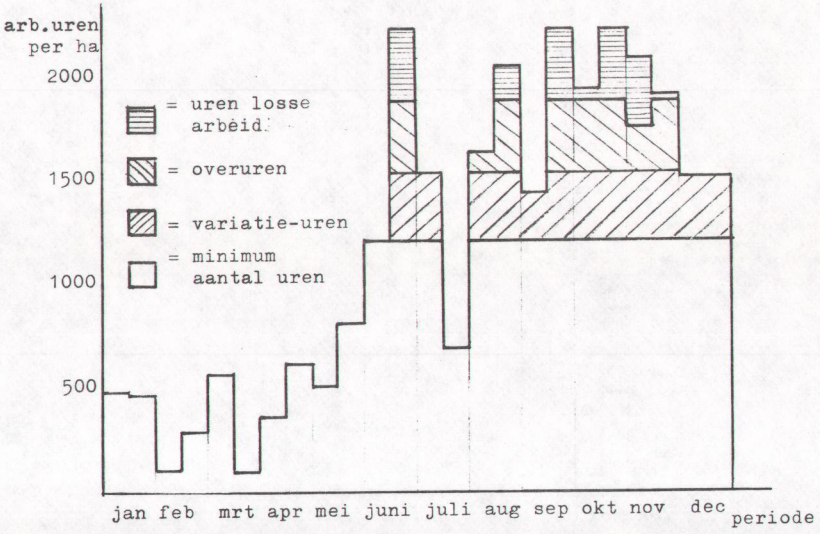
* Zie bedrijfsresultaten van de afdeling melkveehouderij in 6.2.

Uit tabel 6.4.1. blijkt dat in plan arbeid1 met de doelstelling maximale werkgelegenheid het aantal werknemers 11 hoger is in vergelijking met het basisplan. De winst is 70.000 gulden lager. De kosten van het uitvoerend werk stijgen weliswaar met 600.000 gulden maar daar staan veel extra opbrengsten tegenover. De volgende stap in arbeid2 levert 6 werknemers extra op en brengt een winstdaling van ruim 60.000 gulden met zich mee. De laatste stap betekent een toename van 10 werknemers en een winstdaling van ruim 200.000 gulden.

6.5. Arbeidsbehoefte en arbeidsfilm

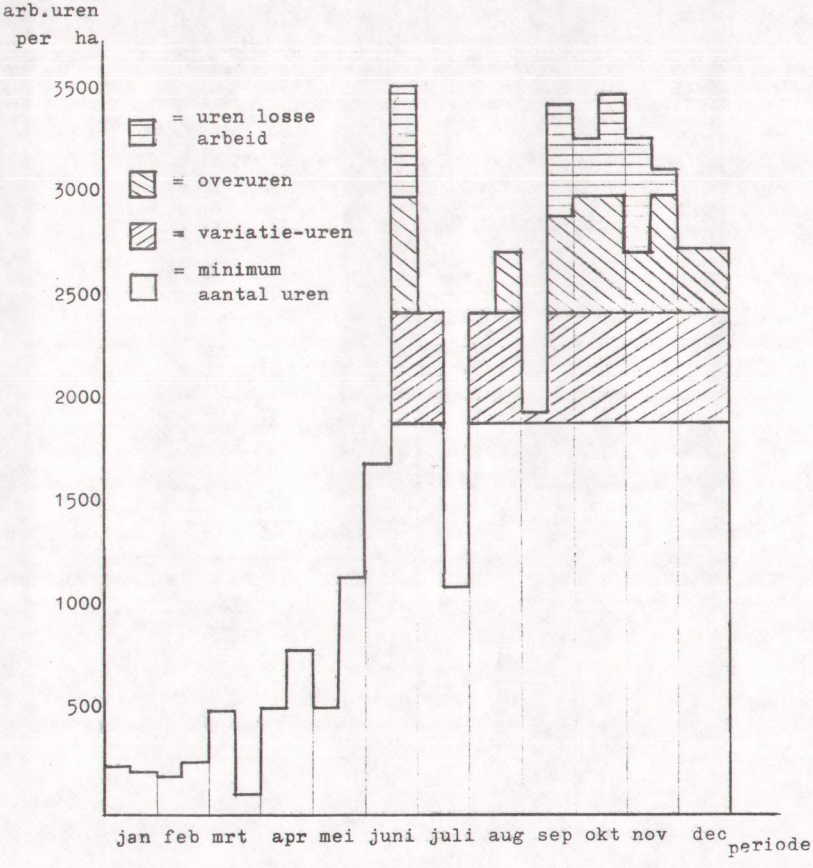
De totale arbeidsbehoefte hangt samen met het gekozen bouwplan. Met de gewassen variëren direkt de benodigde bewerkingen en indirekt de hoeveelheid overige werkzaamheden. De arbeidsbehoefte voor de veeverzorging hangt direkt samen met het aantal stallen en de omvang van één staleenheid.
De verschillende plannen variëren in arbeidsbehoefte, zowel in totaal aantal uren als in de spreiding over de periodes van het jaar. Er is een duidelijk verband te konstateren tussen arbeidsplaatsen en financieel eindresultaat: een hoger aantal arbeidsplaatsen gaat samen met een lager bedrijfsresultaat (zie tabel 6.4.1.).

Grafiek 6.5.1. Arbeidsbehoefte afdeling akkerbouw bij Basisplan (uren/ha per halve maand)



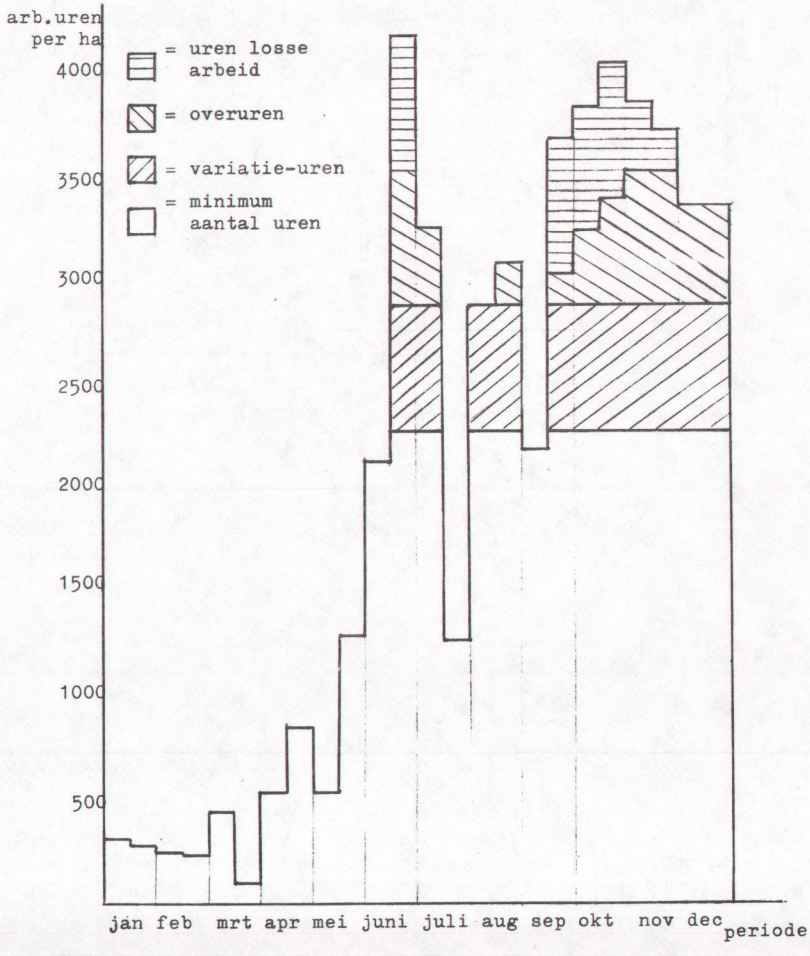
De grafieken 6.5.1. t/m 6.5.4. geven de arbeidsbehoefte van de verschillende bedrijfsplannen weer. Het gaat hierbij alleen om de werkzaamheden die direkt bij de verschillende akkerbouwgewassen en grasland horen, het uitvoerend werk. Hierin zijn dus niet meegenomen de uren voor veeverzorging, bedrijfsleiding, administratie en diverse algemene werkzaamheden.
Tot de diverse algemene werkzaamheden behoren onderhoud van gebouwen, erfverharding en kavelwegen, schoonmaken van sloten en klein onderhoud aan machines en werktuigen.

Grafiek 6.5.2. Arbeidsbehoefte afdeling akkerbouw bij Arbeid 1 (uren/ha per halve maand)

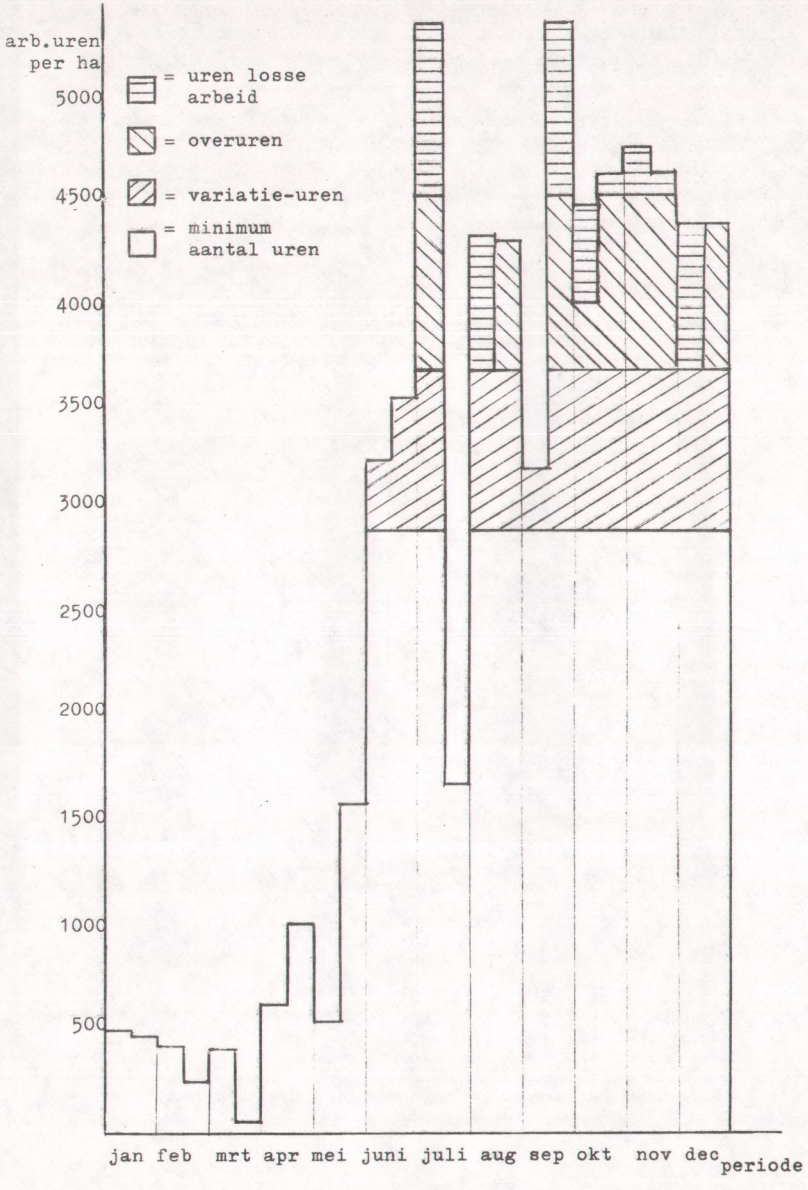


Uit de grafieken is het seizoenmatige karakter van de akkerbouwwerkzaamheden duidelijk af te lezen. Van januari tot en met maart is er weinig te doen, pas in april beginnen de werkzaamheden langzaam op gang te komen. Daarna is sprake van een wisselende maar gemiddeld stijgende arbeidsbehoefte tot september. September, oktober en november zijn erg drukke maanden, december is weer iets rustiger.

Grafiek 6.5.3. Arbeidsbehoefte afdeling akkerbouw bij Arbeid 2 (uren/ha per halve maand)



Grafiek 6.5.4. Arbeidsbehoefte afdeling akkerbouw bij Arbeid 3 (uren/ha per halve maand)

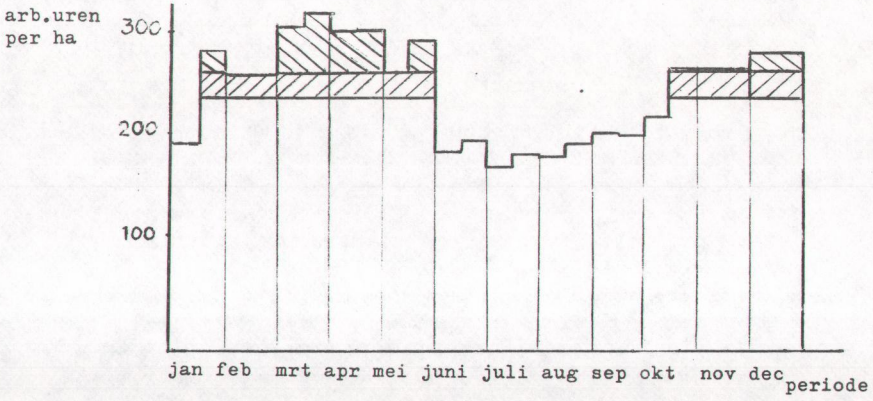


Tabel 6.5.1. Jaarlijkse arbeidsbehoefte voor uitvoerend werk op de afdeling akkerbouw.

	basisplan	arbeid1	arbeid2	arbeid3
aantal werknemers (VAK)	19,3	30,5	36,3	46,4
Per VAK				
CAO-uren	1.710	1.710	1.710	1.710
overuren	125	125	125	125
arbeidsuren totaal	1.835	1.835	1.835	1835
losse arbeid	85	85	85	85
resturen	430	517	528	529

In de drukke periodes worden alle beschikbare uren van de werknemers benut en is zelfs losse arbeid nodig. Per halve maand werkt iedere werknemer in de akkerbouw dan 63 standaarduren + 17 variatie-uren + 18 overuren. Hiertegenover staan rustige perioden waarin de werknemers niet meer dan 63 uur per halve maand werken. Vooral van januari tot april is er onvoldoende uitvoerend werk op het bedrijf en hebben de werknemers nog uren "over", de zogenaamde resturen. Resturen kunnen worden gebruikt om algemene werkzaamheden te verrichten, bijvoorbeeld voor onderhoud van machines en gebouwen.
In tabel 6.5.1 is de arbeidsbehoefte van het uitvoerend werk weergegeven. Per arbeidskracht (VAK) wordt steeds evenveel gewerkt, maar het aantal resturen is per plan verschillend. Een groter aantal resturen per VAK is in principe nadelig voor het bedrijf.

Grafiek 6.5.5. Arbeidsbehoefte melkveehouderij van één staleenheid



Naast het direkte uitvoerende werk voor de akkerbouw zijn er nog verschillende andere werkzaamheden. Berekeningen en schattingen leveren de volgende arbeidsbehoefte op:

veehouderij (exkl.bedrijfsleiding)	5 VAK
administratie	2 VAK
bedrijfsleiding	3,5 VAK
diverse algemene werkzaamheden	5 VAK

De veeverzorging van één staleenheid met 225 melkkoeien vereist 2,5 VAK voor het uitvoerende werk en 0,5 VAK voor leiding en administratie. De arbeidsbehoefte door het jaar heen is vrij konstant zoals blijkt uit grafiek 6.5.5.
De winter is vanwege het voeren drukker dan de zomer. Daarom worden de variatie-uren en overwerkmogelijkheden in de periode oktober t/m mei benut. Er is geen losse arbeid nodig.
In de praktijk zal het aantal overuren minder zijn. Ten eerste geldt dat de berekening is gebaseerd op het voeren m.b.v. een kuilvoersnijder in plaats van de door ons gekozen voermengwagen. De werkelijke arbeidsbehoefte kan in de wintermaanden daardoor wel 25 uur per halve maand lager uitvallen. Ten tweede doen de piekperiodes in de veeverzorging zich voor in periodes waarin er een ruim overschot is aan arbeid op de afdeling akkerbouw. In plaats van overwerk door de vaste veehouderijmensen zou inspringen van "akkerbouwmensen" mogelijk zijn.
De hoeveelheid administratief werk is moeilijk aan te geven. Een aantal zaken zal door de betrokken werknemers zelf gedaan kunnen worden, maar er blijven diverse kantoortaken bestaan. Dit is mede afhankelijk van de mate van automatisering, keuze van het boekhoudsysteem en dergelijke.

Bij bedrijfsleiding is ervan uitgegaan dat bij de afdeling akkerbouw 3 mensen de helft van hun tijd aan leiding en toezicht besteden, bij veehouderij is per stal een 0,5 VAK beschikbaar. Daarnaast is er 1 algemeen direkteur voor het gehele bedrijf. In totaal betekent dat 3,5 arbeidsplaatsen.

Het algemeen werk (bijv. onderhoud van gebouwen, kavelwegen en erf, sloten schoonmaken en klein onderhoud machines) kan deels in de rustige periodes van de afdeling akkerbouw plaatsvinden, maar deels valt het juist in de drukke tijden. Met name het klein onderhoud aan machines (300 à 400 uur per jaar) zal in drukke periodes, als de machines veel gebruikt worden, moeten plaatsvinden.
De totale arbeidsbehoefte voor algemeen werk komt neer op 5 arbeidskrachten, maar een belangrijk deel kan door het aanwezige personeel in de rustige periodes uitgevoerd worden. Daarom is aangenomen dat 2 extra arbeidskrachten voldoende zijn om de algemene werkzaamheden in de drukke

periodes uit te kunnen voeren.
In tabel 6.5.2. is een overzicht gegeven van de hieruit voortvloeiende totale arbeidsbehoefte van het bedrijf.

Tabel 6.5.2. Overzicht totale arbeidsbehoefte (VAK)

bedrijfsplannen	basis	arbeid1	arbeid2	arbeid3
uitv. werkz.h. akkerbouw	19,3	30,5	36,3	46,4
veeverzorging	5	5	5	5
bedrijfsleiding	3,5	3,5	3,5	3,5
administratie	2	2	2	2
diverse werkzaamheden	2	2	2	2
totaal	31,8	43,0	48,8	58,9

Het aantal arbeidskrachten voor bedrijfsleiding, administratie en diverse werkzaamheden is bij alle bedrijfsplannen konstant gehouden. In de praktijk zullen de aantallen afhangen van het aantal werknemers en het bouwplan. Verkoop van spruiten aan grootwinkelbedrijven vraagt bijvoorbeeld veel meer organisatie-werk dan verkoop van aardappelen aan de koöperatie.

Tabel 6.5.3. Arbeidskosten (in duizend gulden)

bedrijfsplan	basis	arbeid1	arbeid2	arbeid3
aantal werknemers	31,8	43,0	48,8	58,9
uitvoerend werk akkerbouw				
vaste arbeid	870,7	1.372,5	1.633,5	2.088,0
overwerk+losse arbeid	163,3	257,9	305,8	392,1
melkveehouderij	255	255	255	255
administratie (2 arb.kr.)	90	90	90	90
algemeen werk (2 arb.kr.)	90	90	90	90
bedrijfsleiding:				
akkerbouw (1,5 arb.kr.)	105	105	105	105
melkvee (1 arb.kr.)	70	70	70	70
1 algemeen direkteur	100	100	100	100
totaal	1.744,0	2.340,4	2.649,3	3.190,1

Voor de arbeidskosten is zoveel mogelijk uitgegaan van de CAO-normen voor de landbouw. Voor het gehele bedrijf zijn de arbeidskosten in tabel 6.5.3. weergegeven.

Als gevolg van een groter aantal werknemers vertonen de arbeidskosten een stijgende lijn. Maar ook relatief gezien is deze stijgende lijn aanwezig. Het aandeel van de arbeidskosten in de totale koste neemt toe van 22% in het basisplan tot 28% in arbeid3.

Arbeidsfilm

Als gevolg van de seizoensgebonden produktie is er geen sprake van een konstante vraag naar arbeid. De arbeidsfilm zal altijd pieken en dalen vertonen. In de praktijk kan de arbeidsfilm een ander verloop hebben dan in de grafieken 6.5.1. tot en met 6.5.4. staat weergegeven. Dat komt onder andere doordat veel werkzaamheden niet onder alle weersomstandigheden kunnen plaatsvinden. Aan dat aspekt is in de berekeningen geen aandacht besteed. Er is gerekend met het uitvoeren van de werkzaamheden in die periodes die algemeen gebruikelijk zijn.
De arbeidsfilm kan veranderen door bepaalde werkzaamheden te verschuiven of over meerdere periodes uit te spreiden. Arbeidspieken en -dalen kunnen zo deels ondervangen worden. Per plan zijn de mogelijkheden hiervan na te gaan. Als voorbeeld wordt hier het basisplan nader bekeken.
In grafiek 6.5.1. is de arbeidsbehoefte van het basisplan weergegeven. Opvallend is de ongelijke arbeidsbehoefte in juni, juli en augustus. De tweede helft van juni is druk vanwege het selekteren van pootaardappelen en het wieden van suikerbieten. Het dal in de eerste helft juli komt o.a. doordat er weinig gras ingekuild wordt. In de tweede helft van juli en in de maand augustus is weer meer arbeid nodig, met name voor het handwieden en toppen van spruitkool en het inkuilen van gras.
Een aantal van de hierboven genoemde werkzaamheden is in de praktijk over een langere periode uit te spreiden, te verschuiven of te vervangen, zodat een vlakkere arbeidsfilm is te realiseren. Bij suikerbieten zou bijvoorbeeld het handwieden vervangen kunnen worden door één of twee keer extra te spuiten.
Ook de oogstwerkzaamheden in september en oktober kunnen gelijkmatiger verdeeld worden. Nu wordt de oogst van zaaiuien gespreid over september1 en september2, terwijl in september2 ook de aardappelen geoogst worden. In principe zijn deze werkzaamheden over een iets langere periode te spreiden. Een oplossing kan bijvoorbeeld zijn dat alle uien in september1 gerooid worden, terwijl de aardappelen in september2 uit de grond komen. Bij de andere bedrijfsplannen zijn in principe vergelijkbare mogelijkheden aanwezig. De arbeidsbehoefte zal dus in de praktijk altijd

een seizoenmatig karakter behouden, maar het verloop door het jaar heen kan gelijkmatiger verlopen dan in de grafieken 6.5.1 t/m 6.5.4. is aangegeven.

6.6. Vermogensbehoefte

Een bedrijf heeft vermogen nodig voor de volgende zaken:
- gebouwen;
- erfverharding en kavelwegen;
- machines en werktuigen;
- veestapel;
- bedrijfsvoering (omlopend vermogen).

Bij een bestaand bedrijf zijn altijd nieuwe en oude zaken aanwezig. De totale waarde komt daardoor gemiddeld neer op 60% van de nieuwwaarde van gebouwen, inventaris en machines. Een bedrijf dat nieuw begint moet echter alles nieuw kopen, zodat de vermogensbehoefte gelijk is aan 100% van de nieuwwaarde. In tabel 6.6.1. is de vermogensbehoefte op basis van 100% van de nieuwwaarde van de verschillende bedrijfsplannen weergegeven. Een uitgebreide berekening en toelichting is in de bijlagen opgenomen. In bijlage 6.6.3. is de vermogensbehoefte van het basisplan op basis van 60% (gemiddeld geïnvesteerd vermogen) te vinden, in bijlage 6.6.4. staat de berekening op basis van 100%.

Tabel 6.6.1. Vermogensbehoefte van de 4 bedrijfsplannen (nieuwwaarde en gemiddeld geïnvesteerd vermogen in f 1000,-).

	nieuwwaarde (100%)	gemiddeld geïnvesteerd vermogen (60%)
basisplan	19.862,8	14.171,9
arbeid1	22.251,2	15.941,0
arbeid2	22.878,3	16.478,1
arbeid3	26.014,8	18.715,4

Bij arbeid1, -2 en -3 is de vermogensbehoefte groter, omdat gewassen met een hogere bruto opbrengst hogere kosten met zich meebrengen. De berekeningen van de vermogensbehoefte (op 100%- en op 60%-basis) van de plannen arbeid1, arbeid2 en arbeid3 zijn in respektievelijk bijlage 6.6.1. en bijlage 6.6.2. opgenomen.

Interpretatie van de vermogensbehoefte

De vermogensbehoefte van de afdeling akkerbouw is ongeveer 10 miljoen gulden en van de afdeling melkveehouderij ruim 4 miljoen (zie bijlage 6.6.3.).
Op grond van deze waarden kan een voorzichtige vergelijking worden gemaakt met andere akkerbouw- en weidebedrijven. Hierbij is uitgegaan van gegevens uit "Financiële positie van de landbouw" van het LEI.
In tabel 6.6.2. staat de berekende vermogensbehoefte van het basisplan (zie ook bijlage 6.6.3.) en in tabel 6.6.3. zijn de aktiva van grote akkerbouwbedrijven in het Centraal kleigebied weergegeven.

Tabel 6.6.2. Vermogensbehoefte basisplan (op basis van 60 % van de nieuwwaarde)

grond in eigendom		0
Akkerbouw		
gebouwen inkl. kavelwegen en erfverharding	2.313.100 (24%)	
dode inventaris (machines en inrichting gebouwen)	3.684.600 (37)	
liquiditeiten en overige aktiva	3.858.300 (39)	
totaal akkerbouw		9.856.000 (100)
Veehouderij		
gebouwen inkl. kavelwegen, erf-verharding en inrichting	2.391.400 (56%)	
dode inventaris (machines en voorraden)	167.800 (4)	
veestapel	1.275.800 (30)	
liquiditeiten en overige aktiva	432.300 (10)	
totaal veehouderij		4.267.300 (100)
totale vermogensbehoefte (gem.geïnvest.verm.)		14.123.300

Het blijkt dat de gemiddelde vermogensbehoefte voor een akkerbouwbedrijf van ± 42 ha zonder grond op ongeveer 7 ton ligt. Even rechtlijnig gedacht betekent dit voor een bedrijf van 1020 ha een gemiddelde vermogensbehoefte van 17 miljoen. Dit is aanzienlijk hoger dan de door ons gevonden 10 miljoen. Het grote verschil wordt veroorzaakt door de post overige bezittingen (bijv. het woonhuis en het ledenkapitaal in kooperaties), die in onze tabel niet voorkomt. Deze bedraagt, omgerekend, op de grote akkerbouwbedrijven 4 miljoen gulden.

Tabel 6.6.3. Overzicht van de aktiva, per 1 mei '83, van de grote akkerbouwbedrijven in het centraal kleigebied (gemiddeld per bedrijf in guldens).

	alle bedrijven	pachtbedrijven
oppervlakte grond	41,9	40,9
grond in eigendom	221.619	11.714
bedrijfsgebouwen in eigendom	134.480	110.034
pachtersinvesteringen	39.947	49.538
dode inventaris	129.986	126.075
veestapel	1.258	1.209
veldinventaris + voorraden	42.713	38.965
totale produktiemiddelen	570.003	337.536
liquide middelen	180.301	168.309
vorderingen op lange termijn	18.641	19.746
overige bezittingen (bijv. woning, auto)	168.697	172.070
balanstotaal	937.643	697.661

Bron: Financiële positie van de landbouw, blz. 70.

De post "totale produktiemiddelen" in tabel 6.6.3. kan het best worden vergeleken met de som van "gebouwen" en "dode inventaris" van het akkerbouwbedrijf in tabel 6.6.2. De bedragen zijn respektievelijk 1020/42 * 340.000 = 8,25 miljoen en ongeveer 7,5 miljoen. Dit komt dus redelijk met elkaar overeen.
De post dode inventaris in tabel 6.6.3. bevat machines, werktuigen en inrichting van gebouwen. Deze bedraagt ongeveer 130.000 gulden voor ± 42 ha, wat voor een bedrijf van 1020 ha ongeveer 3 miljoen zou zijn. Wij komen op 3,7 miljoen voor machines, werktuigen en inrichting van de onderhoudsloods en het kantoor.
De posten bedrijfsgebouwen in eigendom en pachtersinvesteringen geven samen de waarde van bedrijfsgebouwen, erfverharding en kavelwegen weer. Voor 42 ha ligt het totaal op 170.000 gulden, wat voor 1020 ha ruim 4 miljoen zou betekenen. Wij komen op ongeveer 2,3 miljoen.
De post veldinventaris + voorraden grond- en hulpstoffen in tabel 6.6.3. kan worden vergeleken met het gemiddeld vermogen in de gewassen bij ons. Voor 42 ha is dat ± f 40.000 wat voor 1020 ha bijna 1 miljoen zou zijn. Bij onze berekeningen komen we op 1,9 miljoen. Hierbij speelt echter het moment van berekening een grote rol. Het getal in tabel 6.6.3. is gebaseerd op de waarde op 1 mei terwijl het bij ons een schatting van het

gemiddeld geïnvesteerd vermogen gedurende het groeiseizoen betreft.
Uit het voorgaande kan afgeleid worden dat de grootte van het omlopend vermogen door ons waarschijnlijk te laag is ingeschat en dat de schaalvoordelen die een grootlandbouwbedrijf ten aanzien van mechanisatie moet hebben niet uit de bedragen van het geïnvesteerd vermogen in machines en werktuigen blijken. Een mogelijke verklaring is dat gezinsbedrijven een aantal bewerkingen in loonwerk laten uitvoeren. Met name de duurdere machines hebben zij niet in eigendom.

6.7. Interpretatie bedrijfsresultaat

Een beoordeling van het bedrijfsresultaat is o.a. mogelijk door het rendement van de verschillende plannen te vergelijken. Het bedrijfsrendement geeft de verhouding aan tussen de winst en het gemiddeld geïnvesteerd vermogen. In tabel 6.7.1. staan enkele kengetallen van de verschillende bedrijfsplannen weergegeven.

Tabel 6.7.1. Ekonomische interpretatie van de bedrijfsresultaten (guldens per ha)

	basisplan	arbeid1	arbeid2	arbeid3
bruto opbrengsten	7.330	8.427	8.906	9.962
totale kosten	6.511	7.668	8.201	9.430
bedrijfsresultaat	819	759	705	532
opbrengst per f 100,- kosten	112,6	109,9	108,6	105,6
arbeidsinkomen per VAK	85.800	75.600	71.600	65.000
investeringen per ha:				
nieuwwaarde	16.600	18.800	19.100	21.700
gem.geïnvest.verm.	11.800	13.300	13.700	15.600
rendement (gem geïnv.verm)	6,9%	5,7%	5,1%	3,4%
bedrijfsresultaat per sbe	152	116	100	66

Van basisplan naar plan arbeid3 neemt het gemiddeld geïnvesteerd vermogen toe en de winst af. Gevolg is dat het rendement van 6,9% naar 3,4% daalt. Dit lijkt geen slecht resultaat, maar hierbij geldt de opmerking dat deze berekening uitgaat van gepachte grond. Wanneer de grond in eigendom zou zijn, neemt de vermogensbehoefte aanzienlijk toe. Bij een grondprijs van f 40.000,- per ha komt dat neer op een extra vermogensbehoefte van f 48.000.000,-, wat grote invloed heeft op het rendement. Overigens lijkt het rendement van de verschillende bedrijfsplannen vrij hoog

vergeleken met die van de gangbare landbouwbedrijven in Nederland. Op pachtbedrijven in Nederland wordt gemiddeld 1% rendement gerealiseerd, daarbij geldt dat grotere bedrijven beter uitkomen.

In feite zijn er twee mogelijkheden om het bedrijfsresultaat te verhogen:
besparing op vaste kosten;
zo hoog mogelijke opbrengst behalen met reeds gemaakte vaste kosten.

Tot de vaste kosten behoren pacht, arbeid, gebouwen, machines en werktuigen.
Op pacht kan niet worden bezuinigd.
Bij arbeid is het belangrijk alle uren van de vaste werknemers zo goed mogelijk te gebruiken en vooral in de oogstperiode zo efficiënt mogelijk te werken, omdat de piekperioden het totaal aantal vaste werknemers bepalen.
Bij machines en werktuigen is het erg belangrijk dat er geen overkapaciteit is. Het is vaak voordelig voor een aantal werkzaamheden de loonwerker (deels) in te schakelen.
De gebouwen, erfverharding en kavelwegen moeten funktioneel zijn en hangen natuurlijk samen met het bouwplan.

Een mogelijkheid om met de gemaakte vaste kosten de opbrengsten te verhogen is het uitvoeren van werk buiten het bedrijf in rustige periodes, wanneer op het bedrijf onvoldoende werk is. Alle opbrengsten boven de variabele kosten van dat werk leveren extra geld op. Hetzelfde geldt voor het gebruik van trekkers en gebouwen.

6.8. Bemesting

De bemesting van zowel bouwland als grasland wordt volledig verzorgd door de afdeling akkerbouw. Er wordt kunstmest gestrooid en organische mest verspreid. In de berekeningen is echter alleen met kunstmeststrooien gerekend. Nu bouwplan, stalgrootte en arbeidsfilm bekend zijn moet ook naar de organische mest gekeken worden.
Er wordt in totaal 8000 m3 organische mest per jaar geproduceerd (zie bijlage 6.2.1). Deze wordt op gras- en bouwland uitgereden. Op het grasland dat in het voorjaar direkt voor beweiding wordt gebruikt (± 45% van het grasoppervlak) kan geen drijfmest verspreid worden. Op het overige grasland kan 1500 m3 mest gegeven worden, zodat er 6.500 m3 overblijft voor het bouwland.
De behoefte aan zuivere stikstof is op het totale bedrijf ongeveer 150.000 kg. De werkzame stikstof in dierlijke mest is ongeveer 16.000 kg N. Er wordt dus voor ongeveer 10 % in de eigen stikstofbehoefte voorzien.

Wanneer de organische mest in de berekeningen van het bedrijfsresultaat wordt meegenomen, moeten kosten en opbrengsten worden vastgesteld. Bij het bepalen van die opbrengsten moet met onderstaande zaken rekening worden gehouden (Wijnands 1984):

Bijkomende voordelen van organische mest, naast N, P en K, zijn:

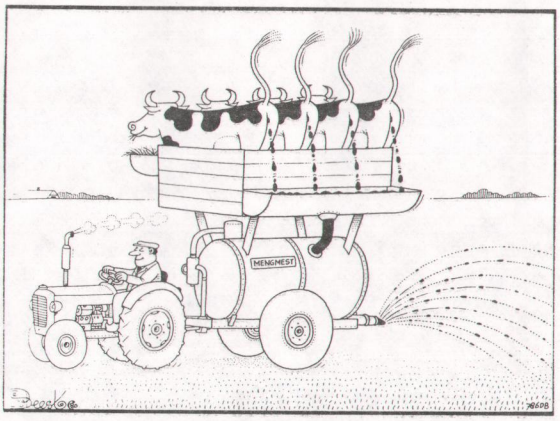
- aanvulling/verhoging van het gehalte organische stof in de grond;
- opbrengstverhoging, mits NPK-voorziening optimaal is. De voorlichtingsdiensten rekenen bij aanwending van 3500 kg organische stof in de mest met een opbrengstverhoging van 5% versgewicht bij aardappelen en groentegewassen en bij suikerbieten met een extra suikeropbrengst van 3%;
- verbetering van de weerstand van de grond in ongunstige omstandigheden;
- struktuurverbetering.

Nadelen:

- variatie in werkzame hoeveelheden N, P en K in de mest;
- verhouding tussen N, P en K is wisselend en kan ongunstig zijn;
- stankoverlast.

Voor het verspreiden van mengmest zijn de machinekosten (giertank en mestmixer) ten laste van de afdeling akkerbouw gebracht. De werkzame bestanddelen N, P en K zijn als opbrengsten gerekend voor de afdeling melkvee.

De arbeids- en trekkerkosten zijn niet meegenomen in de berekening omdat de afdeling akkerbouw vooral in de eerste vier maanden van het jaar zal gieren. Het blijkt dat er dan voldoende werknemers en trekkers beschikbaar zijn.



7. Varianten

7.1. Overzicht van de berekende varianten

Uit hoofdstuk 6 blijkt dat er niet één duidelijk optimaal bedrijfsplan bestaat. Een kleine verandering in de uitgangspunten kan de uitkomsten van het bedrijfsplan sterk beïnvloeden. Deze gevoeligheid is duidelijker gemaakt door een aantal varianten naast het basisplan te berekenen.
Er zijn 3 maal 2 bij elkaar behorende varianten berekend en vergeleken met het basisplan.
In de eerste varianten is gekeken naar het gevolg van een verandering in de opbrengsten. In variant 1 (+10%) zijn de opbrengsten 10% hoger gesteld, in variant 2 (-10%) 10% lager.
Bij de varianten 3 (geen melkvee) en 4 (900 koeien) is nagegaan wat een wijziging in de verhouding akkerbouw-veehouderij voor gevolgen heeft.
De arbeid staat centraal in de varianten 5 (meer losse arbeid) en 6 (arbeidskosten +10%). Nagerekend is welke effekten er zijn wanneer er meer losse arbeidsuren beschikbaar gesteld worden en wat de gevolgen zijn van een stijging van de arbeidskosten met 10%.
In tabel 7.1 staan kort de varianten met de belangrijkste uitkomsten genoemd. In de rest van dit hoofdstuk (7.2, 7.3 en 7.4) worden ze uitgebreid beschreven.

Tabel 7.1.1. Overzicht van de belangrijkste uitkomsten van de varianten

	aantal arbeids-krachten	bedrijfs-resultaat (gld)	rende-ment (%)
basisplan	31,8	983.100	6,9
var.1 opbrengst +10%	48,4	1.706.500	9,5
var.2 opbrengst -10%	30,0	338.700	2,5
var.3 geen melkvee	29,2	980.100	8,6
var.4 900 melkkoeien	36,0	987.700	5,7
var.5 meer losse arbeid	33,0	1.005.800	6,7
var.6 arbeidskosten +10%	31,1	812.300	5,7

7.2. Hogere en lagere opbrengsten (+ 10%, - 10%)

In variant 1 zijn de opbrengsten voor alle akkerbouwgewassen met 10% verhoogd, in variant 2 zijn ze met 10% verlaagd. Dit kan het gevolg zijn

van een wijziging van fysieke opbrengsten en/of prijzen.
De eerste variant, met 10% hogere opbrengsten, is gekozen omdat een goed draaiend bedrijf boven het gemiddelde opbrengstnivo van het centraal kleigebied kan uitkomen. Variant 2 met 10% lagere opbrengsten is echter ook een reële mogelijkheid, omdat de prijzen van vrijwel alle landbouwprodukten onder druk staan.
Een opbrengstverandering van 10% heeft de grootste gevolgen voor de gewassen met een hoge bruto opbrengst. De kosten blijven namelijk gelijk, waardoor de absolute verandering in de opbrengst direkt met hetzelfde bedrag doorwerkt in het saldo en in de winst per hektare.
De gevolgen van de opbrengstveranderingen op het aantal werknemers en het bouwplan staan in tabel 7.2.1.

Tabel 7.2.1. Aantal werknemers en gewassenkeuze.

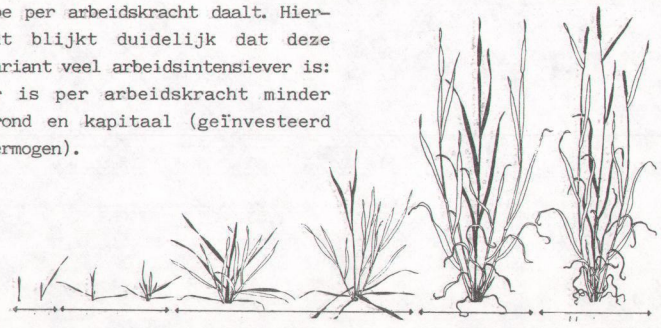
	basisplan	variant 1 +10%	variant 2 -10%
totaal aantal werknemers	31,8	48,4	30,0
wv. uitvoerend werk akkerbouw	19,3	35,9	17,5
bouwplan: gras	180	180	180
mais	36	36	36
wintertarwe	328	195	354
haver	177	100	184
kons. aard.	45	140	37
pootaard.	29	54	26
suikerbieten	37	82	32
zaaiuien	127	128	128
spruitkool i	23	60	19
spruitkool ii	25	60	15
spruitkool iii	26	53	19
stamslabonen	-	18	-
groene erwten	167	94	170

Hogere opbrengsten veroorzaken een intensivering van het bouwplan, dus minder granen en groene erwten en meer aardappelen, bieten, spruitkool en (als nieuw opgenomen gewas) stamslabonen. Lagere opbrengsten zorgen voor een extensivering: meer granen en minder aardappelen, spruiten en suikerbieten. In beide varianten blijft zaaiuien maximaal opgenomen (vruchtwisseling 1:8).
Een intensiever bouwplan gaat samen met een groter aantal werknemers, bij een extensief plan neemt het aantal werknemers af, maar wel minder sterk.

Tabel 7.2.2. Omvang in sbe van de verschillende onderdelen.

	basisplan	variant 1 +10%	variant 2 -10%
aantal werknemers	31,8	48,4	30,0
Veehouderij	1.677 (25,9%)	1.677 (19,1%)	1.677 (27,2%)
Akkerbouw	4.808 (74,1%)	7.114 (80,9%)	4.479 (72,8%)
sbe totaal	6.481	8.791	6.156
sbe/arbeidskracht	204	182	205
sbe/ha	5,4	7,3	5,1

In tabel 7.2.2. is het aantal sbe van de varianten berekend. We zien hier dat een opbrengststijging een sterke toename van het aantal sbe met zich mee brengt (7.114 sbe akkerbouw). Bij een opbrengstdaling blijft de omvang van het bedrijf ongeveer even groot.
Opvallend is dat bij variant 1 ondanks de sterke sbe-stijging het aantal sbe per arbeidskracht daalt. Hieruit blijkt duidelijk dat deze variant veel arbeidsintensiever is: er is per arbeidskracht minder grond en kapitaal (geïnvesteerd vermogen).



Het ekonomische bedrijfsresultaat staat in tabel 7.2.3. Ten opzichte van het basisplan nemen bij variant 1 door het intensievere bouwplan de opbrengsten en de kosten van de akkerbouw sterk toe. De opbrengsten nemen met f 3 miljoen toe, terwijl de toegerekende kosten met f 1 miljoen en de niet-toegerekende kosten met bijna f 1,5 miljoen stijgen. Het gevolg is dat het bedrijfsresultaat sterk toeneemt.
Bij variant 2 nemen de opbrengsten met bijna f 1 miljoen af, terwijl de toegerekende kosten met f 150.000,- afnemen en de niet-toegerekende kosten f 150.000,- verminderen. Hierdoor neemt het bedrijfsresultaat

sterk af. Het is echter de vraag of bij de veel minder intensieve bedrijfsvoering de kosten van bedrijfsleiding en erfverharding nog wel zo hoog moeten zijn.

Tabel 7.2.3. Ekonomisch resultaat

	basisplan	variant 1 +10%	variant 2 -10%
aantal werknemers	31,8	48,4	30,0
OPBRENGSTEN:			
akkerbouw	6.459.200	9.538.600	5.516.700
melkvee *	2.336.600+	2.336.600+	2.336.600+
totale opbrengsten	8.795.800	11.875.200	7.853.300
KOSTEN:			
toeger.kosten akkerbouw			
zaaizaad, pootgoed	518.400	836.800	473.300
bemesting	461.300	560.400	449.900
onkruidbestrijding	538.600	760.700	511.400
rente gewassen	84.000	120.500	79.000
alg.toegerek.(verzekering)	356.500+	681.400+	303.300+
totaal toeger.kosten	1.958.800	2.959.800	1.816.900
niet-toegerekende kosten:			
uitvoerend werk akkerbouw	1.034.000	1.920.800	916.900
machines en werktuigen	959.100	1.339.700	933.000
brandstof en smeermiddelen	155.700	232.600	142.300
werktuigenberging	33.300	44.000	33.700
overige niet-toeger.kosten	1.569.200+	1.569.200+	1.569.200+
totaal niet-toeger.kosten	3.751.300	5.106.300	3.595.100
kosten melkvee *	2.002.600	2.002.600	2.002.600
algemeen direkteur	100.000+	100.000+	100.000+
totale kosten	7.812.700	10.168.700	7.514.600
BEDRIJFSRESULTAAT	983.100	1.706.500	338.700

* Zie bedrijfsresultaat van de afdeling melkveehouderij, hoofdstuk 6.2.

Het gemiddeld geïnvesteerd vermogen en het rendement van de plannen zijn weergegeven in tabel 7.2.4. Een overzicht van de vermogensbehoefte staat in bijlage 7.2.1. en 7.2.2.

Tabel 7.2.4. Rendement en vermogensbehoefte op basis van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen.

	gem.geïnvest.verm. (guldens)	overschot (guldens)	rendement (%)
basisplan	14.171.900	983.100	6,9
variant 1, +10%	17.870.500	1.706.500	9,5
variant 2, -10%	13.813.100	338.700	2,5

In deze tabel valt het op dat (met name bij variant 1) de veranderingen in het bedrijfsresultaat samen gaan met een verandering van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen, zodat de rendementsverandering uiteindelijk minder groot is.

Uit het overzicht van de totale arbeidsbehoefte in tabel 7.2.1. blijkt dat alleen het aantal *uren* uitvoerend werk akkerbouw varieert; de rest is konstant gehouden. Het zou kunnen dat het aantal werknemers voor bedrijfsleiding, administratie en diverse werkzaamheden bij meer werknemers en meer soorten gewassen wat groter moet zijn en omgekeerd bij een arbeidsextensiever bouwplan wat kleiner. Dit zou natuurlijk ook doorwerken naar het bedrijfsresultaat, waardoor de verschillen met het basisplan kleiner worden.

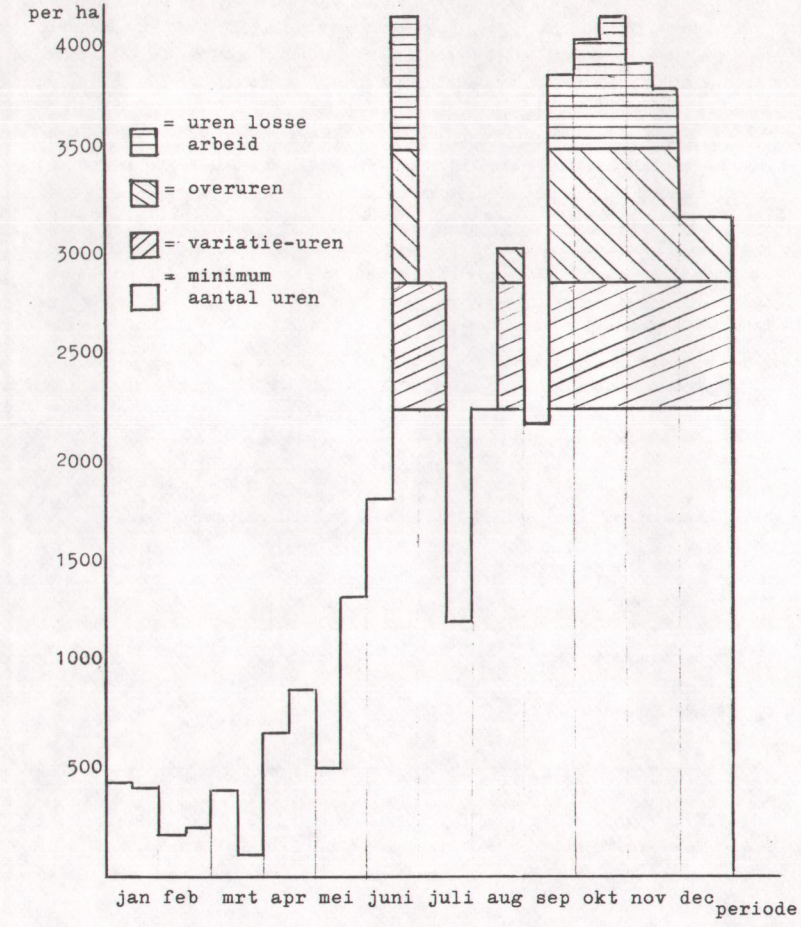
Tabel 7.2.5. Jaarlijkse arbeidsbehoefte voor uitvoerend werk op de afdeling akkerbouw.

	basisplan	variant 1 +10%	variant 2 -10%
aantal werknemers (VAK)	19,3	35,9	17,5
Per VAK			
standaarduren	1.710	1.710	1.710
overuren	125	125	111
arbeidsuren totaal	1.835	1.835	1.821
losse arbeid	85	85	72
resturen	431	545	436

In tabel 7.2.5. en in grafiek 7.2.1. en 7.2.2. is de behoefte aan arbeidsuren per jaar op de afdeling akkerbouw weergegeven.
Bij variant 1 blijkt dat het aantal uren overwerk en losse arbeid per

werknemer gelijk blijft. Het aantal resturen per werknemer neemt toe: de benutting van de uren van vaste werknemers neemt af.
Bij variant 2 neemt het aantal uren overwerk en losse arbeid per arbeidskracht af. Het aantal uren dat in het model nog niet met een definitieve arbeidstaak ingevuld is (resturen) blijft ongeveer gelijk.
Bij een arbeidsextensiever bouwplan neemt het totaal aantal overuren per arbeidskracht per jaar af. Verklaring hiervoor kan zijn dat het aantal perioden van een halve maand waarin arbeidstekort is afneemt, doordat minder spruitkool is opgenomen (kortere piekperiode).

Grafiek 7.2.1. Arbeidsbehoefte afdeling akkerbouw bij variant 1 (uren/ha per halve maand)

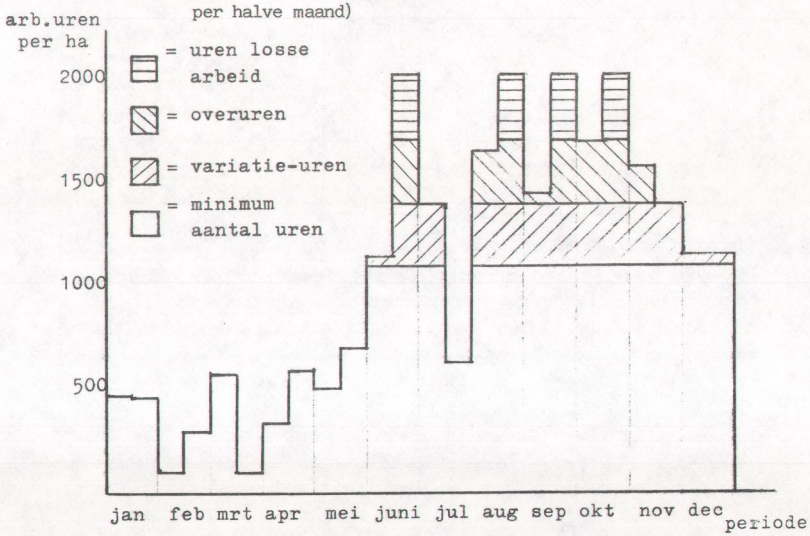


Tabel 7.2.6. Arbeidskosten in duizend gulden.

	basisplan	variant 1 +10%	variant 2 -10%
aantal werknemers	31,8	48,4	30,0
uitvoerend werk akkerbouw			
vaste arbeid	870,7	1.615,5	787,5
overwerk + losse arbeid	163,3	305,3	129,4
melkveehouderij	255	255	255
administratie (2 arb.kr.)	90	90	90
algemeen werk (2 arb.kr.)	90	90	90
bedrijfsleiding:			
akkerbouw (1,5 arb.kr.)	105	105	105
melkvee (1 arb.kr.)	70	70	70
1 algemeen direkteur	100	100	100
totaal	1.744,0	2.630,8	1.626,9

De arbeidskosten staan in tabel 7.2.6. Het blijkt dat de kosten van overwerk en losse arbeid een behoorlijk deel van de totale kosten uitmaken; bezuiniging hierop door spreiding van werkzaamheden zou een flinke besparing met zich mee kunnen brengen, maar het is de vraag of dit mogelijk is.

Grafiek 7.2.2. Arbeidsbehoefte afdeling akkerbouw bij variant 2 (uren/ha per halve maand)

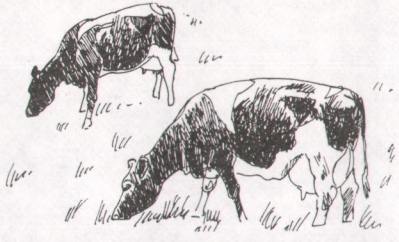


De kosten voor bedrijfsleiding, administratie en algemeen werk zijn konstant, terwijl in variant 1 de totale arbeidskosten sterk toenemen. In variant 2 nemen de totale arbeidskosten iets af, zodat het aandeel van de kosten van bedrijfsleiding, administratie en algemeen werk iets hoger wordt.

Uit deze beide varianten blijkt dat het opbrengstnivo (prijs/hoeveelheid) het bedrijfsresultaat sterk beïnvloedt. Een variatie van 10% heeft een effekt van ± f 700.000,- op de winst. Verder verandert het bouwplan. Als gevolg van opbrengstdaling vindt extensivering plaats.
In werkelijkheid heeft zich de afgelopen decennia een daling van de reële prijzen van alle landbouwprodukten voorgedaan en het blijkt dat op grote landbouwbedrijven een extensivering heeft plaatsgevonden: afstoten van fruitteelt en melkveehouderij en het telen van minder arbeidsintensieve akkerbouwgewassen. Deze ontwikkeling blijkt eveneens uit de berekeningen met het model.

7.3. Geen melkvee en 900 koeien

Door een bedrijfsplan te berekenen waarin geen melkveehouderij is opgenomen en één waarin twee maal zoveel melkvee is opgenomen, kan worden nagegaan welke invloed de afdeling melkveehouderij op het basisplan heeft.



Variant 3 is het bedrijfsplan zonder melkvee en
variant 4 is die met 900 melkkoeien.
In tabel 7.3.1. is het aantal werknemers en het bouwplan van het basisplan, variant 3 en variant 4 weergegeven.
Het blijkt dat het totaal aantal werknemers op een zuiver akkerbouwbedrijf weinig lager ligt (2,6 arbeidskrachten) dan op een gemengd bedrijf met 450 koeien. Ook verandert er vrij weinig aan het bouwplan; alle gewassen krijgen een iets grotere oppervlakte, doordat er 1200 in plaats van 1020 ha bouwland is. Hieruit blijkt dat het veldwerk voor de melkveehouderij slechts een geringe invloed op het bouwplan uitoefend.

Bij verdubbeling van de afdeling melkveehouderij komen er in totaal vier arbeidskrachten bij doordat akkerbouw wordt ingekrompen met twee en melkvee wordt uitgebreid met zes werknemers.

Tabel 7.3.1. Aantal werknemers en gewassenkeuze.

	basisplan	variant 3 geen melkvee	variant 4 900 koeien
totaal aantal werknemers	31,8	29,2	36,0
wv.akkerbouw:			
uitvoerend werk	19,3	22,7	17,5
algemeen werk	2	2	2
veeverzorging	5	-	10
bedrijfsleiding/ administratie	5,5	4,5	6,5
bouwplan:			
gras	180	-	360
mais	36	-	72
wintertarwe	328	394	248
haver	177	213	136
konsumptie-aard.	45	71	31
pootaardaardappelen	29	37	25
suikerbieten	37	47	28
zaaiuien	127	150	105
spruitkool i	23	28	23
spruitkool ii	25	30	21
spruitkool iii	26	30	23
groene erwten	167	200	128

De bedrijfsomvang, weergegeven in sbe, staat in tabel 7.3.2.
Het aantal sbe van het totale bedrijf verandert wel bij variant 3 en 4, maar uitgedrukt in sbe per arbeidskracht blijft het ongeveer gelijk. Wel neemt het aantal sbe per ha af bij variant 3 (geen melkvee) en toe bij variant 4 (900 koeien). Met meer veehouderij wordt de bedrijfsvoering dus intensiever.

Tabel 7.3.2. Omvang in sbe van de verschillende onderdelen.

	basisplan	variant 3 geen melkvee	variant 4 900 koeien
aantal werknemers	31,8	29,2	36,0
Veehouderij	1.677 (25,9%)	- (0 %)	3.354 (46,3%)
Akkerbouw	4.808 (74,1%)	5.918 (100,0%)	3.883 (53,7%)
sbe totaal	6.481	5.918	7.237
sbe/arbeidskracht	204	203	201
sbe/ha	5,4	4,9	6,0

Het ekonomisch resultaat van het gehele bedrijf is in tabel 7.3.3. weergegeven.
In variant 3 (geen melkvee) stijgen de opbrengsten uit akkerbouw ten opzichte van het basisplan. De toegerekende en de niet toegerekende kosten stijgen echter ook, zodat het bedrijfsresultaat daalt met f 3.000,-. Het blijkt dat 180 ha extra akkerbouw het verlies aan opbrengst door het verdwijnen van de afdeling veehouderij net niet kompenseren.
Een uitbreiding van de afdeling melkvee van 450 naar 900 koeien leidt tot een zeer geringe daling van het totale bedrijfsresultaat van f 400,-.
Uit deze resultaten blijkt dat het bedrijfsplan met 450 melkkoeien de hoogste winst heeft. Maar de verschillen in bedrijfsresultaat zijn zeer klein.

Het geïnvesteerd vermogen is de totale hoeveelheid geld die in het bedrijf vastligt. Het geïnvesteerd vermogen, op basis van nieuwwaarde van gebouwen, machines, enz., bedraagt voor het basisplan bijna f 20 miljoen, voor variant 3 f 16 miljoen en voor variant 4 ruim f 24 miljoen. De berekening hiervan staat in bijlage 7.3.1.
Het gemiddeld geïnvesteerd vermogen staat in bijlage 7.3.2. Het geïnvesteerd vermogen per ha van de afdeling veehouderij is veel hoger dan dat van de afdeling akkerbouw.
Het overschot, het gemiddeld geïnvesteerd vermogen en het daaruit berekende rendement van variant 3 en 4 staan in tabel 7.3.4.
Van variant 3 blijkt het rendement hoger te zijn dan dat van het

basisplan en variant 4, ondanks een lager bedrijfresultaat. Dit wordt veroorzaakt door het lager gemiddeld geïnvesteerd vermogen van een bedrijf zonder melkvee.
Het bedrijfsplan met 900 melkkoeien heeft in vergelijking met het basisplan een even hoog bedrijfsresultaat en een hoger geïnvesteerd vermogen. Het rendement neemt af tot 5,7%.

Tabel 7.3.3. Ekonomisch resultaat

	basisplan	variant 3 geen melkvee	variant 4 900 koeien
aantal werknemers	31,8	29,2	36,0
OPBRENGSTEN:			
akkerbouw	6.459.200	7.729.900	5.397.400
melkvee *	2.336.600	-	4.673.200
totale opbrengsten	8.795.800	7.729.900	10.070.600
KOSTEN:			
toeger.kosten akkerbouw			
zaaizaad, pootgoed	518.400	634.100	434.900
bemesting	461.300	541.100	391.100
onkruidbestrijding	538.600	664.500	439.300
rente gewassen	84.000	102.100	70.100
alg.toegerek.(verzekering)	356.500+	431.600+	307.900+
totaal toeger.kosten	1.958.800	2.373.400	1.643.300
niet-toegerekende kosten:			
erfpacht	902.700	1.062.000	743.400
uitvoerend werk akkerbouw	1.034.000	1.205.400	934.800
machines en werktuigen	959.100	1.121.600	831.300
brandstof en smeermiddelen	155.700	182.400	134.900
werktuigenberging	33.300	38.500	28.500
overige niet-toeger.kosten	666.500+	666.500+	666.500+
totaal niet-toeger.kosten	3.751.300	4.276.400	3.339.400
kosten melkvee *	2.002.600	-	4.005.200
algemeen direkteur	100.000+	100.000+	100.000+
totale kosten	7.812.700	6.749.800	9.087.900
BEDRIJFSRESULTAAT	983.100	980.100	982.700

* Zie bedrijfsresultaat van de afdeling melkveehouderij, hoofdstuk 6.2.

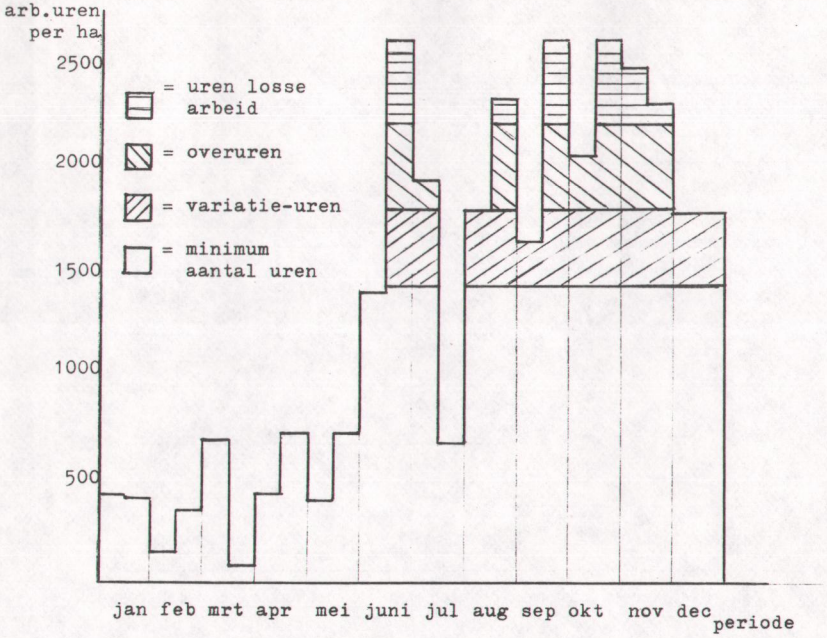
Tabel 7.3.4. Rendement van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen.

	gemiddeld geïn- *) vesteerd vermogen (guldens)	bedrijfs- resultaat (guldens)	rendement (%)
basisplan	14.171.900	983.100	6,9
variant 3, geen melkvee	11.449.200	980.100	8,6
variant 4, 900 koeien	17.283.800	987.700	5,7

*) Voor de berekening van gemiddeld geïnvesteerd vermogen zie bijlage 7.3.2.

In tabel 7.3.5. en grafiek 7.3.1. en 7.3.2. staat een overzicht van de gewerkte uren per werknemer op de afdeling akkerbouw. Het betreft alleen het uitvoerend personeel.

Grafiek 7.3.1. Arbeidsbehoefte afdeling akkerbouw bij variant 3 (uren/ha per halve maand)

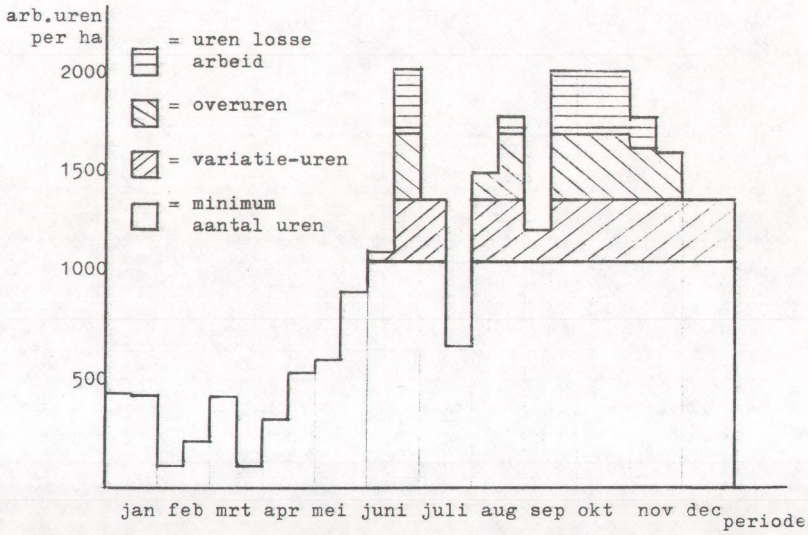


Tabel 7.3.5. Jaarlijkse arbeidsbehoefte voor uitvoerend werk op de afdeling akkerbouw.

	basisplan	variant 3 geen melkvee	variant 4 900 koeien
aantal werknemers (VAK)	19,3	29,2	36,0
Per VAK			
standaarduren	1.710	1.710	1.710
overuren	125	125	125
arbeidsuren totaal	1.835	1.835	1.835
losse arbeid	85	76	85
resturen	430	470	405

Het aantal te werken overuren per werknemer voor uitvoerend werk op de afdeling akkerbouw is in alle gevallen gelijk aan het vooraf gestelde maximum van 125 arbeidsuren per jaar. Dit was ook te verwachten gezien het onregelmatige verloop van de arbeidsfilm op akkerbouwbedrijven.

Grafiek 7.3.2. Arbeidsbehoefte afdeling akkerbouw bij variant 4 (uren/ha per halve maand)



In drukke periodes bestaat de mogelijkheid losse arbeid op te nemen. In variant 3 wordt het jaarmaximum van losse arbeid (85 uur) niet gehaald. Dit blijkt ook uit het veel groter aantal resturen bij een bedrijf zonder het veldwerk voor de afdeling melkveehouderij. Als in het bedrijf een afdeling veehouderij met 900 melkkoeien wordt opgenomen, vraagt het veldwerk voor voederwinning en graslandverzorging veel arbeid. Deze arbeid valt in de periode mei-september. Gevolg is dat een aantal uren dat op een akkerbouwbedrijf niet benut zou worden nu wel aangewend wordt; het aantal resturen daalt, zoals voor variant 4 in tabel 7.3.5. ook te zien is.
In tabel 7.3.6. zijn de arbeidskosten weergegeven.

Tabel 7.3.6. Arbeidskosten in duizend gulden.

	basisplan	variant 3 geen melkvee	variant 4 900 koeien
aantal werknemers	31,8	29,2	36,0
uitvoerend werk akkerbouw			
vaste arbeid	870,7	1.021,5	787,5
overwerk + losse arbeid	163,3	183,9	147,3
melkveehouderij	255	-	510
administratie (2 arb.kr.)	90	90	90
algemeen werk (2 arb.kr.)	90	90	90
bedrijfsleiding:			
akkerbouw (1,5 arb.kr.)	105	105	105
melkvee	70	-	140
1 algemeen direkteur	100	100	100
totaal	1.744,0	1.590,5	1.969,8

In variant 3 zijn de totale arbeidskosten f 150.000,- lager dan in het basisplan en het aandeel van overwerk en losse arbeid in de totale kosten neemt toe. In variant 4 zijn de totale arbeidskosten ruim f 200.000,- hoger.
Uit de resultaten van deze varianten blijkt dat het voor de arbeidsverdeling goed is een afdeling melkveehouderij in het bedrijf op te nemen. Zonder melkvee wordt het bedrijfsresultaat wel iets beter maar het aantal resturen stijgt met ongeveer 40 uur per vaste arbeidskracht per jaar. Het opnemen van 900 melkkoeien in het bedrijf betekent voor 4 extra mensen werk, een lager rendement en een kleiner aantal niet benutte uren. Het bedrijf wordt dan echter ook kapitaalintensiever, wat meer risiko's met zich meebrengt en sneller problemen zal opleveren bij de

financiering. Los van bovenstaande ekonomische argumenten is het echter zeer de vraag of het opstarten van een bedrijf met 900 melkkoeien ethisch verantwoord en politiek en organisatorisch haalbaar is.

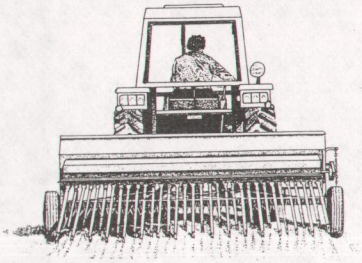
7.4. Meer losse arbeid en de arbeidskosten 10% omhoog

In variant 5 bestaat de mogelijkheid meer uren losse arbeid per vaste medewerker op te nemen. Bij het basisplan is het maximaal 18 uur per halve maand en 85 uur per jaar per vaste medewerker. In variant 5 zijn beide maxima verdubbeld. Hierdoor kan worden nagegaan in hoeverre de op te nemen losse arbeid in het basisplan beperkend is en wat het effekt op arbeidskosten en bedrijfsresultaat is.
In variant 6 zijn de arbeidskosten van alle werknemers met 10% verhoogd.
In tabel 7.3.1. zijn het aantal werknemers en het bouwplan van het basisplan, variant 5 en variant 6 weergegeven.

Tabel 7.4.1. Aantal werknemers en de gewassenkeuze

	basisplan	variant 5 meer losse arbeid	variant 6 arbeidskosten 10% omhoog
totaal aantal werknemers	31,8	30,8	31,1
wv.akkerbouw:			
uitvoerend werk	19,3	18,3	18,6
algemeen werk	2,0	2,0	2,0
veeverzorging	5,0	5,0	5,0
bedrijfsleiding/ administratie	5,5	5,5	5,5
bouwplan:			
gras	180	180	180
mais	36	36	36
wintertarwe	328	316	336
haver	177	171	181
kons.aard.	45	63	42
pootaard.	29	24	27
suikerbieten	37	50	35
zaaiuien	127	127	127
spruitkool i	23	25	22
spruitkool ii	25	25	20
spruitkool iii	26	25	24
groene erwten	167	161	170

Bij variant 5 neemt het aantal vaste arbeidskrachten iets af en in het bouwplan vinden wat verschuivingen plaats. De oppervlakte granen en groene erwten (arbeidsextensieve gewassen) neemt af en de arbeidsintensievere gewassen nemen in oppervlakte toe: er worden meer konsumptieaardappelen en suikerbieten verbouwd.



Als de arbeidskosten 10% toenemen heeft dat weinig invloed op het aantal werknemers en het bouwplan, maar de richting van de ontwikkeling is wel extensivering. Het aantal vaste arbeidskrachten neemt af, de arealen granen en groene erwten nemen toe, aardappelen, suikerbieten en spruitkool nemen af.

In tabel 7.4.2. staat de omvang van de bedrijfsplannen.

Tabel 7.4.2. Omvang in sbe van de verschillende onderdelen

	basisplan	variant 5 meer losse arbeid	variant 6 arbeidskosten 10% omhoog
aantal werknemers	31,8	30,8	31,1
Veehouderij	1.677 (25,9%)	1.677 (25,5%)	1.677 (26,4%)
Akkerbouw	4.808 (74,1%)	4.904 (74,5%)	4.667 (73,6%)
sbe totaal	6.481	6.581	6.344
sbe/arbeidskracht	204	214	204
sbe/ha	5,4	5,5	5,3

Bij variant 5 met meer losse arbeid en een wat intensiever bouwplan neemt het totaal aantal sbe en het percentage akkerbouw in het gehele bedrijf toe. Het aantal sbe per vaste werknemer stijgt.
Bij hogere arbeidskosten is sprake van enige extensivering en wordt het totaal aantal sbe kleiner. De gevolgen op het ekonomisch resultaat van variant 5 en 6 zijn weergegeven in tabel 7.4.3.

Tabel 7.4.3. Ekonomisch resultaat

	basisplan	variant 5 meer losse arbeid	variant 6 arbeidskosten 10% omhoog
aantal werknemers	31,8	30,8	31,1
OPBRENGSTEN:			
akkerbouw	6.459.200	6.543.100	6.328.800
melkvee *	2.336.600+	2.336.600+	2.336.600+
totale opbrengsten	8.795.800	8.879.700	8.665.400
KOSTEN:			
toeger.kosten akkerbouw:			
zaaizaad, pootgoed	518.400	530.000	500.200
bemesting	461.300	469.700	456.100
onkruidbestrijding	538.600	547.000	527.200
rente gewassen	84.000	85.100	82.000
alg.kosten(verzekering)	356.500+	347.600+	333.900+
totaal toeger.kosten	1.958.800	1.979.400	1.899.400
niet toegerekende kosten:			
arbeid			
uitvoerend akkerbouw	1.034.000	1.034.600	1.077.200
administratie	90.000	90.000	90.000
algemeen werk	90.000	90.000	90.000
bedrijfsleiding	105.000	105.000	105.000
machines en werktuigen	959.100	955.000	950.600
brandstof en smeermiddelen	155.700	157.100	150.100
gebouwen:			
werktuigenberging	33.300	36.000	33.000
overige niet toeger.kosten	1.284.200+	1.284.200+	1.284.200+
tot.niet toeger.kosten	3.751.300	3.791.900	3.808.600
kosten melkvee *	2.002.600	2.002.600	2.035.100
algemeen direkteur	100.000+	100.000+	110.000+
totale kosten	7.812.700	7.873.900	7.853.100
BEDRIJFSRESULTAAT	983.100	1.005.800	812.300

* Zie bedrijfsresultaten van de melkveehouderij, hoofdstuk 6.2.

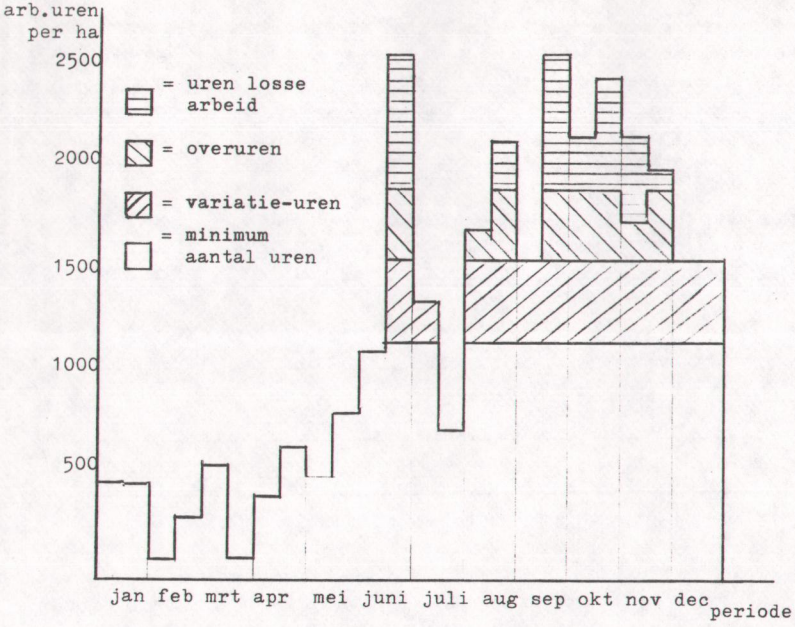
Zoals te verwachten heeft verruiming van het opnemen van losse arbeid positieve invloed op de winst, doordat vooral de bruto opbrengsten

toenemen (f 84.000), terwijl de kosten minder sterk stijgen (f 61.000). Opvallend is dat bij variant 5 de arbeidskosten gelijk blijven.
Door een stijging van de arbeidskosten met 10% en de daarmee gepaard gaande extensivering worden de bruto opbrengsten iets lager (f 130.000) en de totale kosten iets hoger (f 40.000); het bedrijfsresultaat daalt daardoor met ± f 170.000.

De gevolgen op het rendement van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen zijn misschien niet zo voor de hand liggend. In tabel 7.4.4. blijkt dat van variant 5 het rendement omlaag gaat (0,2%) ondanks de toename van het overschot (f 23.000,-). Dit komt door de sterkere stijging van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen (zie bijlage 7.4.2.). De totale arbeidskosten zijn gelijk gebleven. Blijkbaar heeft vervanging van arbeid door kapitaal plaatsgevonden.

Door een verhoging van de arbeidskosten met 10% daalt het rendement tot 5,7%. In tabel 7.4.5. is de arbeidsbehoefte voor akkerbouw en graslandverzorging weergegeven in uren per arbeidskracht per jaar. Zie hiervoor ook grafiek 6.5.1., 7.4.1. en 7.4.2.

Grafiek 7.4.1. Arbeidsbehoefte afdeling akkerbouw bij variant 5 (uren/ha per halve maand)



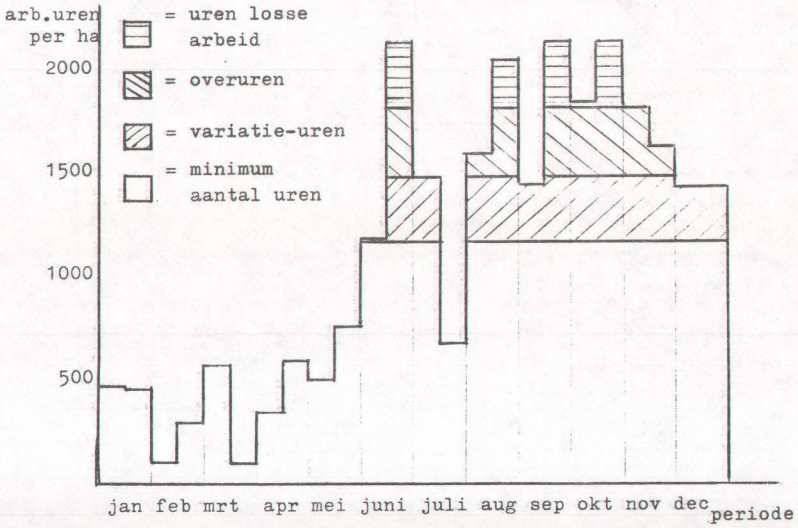
Tabel 7.4.4. Rendement van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen

	gemiddeld geïn- vesteerd vermogen (guldens) *)	bedrijfs- resultaat (guldens)	rendement (%)
basisplan	14.171.900	983.100	6,9
variant 5, arbeid los	15.064.800	1.005.800	6,7
variant 6, hoger loon	14.136.900	812.300	5,7

*) Voor de berekening van gemiddeld geïnvesteerd vermogen zie bijlage 7.4.2.

Het blijkt dat alle arbeidskrachten steeds het maximum aan overuren moeten werken.
Het maximaal toegelaten aantal uren losse arbeid wordt in de varianten 5 en 6 niet volledig gebruikt.
De arbeidskosten van het totale bedrijf gesplitst naar de werkzaamheden staan in tabel 7.4.6.

Grafiek 7.4.2. Arbeidsbehoefte afdeling akkerbouw bij variant 6 (uren/ha per halve maand)



Tabel 7.4.5. Jaarlijkse arbeidsbehoefte voor uitvoerend werk op de afdeling akkerbouw.

aantal werknemers (VAK)	19,3	18,3	18,6
Per VAK			
standaarduren	1.710	1.710	1.710
overuren	125	125	125
arbeidsuren totaal	1.835	1.835	1.835
losse arbeid	85	158	69
resturen	430	417	426

De besparing op de arbeidskosten van ± f 45.000,- in variant 5 bij vaste arbeid wordt precies tenietgedaan door het aantrekken van extra losse arbeid. De totale arbeidskosten in het basisplan en variant 5 zijn vrijwel gelijk.
In variant 6 blijken de totale arbeidskosten met minder dan 10% te stijgen (f 114.000,- in plaats van f 174.400,-). De kostenstijging wordt opgevangen door een aanpassing van het bouwplan.

Tabel 7.4.6. Arbeidskosten (in duizend gulden)

	basisplan	variant 5 meer losse arbeid	variant 6 arbeidskosten 10% omhoog
aantal werknemers	31,8	30,8	31,1
uitvoerend werk akkerbouw			
vaste arbeid	870,7	823,2	837,0
overwerk + losse arbeid	163,3	211,4	240,2
melkveehouderij	255	255,0	280,5
administratie (2 arb.kr.)	90	90	99
algemeen werk (2 arb.kr.)	90	90	99
bedrijfsleiding:			
akkerbouw (1,5 arb.kr.)	105	105	115,5
melkvee (1 arb.kr.)	70	70	77
1 algemeen direkteur	100	100	110
totaal	1.744,0	1.744,6	1.858,2

Gevolgen van mogelijkheid tot meer losse arbeid zijn dus:
- arbeidsintensiever bouwplan;
- hogere winst;
- gelijke arbeidskosten;
- minder vaste arbeidskrachten;
- minder resturen per werknemer.

Kortom een iets flexibeler arbeidsorganisatie. Voorwaarde is echter wel dat er voldoende mensen voor tijdelijk werk te vinden zijn.
Belangrijkste gevolgen van hogere kosten per arbeidskracht zijn dat de winst daalt en dat het bouwplan verschuift in extensieve richting.

8. Informatie over andere teelten en aktiviteiten

8.1. Inleiding

Het is de bedoeling om een grootlandbouwbedrijf met een gevarieerd bedrijfsplan op te zetten. Zo'n opzet lijkt voordeliger dan specialisatie op één tak omdat meer arbeidsplaatsen en gevarieerder werk gekreëerd kan worden, een grotere zelfstandigheid door onderlinge leveranties binnen het bedrijf kan optreden en spreiding van risiko mogelijk is.

Het gaat daarbij om diverse agrarische teelten, maar ook om daarmee samenhangende aktiviteiten, zoals het zelf verwerken van produkten. Dit laatste betekent dat een stuk(je) werkgelegenheid (weer) van de toeleverende, verwerkende en dienstverlenende instanties teruggaat naar het agrarisch bedrijf. Met name een grootlandbouwbedrijf heeft daarvoor vanwege de bedrijfsomvang verschillende mogelijkheden.

De basis van het bedrijf zal liggen in de gangbare agrarische takken akkerbouw en melkveehouderij. In de opstartfase zal ook alleen met deze aktiviteiten begonnen worden, omdat het onmogelijk is met veel verschillende aktiviteiten te beginnen. Daarom zijn berekeningen gemaakt van enkele bouwplannen met akkerbouw en melkveehouderij om inzicht te krijgen in de kosten, opbrengsten en arbeidsbehoefte. Wanneer deze basis eenmaal aanwezig is, kan er langzamerhand uitbreiding met en/of vervanging door andere aktiviteiten plaatsvinden.

Uitgebreide berekeningen voor zulke andere aktiviteiten zijn niet gemaakt. In dit hoofdstuk wordt globaal op verschillende mogelijkheden ingegaan om een eerste indruk te krijgen van mogelijkheden, moeilijkheden en risiko's die met verschillende aktiviteiten samenhangen.

Of het wenselijk is een aktiviteit in een later stadium in de bedrijfsopzet op te nemen is niet alleen afhankelijk van de verhouding tussen kosten en opbrengsten. Ook de tijd van het jaar waarin de werkzaamheden vallen en de aard van de werkzaamheden zijn belangrijke aspekten. Voor een aantal alternatieven zullen de huidige werknemers van de RIJP namelijk zeker de kennis en vaardigheden bezitten, maar voor andere aktiviteiten ligt dat minder voor de hand. Een keuze voor dergelijke aktiviteiten betekent dus dat mensen bereid moeten zijn en de mogelijkheden moeten hebben zich bij te scholen. Ook kan voor bepaalde werkzaamheden externe personeelswerving noodzakelijk zijn.

8.2. Ekologisch bedrijf

8.2.1. Achtergronden

In de bedrijfsopzet is in principe 100 ha gereserveerd voor een gesloten ekologisch bedrijf. De belangrijkste reden hiervoor is dat zo een (kleine) bijdrage geleverd kan worden aan het tot stand komen van een milieuvriendelijkere land- en tuinbouw.
Bijkomende voordelen zijn het arbeidsintensieve karakter van deze teelten en het feit dat een gevarieerde bedrijfsopzet aantrekkelijk is in verband met risikospreiding.
Evenals bij de keuze voor de totale bedrijfsopzet is het ook voor dit onderdeel de vraag wat een rendabel en arbeidsintensief plan kan zijn. Het gaat om een gesloten eenheid, dus moet het los van het overige bouwplan bekeken worden.
Een eerste vraag bij dit onderdeel is, wat met ekologische bedrijfsvoering wordt bedoeld. Met termen als alternatieve, ekologische, biologische en biologisch-dynamische landbouw worden de "niet-gangbare" landbouwmethoden aangeduid. In het algemeen is daarin het hele bedrijfsgebeuren zoveel mogelijk afgestemd op de natuurlijke omgeving en is er aandacht voor mensen, dieren en planten in en met hun omgeving. Dat betekent in de praktijk dat met name de bodemvruchtbaarheid bij de bedrijfsvoering veel aandacht krijgt, dat (vrijwel) zonder kunstmest en chemische bestrijdingsmiddelen wordt gewerkt en dat bio-industrie wordt afgewezen. In de gedetailleerde uitwerkingen van deze principes zijn (grote) verschillen mogelijk, wat tot uiting komt in een verscheidenheid aan richtingen, scholen, stromingen en individuele invullingen. In Nederland zijn op dit moment ongeveer 250 "alternatieve" bedrijven die samen bijna 3000 ha grond in gebruik hebben.

Tabel 8.2.1. Niet-gangbare land- en tuinbouw in Nederland

aantal	landbouwmethode	totaal aantal ha
29	erkend ekologisch	266 ha
160	biologisch-dynamisch	1775 ha
67	"biologisch"	795 ha
		2836 ha

bron: P.van de Werff, mondelinge mededeling

Het merendeel van hen heeft een bedrijfsomvang van 10 tot 15 ha. Daarnaast zijn er enkele grote bedrijven, bijv. de Cultuurmaatschappij Loverendale (160 ha, biogisch-dynamisch) en het spuitvrije RIJP-bedrijf NZ-27 (500 ha).

De biologisch-dynamische methode is duidelijk de belangrijkste richting in Nederland. Deze methode is ontstaan op basis van aanwijzingen van de antroposoof Rudolf Steiner (landbouwkursus 1924). Belangrijk is de aandacht voor het ondersteunen van de levensprocessen in de natuur (biologisch), het versterken van de kringloopprocessen in het bedrijf en de werking van ritmen van maan en planeten (dynamisch). Er bestaan geen dwingende teeltvoorschriften, maar er wordt gewerkt op basis van richtlijnen. Dat uit zich o.a. in het gebruik van speciale bodem- en gewaspreparaten en het werken met de zaaikalender van Maria Thun.
De produkten worden al dan niet verder be/verwerkt en op het eigen bedrijf verkocht, of afgezet naar verwerkende bd-bedrijven en (via verdeelcentra) naar de verkooppunten. Om de bd-kwaliteit te garanderen bestaan de keurmerken Biodyn (voor bedrijven die aan het omschakelen zijn) en Demeter (voor de "echte" bd-produkten).

Voor ekologische produkten bestaat het Ekomerk als kwaliteitsgarantie. Dit wordt gekontroleerd door de Stichting Ekomerk Controle. De Stichting eist dat:
"Ekomerkbedrijven díe methoden en middelen toepassen die leiden tot een land- en tuinbouw die:
-hoogwaardige voedingsmiddelen en/of grondstoffen produceert, in een voldoende hoeveelheid, zonder residuen van produktvreemde stoffen die de gezondheid kunnen schaden;
-gericht is op het herstellen en instandhouden van de bodemvruchtbaarheid;
-afziet van handelingen die het milieu belasten of tot verarming daarvan bijdragen;
-landbouwhuisdieren de gelegenheid geven de belangijkste soorteigen gedragingen te verrichten;
-gericht is op een minimaal gebruik van energie en grondstoffen bij een maximaal hergebruik;
-de natuurlijke kringloop zoveel mogelijk in stand houdt.
Dit wordt bereikt door geen gebruik te maken van chemische en/of synthetische bestrijdingsmiddelen, kunstmeststoffen en toevoegingen aan het veevoer. In plaats daarvan wordt er vooral preventieve gewasbescherming toegepast door middel van kultuurmaatregelen en het gebruik van mechanische middelen. Bemesting wordt verricht met organische meststoffen en natuurlijke mineralen" (S.E.C.,1985).

Andere methoden zonder een specifieke filosofie kunnen onder de verzamelnaam biologische landbouw gevangen worden.

De laatste jaren is zowel de oppervlakte als het aantal bedrijven met alternatieve land- en tuinbouw vrij konstant gebleven. Het blijkt dat er nauwelijks (meer) groei zit in de Nederlandse afzetmarkt. Het kan zijn

dat mensen de alternatieve produkten (te) duur vinden, maar het is ook mogelijk dat het aantal verkooppunten te klein is en/of aanvoer en kwaliteit van de produkten (te) onregelmatig is. Een meer kommerciële aanpak met een uitgebreid distributienetwerk en een duidelijke kwaliteitsgarantie zouden dit kunnen verbeteren. Misschien heeft dat ook lagere prijzen tot gevolg, wat betekent dat met name kleinere bedrijven in moeilijkheden zullen komen.
Naast de afzet in Nederland is ook export mogelijk, met name naar West-Duitsland en Groot-Brittannië, maar ook hiervan zijn de mogelijkheden moeilijk te voorspellen.
Welke ruimte er voor alternatieve land- en tuinbouw is en komt is onbekend. Daarbij is het de vraag welke effekten een uitbreiding van het Nederlandse areaal met 100 ha zal hebben: werkt het marktverstorend, of zullen juist nieuwe en/of betere distributienetwerken (en daarmee afzetmogelijkheden) gerealiseerd worden?

8.2.2. Bedrijfsopzet

Uitgangspunt van de Werkgroep voor een ekologisch bedrijfsonderdeel is een gemengd bedrijf met minimale invoer van grondstoffen. Dat betekent dat het bedrijf een vaste plaats krijgt (geen uitwisseling met de andere 1100 ha) en er zoveel mogelijk kringlopen binnen het bedrijf gekreëerd worden. Juist om het onderscheid duidelijk en geloofwaardig te maken zal goed nagegaan moeten worden welke samenwerking wel en niet met de rest van het grootlandbouwbedrijf kan plaatsvinden.
Overal geldt dat de bedrijfsresultaten afhankelijk zijn van de inzet van de werknemers, maar hier geldt nog extra dat de werknemers zich volledig in de uitgangspunten van de ekologische teelt kunnen vinden en een behoorlijke "ekologische" vakkennis moeten bezitten. In het algemeen vraagt alternatieve landbouw tot 25% meer arbeid, met name voor gewaskontrole en onkruidbestrijding. De arbeid op dit bedrijf zal door een vaste groep mensen verricht moeten worden.
Hoogstens kan voor het opvangen van arbeidspieken over en weer uitwisseling met de rest van het bedrijf plaatsvinden.
Voor de machines is zeker samenwerking mogelijk met de rest van het bedrijf. Wel geldt dat het ekologische bedrijf kleinschaliger werkt, deels andere teelten en bewerkingsmethoden heeft en voorkeur heeft voor niet te zware machines. Een (beperkt) eigen machinepark zal zeker noodzakelijk zijn.
Voor de bedrijfsorganisatie bestaan verschillende mogelijkheden: één geheel waarbij alle mensen in principe alle werkzaamheden kunnen verrichten, of juist door splitsing in onderdelen de voordelen van specialisatie benutten. Een mogelijkheid is de scheiding tussen plantaardige en dierlijke produktietakken. Maar ook binnen de plantaardige tak

is een verdere splitsing mogelijk naar akkerbouw en tuinbouw, omdat de aanpak van deze richtingen nogal van elkaar afwijkt.
Het gemengde karakter van het bedrijf komt dan tot uiting in de onderlinge leveringen aan elkaar van de min of meer zelfstandige onderdelen.

De bodemvruchtbaarheid is een heel belangrijke faktor. Het in stand houden en verbeteren van de bodemstruktuur op een natuurlijke wijze staat centraal bij de keuze van de teelten. Het gaat o.a. om de verhouding tussen veeteelt en akkerbouw: hoeveel dierlijke mest is er beschikbaar, hoeveel veevoer is er nodig; maar ook de rotatie binnen het plantaardige deel is van belang. Vruchtwisseling en vruchtopvolging moeten een gezonde bodem waarborgen (voldoende voedingsstoffen, ziekten en plagen vermijden). Waar dit in de praktijk op neer kan komen blijkt uit het verslag van de Zonnehoeve, een biologisch-dynamisch bedrijf in de Flevopolder.

De Zonnehoeve
De Zonnehoeve, een gemengd bedrijf van 52 ha, is in 1982 in Zuidelijk Flevoland (Zeewolde) begonnen. Het bedrijf omvat:
Veehouderij:
Er is een potstal voor 60 melkkoeien met bijbehorend jongvee.
Verder zijn er 15 kippen en 2 bijenvolken aanwezig.
Akkerbouw:
Het akkerbouwdeel kent een 12-jarige rotatie met 2-jarig grasland (mengsels gezaaid van engels en italiaans raaigras, witte en rode klaver en lucerne) en 1/3 deel granen (winter- en zomertarwe, haver, zomergerst). Verder zijn opgenomen: aardappelen, voederbieten, suiker-bieten, uien, rode bieten, mais en veldbonen. De helft van de oppervlakte wordt gebruikt voor de teelt van voedergewassen, de andere helft is gericht op menselijke konsumptie.
Arbeidskrachten:
Het bedrijf geeft werk aan 2,5 arbeidskrachten (VAK) en enkele stagiaires in de zomer.
De resultaten zijn niet onbevredigend. Wel geldt dat de bedrijfsomvang in feite te klein is om alle vaste lasten vergoed te krijgen. Een omvang van minimaal 80 ha garandeert een beter rendement.

8.2.3. Teeltmogelijkheden

De groep alternatieve bedrijven is relatief klein, terwijl de verschillen in opzet, gewassenkeuze en omvang tussen de bedrijven groot is.

Daardoor zijn er weinig algemene gegevens beschikbaar over de rentabiliteit van bedrijven en/of gewassen. Wel worden dit en volgend jaar evaluatieverslagen van verschillende onderzoeken afgerond, zodat de resultaten van verschillende methoden onderling en t.o.v. de gangbare landbouw vergeleken kunnen worden.
Verslagen en resultaten komen o.a. van enkele LEI-studiebedrijven, van NZ-27(RIJP) en OBS-Nagele. OBS (Ontwikkeling BedrijfsSystemen) is een vergelijkingsproef met gangbare, geïntegreerde en biologisch-dynamische landbouwmethoden van het PAGV. Een probleem bij deze proef is overigens dat de bedrijfsonderdelen (te) klein zijn, waardoor de resultaten vertekend worden.

In een gesprek met P. van de Werff van de vakgroep "Alternatieve Methoden in de land- en tuinbouw" van de LUW kwamen de mogelijkheden van de verschillende teelten ter sprake:

- tarwe: zowel winter- als zomertarwe levert als gewas geen bijzondere problemen. Na een stikstofbinder is een opbrengst van 6-7 ton/ha mogelijk, deze kan als baktarwe worden afgezet voor 80-90 ct/kg.
- aardappelen: vanwege de kans op ziekten (phytophtora) is dit het gewas met de meeste risiko's, waardoor de opbrengsten kunnen variëren van 25 tot 55 ton/ha. De afzetprijs is niet hoog genoeg om de lagere opbrengst te kompenseren. Dat komt o.a. doordat de vraag naar aardappelen bij "alternatieve" konsumenten niet zo groot is.
- erwten, kapucijners: de opbrengsten van deze gewassen kunnen tot 25% lager zijn dan in de gangbare landbouw, maar de prijzen zijn 2x zo hoog.
- bewaargroenten (winterpeen, ui, witte kool, spruitkool, witlofpen): de afzet is te reguleren, omdat de produkten enige tijd bewaard kunnen worden en/of verwerking mogelijk is (bijv. zuurkool). Zeker als de produkten van een goede kwaliteit zijn is ook export mogelijk.
  Winterpeen en witlofwortel vragen weinig stikstof, daarom moeten deze niet na een vlinderbloemig gewas geteeld worden; een bemesting met oude kompost is voldoende. Bij winterpeen kan schade veroorzaakt worden door de penenvlieg, maar in de IJsselmeerpolders zal dat meevallen omdat het daar veel waait.
- groenten voor direkte konsumptie: de mogelijkheden hangen sterk samen met de beschikbare hoeveelheid mest en de keuze van het afzetkanaal. Een probleem bij afzet is dat de verschillende bedrijven vrijwel gelijktijdig hetzelfde produkt zullen aanvoeren. Overigens vereist groenteteelt een andere aanpak dan de akkerbouwmatige teelten.
- groenbemesting: voor bodemstruktuur, stikstoflevering e.d. worden grassen en vlinderbloemigen dikwijls als groenbemester gezaaid. Welke gewassen het beste zijn is nog niet duidelijk. Teveel vlinderbloemigen geven kans op klaverkanker en cyste-aaltjes.
- fruitteelt: de keuze voor fruitteelt hangt af van de beschikbaarheid van

organische mest. Minimaal moet 8 à 10 ha fruit worden opgenomen. Mogelijkheden zijn er zeker voor appels en peren; van kleinfruitgewassen is nauwelijks iets bekend.

-melkveehouderij: er is nog een tekort aan "alternatieve" melk. Verder zijn er mogelijkheden om de melk zelf te verwerken tot kaas, kwark, yoghurt, boter, e.d. De mogelijkheden zijn afhankelijk van een goede afzetstruktuur naar fabriek en/of konsument. Op dit moment is de bd-organisatie beter geregeld dan die van de Eko-bedrijven.

-vleesproduktie: er bestaan momenteel enkele goeddraaiende slagerijen voor bd-vlees. Waarschijnlijk is dat een goede oplossing voor het vee dat in de melkveehouderij wordt afgestoten, maar het is de vraag of gespecialiseerde vleesproduktie lonend is. In Frankrijk zijn voorbeelden van mestbedrijven, maar over de mogelijkheden in Nederland is nauwelijks iets bekend.

8.2.4. Voorbeeld van een bedrijfplan

Op basis van voorgaande gegevens en de eisen van bodemvruchtbaarheid heeft Peter van de Werff een schets gemaakt voor een bedrijfsopzet.

Bijvoorbeeld:	78	ha akkerbouw (14 x 5.6 ha)
	6	ha permanent gras
	10	ha fruitteelt of tuinbouw
	3.5	ha erf
	2.5	ha houtwal
	100	ha
	60	melkkoeien met bijbehorend jongvee

De volgende 14-jarige akkerbouwrotatie is mogelijk:

gewas	stikstof-behoefte (kg zuiver)	stikstof beschikbaar (kg zuiver)	verwachte opbrengst (ton)
1.luzerne(1)	-		10(ton ds)
2.luzerne(2)	-		12(ton ds)
3.tarwe	130	150	7
+ital.raaigras			
4.haver	90	<100	4.5
+gras-klaver			
5.kool	150-200	90-100	50
voederbiet	200	90-100	45
6.wintergerst/haver	50	-	3
+erwt/wikke			3

7.gras-klaver(1)	-	-	8
8.gras-klaver(2)	-	-	10
9.gras-klaver(3)	-	-	7
10.tarwe	130	150	7
+gras			
11.aardappel	90	80-100	30-40
+bladramenas			
ui	85	80-100	40
+bladramenas			
12.erwten/kapucijners	40	40	4.5
13.gerst	90	110	5
+gras			
14.peen	100	50	50
witlof	> 80	50	20

Bij deze rotatie is bemesting nodig bij kool, voederbieten, peen en witlof. Dat kan de veehouderijtak leveren in ruil voor het geteelde veevoer. Bij een berekening met 60 melkkoeien bleek het aanbod van zowel mest als voer groter dan de vraag. In principe zou een iets grotere veestapel mogelijk zijn, waardoor dan het onderdeel fruitteelt óf tuinbouw verzekerd is van ruim voldoende mest. Fruitteelt en tuinbouw samen vragen te veel mest.
Globale berekeningen aan de hand van gegevens uit de praktijk wijzen uit dat dit in principe een rendabel plan kan zijn.

8.2.5. Geintegreerde landbouw

Bij de OBS-proef in Nagele vergelijkt het PAGV gangbare, geïntegreerde en biologisch-dynamische landbouwmethoden met elkaar.
Doelstelling van de geïntegreerde landbouwmethode is om met behulp van zo weinig mogelijk middelen (grondstoffen, arbeid, energie, enz.) zoveel mogelijk te produceren. Daartegenover stelt de gangbare landbouw in eerste instantie een maximale opbrengst centraal, en die opbrengst moet dan met zo weinig mogelijk middelen gerealiseerd worden. Op het proefbedrijf in Nagele geldt bovendien als eis dat de financiële resultaten van de geïntegreerde methode minstens gelijk moeten zijn aan die van de gangbare landbouw.
De geïntegreerde landbouw probeert o.a. zo weinig mogelijk chemische middelen te gebruiken. Dat wordt bereikt door:
-zorgvuldige rassenkeuze, bijvoorbeeld een aardappelras dat beter tegen phytophtora bestand is;
-niet preventief te spuiten;
-mechanische onkruidbestrijding;

-herbiciden alleen in de rijen te spuiten en ertussen te schoffelen;
-gebruik te maken van een onkruidbrander.
Het lijkt erop dat de uiteindelijke financiële bedrijfsresultaten zeker niet achterblijven bij de resultaten van het gangbare systeem. Wel zijn de teeltrisiko's groter en vraagt de methode een andere teeltbenadering en vakkennis.

8.2.6. Konklusies

De mogelijkheden voor ekologische landbouw hangen in eerste instantie af van de afzetmogelijkheden voor deze alternatieve produkten. Verder is goede vakkennis van alle speciale teeltmethoden van groot belang om kwaliteitsprodukten te kunnen produceren.
Een probeem voor een grootlandbouwbedrijf kan het grootschalige karakter van het bedrijf zijn. De positieve klank van alternatieve, kleinschalige en ambachtelijke landbouw is minder van toepassing bij een grootlandbouwbedrijf.

8.3. Fruitteelt

Gezien de geografische ligging van Nederland in West-Europa is hier vooral de teelt van appelen en peren van belang. De herfst- en wintervoorziening past in ons klimaat beter dan de zomerleverantie. In Nederland wordt dan ook steeds gezocht naar nieuwe fruitsoorten die in ons gematigde klimaat beter tot hun recht komen dan soorten die een "warmere thuisbasis" prefereren. Fruit speelt in Nederland een belangrijke rol: zes procent van de produktiewaarde van de tuinbouw bestaat uit fruit (Tuinbouwcijfers 1986, 76).

De rentabiliteit van de fruitteeltbedrijven was de tweede helft van de 70-er jaren slecht. De kosten bleven stijgen en de opbrengsten bleven achter, deels door overproduktie, deels doordat de kwaliteit achter bleef

bij de konkurrentie.
Vanaf de jaren '80 kwamen de kapitaalintensievere teeltmethoden in ons land tot ontwikkeling. Men streefde naar meer bomen per hektare, beter uitgangsmateriaal en een ruimer assortiment. Het groeiproces werd steeds verder beheerst. Bespuitingen werden gerichter uitgevoerd wat leidt tot een milieu-vriendelijkere gewasbescherming. Ontwikkelingen in de mechanisatie hebben gezorgd voor een daling van de arbeidsbehoefte gedurende de teelt. Hierdoor is de oogst nu echter een nog grotere arbeidspiek geworden.
Deze ontwikkelingen hebben geleid tot een sterke fruitteeltsektor die op een steeds hoger kwantitatief en kwalitatief nivo weet te produceren.

In de hiervolgende tabellen zijn kort de bedrijfsresultaten van fruitteeltbedrijven weergegeven. Tabel 8.3.1. bevat de bedrijfsresultaten van fruitteeltbedrijven over een reeks van jaren. In tabel 8.3.2. wordt het ondernemersoverschot per sbe van grotere en kleinere bedrijven weergegeven. Tabel 8.3.3. bevat de bedrijfsresultaten over 1984 van een aantal steekproefbedrijven van het LEI, waarbij de bedrijven zijn ingedeeld naar bedrijfsgrootte.

Tabel 8.3.1. Bedrijfsresultaten van de fruitteelt (Tuinbouwcijfers 1986)

jaar	opbrengsten	kosten	ondernemersoverschot totaal	ondernemersoverschot % van kosten	arbeidsopbrengst
1981	259.610	253.460	6.150	2	55.370
1982	261.310	295.060	-33.750	-11	27.800
1983	302.140	302.610	-470	-0	55.130
1984	267.250	318.750	-51.500	-16	20.080

Tabel 8.3.2. Verschil in ondernemersoverschot bij "grote" en "kleine bedrijven"

	Opbrengsten per sbe	Kosten per sbe	Ondernemersoverschot per sbe
"grote" bedrijven (260 sbe e.m.)	1.120	1.320	-200
"kleine" bedrijven (70-160 sbe)	1.210	1.490	-280
Verschil	90	170	80

Tabel 8.3.3. Bedrijfsresultaten 1984, gemiddeld per bedrijf (Noort)

	alle bedrij-ven	indeling naar bedrijfsomvang 70-160 sbe	160-260 sbe	260 sbe en meer
Aantal bedrijven	51	12	15	24
Opp grond (are) per bedrijf	1.099	656	980	1.641
Produktie per ha (ton)	22	22	23	21
Idem per ha in volle produktie	32	32	31	30
Aantal sbe per bedrijf	232	134	201	357
Aantal VAK per bedrijf	3,34	2,23	2,98	4,75
Aantal sbe per VAK	69	60	67	75
Opbrengsten				
Fruit	193.600	114.830	180.840	282.050
Aanwas vaste plantopstand	35.720	21.850	32.750	51.970
Overige opbrengsten	37.930	24.910	22.200	65.430
Totaal	267.250	161.590	235.790	399.450
Kosten				
Arbeidskosten	119.660	81.350	110.030	165.920
Rentekosten	41.630	26.150	36.890	61.120
Afschrijvingskosten	41.550	26.130	33.210	64.400
Afleveringskosten	33.980	19.070	33.100	49.260
Overige kosten	81.930	47.070	67.850	129.050
Totaal	318.750	199.770	281.080	469.750
Ondernemersoverschot	-51.500	-38.180	-45.290	-70.300
Idem in % van de kosten	-16	-19	-16	-15
Arbeidsopbrengst van de ondernemer:				
- per ondernemer	20.080	16.670	20.150	21.830
- mediaan gemiddelde	25.320	26.320	28.760	22.650

Uit tabel 8.3.2. blijkt dat grotere bedrijven een lagere opbrengst per sbe hebben, maar ook lagere kosten, zodat het bedrijfsresultaat per sbe beter is. De lagere opbrengsten per sbe worden bij grote bedrijven ruimschoots vergoed door de lagere kosten. Hoewel deze cijfers kunnen wijzen op mogelijke positieve resultaten van een groot fruitteeltbedrijf willen we hier toch enkele kanttekeningen bij plaatsen:

Een fruitteelt-bedrijf vraagt bij het opstarten veel vermogen. Het betreft hier vooral zogenaamde stichtingskosten. Zij bestaan uit aanlegkosten, dat zijn de kosten die gemaakt worden tot en met het moment van planten in de boomgaard (arbeid, bomen, palen, potgrond, etc.), en de kosten die gedurende de aanloopjaren aan de beplanting worden besteed, voorzover deze geen betrekking hebben op de produktie van fruit in het betreffende jaar.
De hoogte van deze stichtingskosten is ongeveer f 55.000,- per ha. Opbrengsten om deze stichtingskosten te betalen komen pas vanaf het derde à vierde jaar vrij.
Ook een koelhuis vereist een forse investering, alhoewel (zeker in de beginperiode) gekozen kan worden voor bewaren op de veiling.

In de fruitteelt zijn boven de ± 15 ha weinig schaalvoordelen. De mechanisatie is namelijk vergeleken met andere sektoren relatief eenvoudig. Ook de arbeidsverdeling bevat weinig mogelijkheden. Dit blijkt o.a. ook uit de bestaande grootlandbouwbedrijven Wilhelminapolder en Cromstrijen, waar vroeger ook fruit geteeld werd. Inmiddels is alles gerooid, voornamelijk omdat de arbeid met CAO-beloning een te grote kostenpost was.

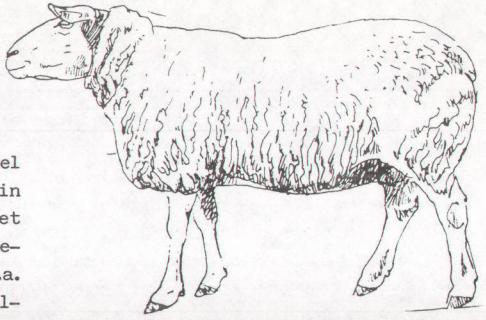
De fruitteelt heeft een zeer onregelmatige arbeidsfilm. Het snoeien in de periode half dec tot april is meestal een volledige dagtaak voor het personeel. Daarna is er vaak een arbeidsoverschot tot de oogst omdat bestrijding, aan- en uitbinden etc. minder tijd kost.
In de oogst is er altijd een tekort aan arbeid; het inschakelen van losse arbeid is onvermijdelijk. De oogstperiode valt in de periode augustus tot november, afhankelijk van de geteelde fruitsoorten en -rassen.In de oogstperiode bestaat zeker geen arbeidsoverschot op andere, in ons model opgenomen sektoren. Na de oogst kan men middels het zelf sorteren en eventueel "huisverkoop" de arbeid wat meer over het jaar spreiden.

De resultaten op een fruitteeltbedrijf variëren sterk van jaar tot jaar. Dit geldt zeker voor appels en in mindere mate voor peren. Deze wisselende resultaten zullen zich naar verwachting in de toekomst voortzetten, ondermeer als gevolg van produktieschommelingen (Mouris 1985: 44).
In de eerste helft van de jaren '80 zijn de resultaten in de fruitsektor struktureel beter dan in de periode daarvoor. Momenteel breidt de fruitteelt zich echter weer uit, reden om de toekomstige ontwikkelingen met zorg af te wachten.
Het is voor een fruitteeltbedrijf moeilijk en soms ook riskant om tot een goede rassenkeuze te komen omdat objektieve kriteria hiervoor ontbreken. Ook zijn het juiste pluktijdstip en de juiste tijd van afleveren moeilijk vast te stellen. Wel is duidelijk dat door snelle ontwikkelingen steeds nieuwe beplantingstypen ontstaan met een gunstiger opbrengst-kosten ver-

houding. Hierdoor veroudert de bestaande aanplant ekonomisch gezien steeds sneller.

Bij vorst- en hagelschade is de overheid de afgelopen jaren bijgesprongen. Hoe dit in de toekomst zal gaan moet worden afgewacht. Voor de sektor is het belangrijk om snel en goed plantmateriaal te hebben. "Grote" bedrijven kweken de laatste jaren ook steeds meer hun eigen plantmateriaal.
Vakbekwaamheid is erg belangrijk, bijv. bij toepassing van geïntegreerde bestrijding door de telers m.b.v. de voorlichting. Onderzoek vindt plaats om ook de bewaartechniek verder te verbeteren zodat een verbreding van het assortiment samengaat met een verbetering van de kwaliteit. De nieuwe rassen richten zich vooral op klasse I fruit; fruit van goede kwaliteit met een goede presentatie.
De prijzen van peren zijn konstanter dan die van appels. Door de eenzijdigheid van het gangbare perenassortiment en uit oogpunt van de arbeidsspreiding zal de perenteelt echter altijd beperkt moeten blijven tot 25 à 35 procent van de bedrijfsoppervlakte. Bij peren is bovendien het vorstrisiko groter.
De toekomst van een fruitteeltbedrijf is voor een belangrijk deel afhankelijk van de mogelijkheden op sektornivo: handhaving van een goede presentatie en kwaliteit, waardoor de exportpositie kan worden behouden dan wel uitgebreid.
Onder deze voorwaarden kan verbetering van kwaliteit en kostprijsverlaging door toepassen van moderne teeltmethoden een goede uitgangspositie vormen voor een rendabel gezinsbedrijf. Voor een groot landbouwbedrijf met arbeid op CAO-basis biedt de fruitteelt volgens ons echter geen toekomst.

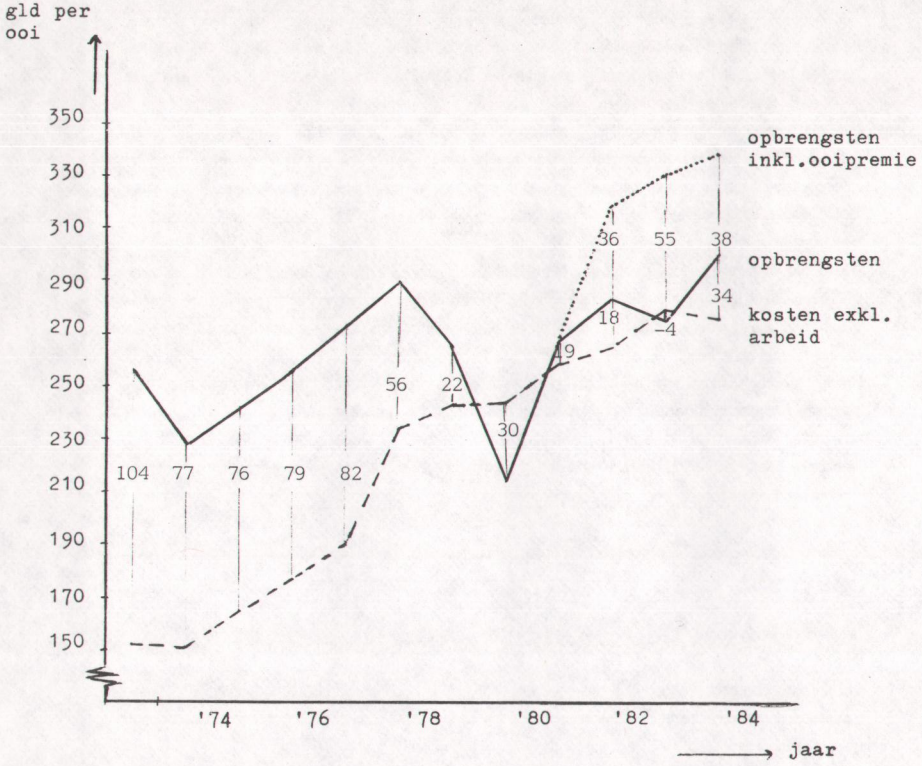
8.4. Schapen



De schapenhouderij heeft zich in Nederland de laatste 25 jaren relatief sterk uitgebreid. Weliswaar nam de schapenstapel na 1980 wat af, maar in 1983 stabiliseerde het aantal weer. Deze tijdelijk terugval was o.a. het gevolg van tegenvallende bedrijfsresultaten.

In 1981 begon een licht herstel. Dat was vooral te danken aan de "ooi-premies" voor schapenhouders die sinds het seizoen 1981/1982 in het kader van de geldende EG-marktordening ontvangen werden. (zie grafiek 8.4.1.). Een ooipremie is een jaarlijks bedrag per ooi om de schapenhouders schadeloos te stellen voor inkomensverliezen als gevolg van de vrijmaking van het handelsverkeer tussen de EG-lidstaten. Deze marktordening leidde tot een verschuiving van het handelsverkeer met niet-EG-landen naar meer onderlinge EG-handel.

Grafiek 8.4.1. Opbrengsten, kosten en ooipremie per ooi



De struktuur in de Nederlandse schapenhouderij is vrij bijzonder. Volgens de meitelling van het LEI waren er in Nederland in 1985 814.000 schapen (tabel 8.4.1.). In werkelijkheid ligt dit aantal hoger omdat bedrijven met minder dan 10 sbe niet verplicht zijn hun dieren voor de meitelling op te geven. Aan de hand van schapenslachtingen valt te berekenen dat de Nederlandse schapenstapel in werkelijkheid 75% groter is.

Tabel 8.4.1. Bedrijven naar aantal schapen per bedrijf en (hoofd)bedrijfstype (landbouwcijfers 1986: 88)

	bedrijven met .. tot .. schapen					totaal	
	1 tot 10	10 tot 50	50 tot 100	100 tot 300	300 en meer	be-drij-ven	scha-pen *1000
1970	6.570	10.270	<	3.034	>	19.847	575
1975	6.540	10.803	2.889	< 1.446	>	21.678	760
1980	5.985	11.655	3.233	1.547	202	22.622	858
1981	5.764	11.436	3.011	1.409	193	21.813	815
1982	5.664	11.107	2.911	1.372	172	21.163	776
1983	5.569	10.330	2.942	1.391	184	20.416	772
1984	5.228	9.928	2.987	1.369	183	19.695	766
1985	5.409	9.721	3.184	1.530	192	19.676	814
Specifikatie 1985:							
Veehouderij	3.725	7.828	2.763	1.288	167	15.771	688
waarvan rundvee	2.315	4.782	1.469	546	29	9.141	325
varkens	603	733	96	43	2	1.477	33
pluimvee	189	255	41	10	-	495	11
schapen	4	246	557	435	111	1.353	178
ov. vee	614	1.812	600	254	25	3.305	141
Akkerbouw	713	1.011	217	121	13	2.075	65
Tuinbouw	352	462	82	34	4	934	24
Gekomb. bedr.	259	420	122	87	8	896	37
Schapen (*1.000)	26	242	219	232	96	814	814

Uit tabel 8.4.1. blijkt dat ongeveer de helft van de bedrijven met schapen tevens rundvee (melkvee) houdt. In de winter grazen de schapen het gras af dat in de herfst op het land is achtergebleven. Alternatieve opbrengstmogelijkheden voor dit gras zijn er in de regel niet. Hoewel tot voor kort de indruk bestond dat het moderne melkveebedrijf de schapen afstoot omdat ze minder goed passen in de arbeidsorganisatie (aflammen), neemt het aantal schapen de laatste jaren weer toe door de produktiebeperking in de melkveehouderij. In het algemeen leveren de schapen op deze bedrijven slechts een kleine bijdrage aan het inkomen.

De produktie en konsumptie van schapenvlees varieert sterk tussen de EG-lidstaten. Drie landen produceren 81% van de totale EG-produktie, te weten Verenigd Koninkrijk (40%), Frankrijk (24%) en Griekenland (17%).

Nederland heeft slechts een aandeel van 3% in de totale produktie. In deze drie landen en Ierland wordt ook het meeste schapenvlees (en geitenvlees) per hoofd van de bevolking gegeten, variërend van ruim 4 kg in Frankrijk tot 10 kg in Griekenland. In Nederland wordt per hoofd van de bevolking 0,5 kg per jaar gekonsumeerd, zodat de zelfvoorzieningsgraad boven de 100% ligt.
In de EG als geheel bestaat nog steeds een tekort aan schapenvlees. De zelfvoorzieningsgraad bedraagt ongeveer 75%. Op korte termijn verwacht men nog niet zelfvoorzienend te kunnen worden. Het tekort wordt voornamelijk gedekt door invoer uit Australië en Nieuw-Zeeland.

De Nederlandse schapensektor is wat betreft produktiewaarde en werkgelegenheid van relatief geringe betekenis. De schapenhouderij wordt voor meer dan de helft op niet-beroepsmatige wijze uitgeoefend en vormt geen onmisbare faktor voor de instandhouding van de ekonomische bedrijvigheid en de landschappelijke effekten van bepaalde regio's. Hierdoor heeft de Nederlandse schapensektor landbouwpolitiek gezien zowel nationaal als internationaal een zwakke positie. De Nederlandse produktie moet nog voor een groot deel op buitenlandse markten worden afgezet.
De organisatiestruktuur in de Nederlandse schapenhouderij loopt achter bij die in Frankrijk en Groot-Brittanië. In Nederland bestaat bijv. (nog) geen organisatie die de afzonderlijke belangen van fokkers, vermeerderaars en slachtlammerenproducenten behartigt. Verder is de bedrijfsstruktuur relatief zwak vanwege de geringe variatie in produktiesystemen, het gemiddeld geringe aantal schapen per bedrijf en het feit dat de schapenhouderij meestal een nevenaktiviteit is.
Toch nam de Nederlandse schapenvleesproduktie in 1985 met ruim 10% toe, en de gegevens over 1986 wijzen op een verdere toename. Om dit toenemende Nederlandse aanbod op een rendabele wijze af te zetten, zal de Nederlandse konkurrentiepositie op verschillende punten moeten verbeteren, zowel in de produktiestruktuur als in de afzetstruktuur. Mogelijkheden voor verbetering zijn o.a.: (Marktperspektieven 1986: 101-111)
- het inspelen op plaatselijke situaties in bepaalde deelmarkten;
- het inspelen op wijzigingen in de distributiestruktuur;
- kollektieve promotie;
- het ontwikkelen van nieuwe produkten.

Om meer inzicht te verkrijgen in de technische-ekonomische relaties omtrent de schapenhouderij in bedrijfsverband heeft het PR in 1982 een onderzoek uitgevoerd m.b.v. lineaire programmering. Onderzocht is de rentabiliteit van de schapenhouderij op gezinsbedrijven bij verschillende veedichtheden en tijdstippen van aflevering (weidelam of slachtlam respektievelijk in mei, juni, begin juli of sept, okt).
Er is uitgegaan van een schapenstapel bestaande uit Texelse ooien die in

het voorjaar lammeren, waarbij per ooi 1,4 lam gespeend wordt.
Uit deze studie blijkt dat het houden van schapen op gespecialiseerde bedrijven bij de toenmalige prijsverhoudingen bedrijfsekonomisch niet aantrekkelijk is. (De prijsverhoudingen tussen ruwvoer en slachtlammeren zijn sindsdien niet veel veranderd).

Bij deze resultaten zijn enkele kritische opmerkingen te maken, ook met het oog op mogelijkheden voor schapenhouderij in een gemengd grootlandbouwbedrijf:

-Mogelijkheden tot het verhogen van de lammerenproduktie.
In de PR-publikatie is uitgegaan van een lammerenproduktie van 1,4 gespeende lammeren per ooi. Een stijging van dit aantal zal ongetwijfeld leiden tot een verbetering van het resultaat. Hierbij kan gedacht worden aan kruisingen met meer vruchtbare rassen.

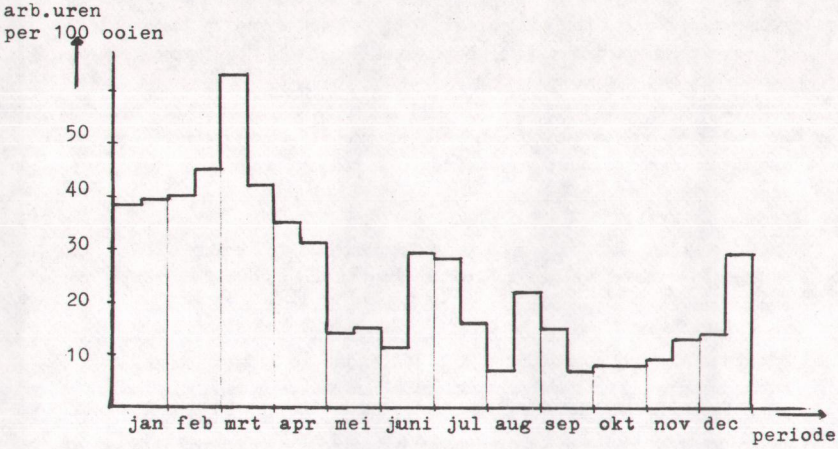
-Opbrengst lammeren
Er is uitgegaan van verkoop als slachtlammeren. Wanneer echter een deel van de dieren verkocht kan worden als fokdier zijn hogere prijzen mogelijk.

-Produktiekosten
Veelal zijn er mogelijkheden de produktiekosten te verlagen. Zo kunnen schapen uitstekend weiden op gronden die moeilijk bruikbaar zijn voor andere vormen van veehouderij of akkerbouw, bijv. dijken of buitendijks land. Hierdoor kunnen de voerkosten aanmerkelijk verlaagd worden.
Bovendien kan schapenhouderij plaatsvinden in kombinatie met andere aktiviteiten, in dit geval met akkerbouw en melkveehouderij.
Schapen kunnen afwisselend weiden met rundvee, waardoor (goedkope) mogelijkheden tot graslandverbetering ontstaan. Schapen ruimen veel onkruid op en vreten ook graag aan de minder goede grassen. Bovendien stimuleert beweiding met schapen een dichte graszode. (Wielen 1985:40)
Ook op het akkerbouwbedrijf kunnen schapen op meerdere manieren nuttig zijn. Voordelen zijn ondermeer dat de bijprodukten van akkerbouwgewassen (bijv bietenkoppen) aan de schapen gevoerd kunnen worden, en dat door beweiding op een graszaadgewas de zaadproduktie van het gewas zal stijgen. Bij toepassing van een groenbemester en kunstweide zal de opbrengst van het hoofdgewas stijgen en de opbrengst van sommige groenbemesters kan aan schapen gevoerd worden. (Sturkeboom 1985:39)

-Arbeidskosten
De arbeidsbehoefte voor het houden van schapen kan gesplitst worden in drie delen (Doeksen 1982:48-58):
1. De verzorging van de dieren zoals aflammeren, voeren, scheren, omweiden. Deze arbeid varieert iets met het tijdstip waarop de lammeren worden verkocht. Globaal vraagt dit onderdeel 6 uur per ooi.
2. De verzorging van het grasland voor schapen (N strooien, onderhoud van afrastering, etc.) vraagt per ha per jaar ongeveer 6 uur.

3. De voederwinning is afhankelijk van veebezetting en maaipercentage. Bij hoge veebezetting neemt het maaipercentage af waardoor minder ruwvoer gewonnen kan worden. Wanneer de voederwinning in eigen beheer wordt uitgevoerd is de arbeidsbehoefte ongeveer 10 uur per ha gewonnen ruwvoer (voordroogkuil of hooi).
Een voorbeeld van een arbeidsfilm is gegeven in grafiek 8.4.2.

Grafiek 8.4.2. Arbeidsbehoefte per 100 ooien (uren/halve maand, veebezetting 15,4 schapen/ha, lammeren worden als slachtlam in mei, juni of begin juli verkocht) (Doeksen 1982: 48)



Uit deze arbeidsfilm blijkt dat de vraag naar arbeid vooral hoog is in de periode van aflammeren, jan t/m maart. Dit zou een goede aanvulling zijn op de arbeidsfilm voor het totale grootlandbouwbedrijf.
De resturen van de werknemers kunnen dan via de schapenhouderij benut worden, zodat de totale arbeidskosten voor het bedrijf relatief afnemen, en een plattere arbeidsfilm gerealiseerd kan worden.
Eventueel kan door een andere rassenkeuze (Flevolander) de arbeidsfilm extra worden gespreid door een deel van de ooien in de herfstmaanden te laten aflammen. Binnen de in hoofdstuk 6 berekende bedrijfsplannen is dit echter niet aantrekkelijk.
Omdat het weiden van de lammeren in herfst en winter ongewenst is zullen deze dieren op stal slachtrijp gemaakt moeten worden. Naast arbeid vraagt dit ook extra voorzieningen op het gebied van huisvesting. De slachtlammeren zijn dan wel slachtrijp in de winter en het voorjaar, de periode met de hoogste verkoopprijzen, wat ongetwijfeld een gunstig effekt op de rentabiliteit zal hebben.

Konklusie is dat hoewel schapenhouderij in gespecialiseerde vorm niet kostendekkend is, het houden van schapen in een groot gemengd bedrijf toch de moeite waard kan zijn, o.a. omdat het goed past in de totale arbeidsfilm. Er zal echter nader onderzocht moeten worden hoe op dat moment uiteindelijke kosten en opbrengsten tegenover elkaar staan.

8.5. Meststieren

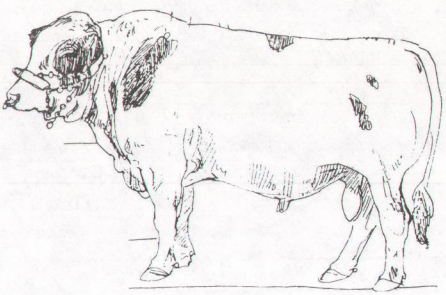
De sektor meststieren in Nederland is van betrekkelijk geringe omvang, maar vertoont een geringe groei (zie tabel 8.5.1.).

Tabel8.5.1. Bruto produktie van slachtrunderen in Nederland (*1000 dieren).

jaar	1970	1972	1974	1976	1978	1980
koeien	552	408	644	620	556	678
vaarzen	208	126	163	207	142	139
ossen	31	16	21	15	13	11
stieren	102	82	178	184	176	163
totaal volwassen runderen	893	632	1006	1026	887	991
totaal kalveren	1018	931	1023	990	1076	1105

bron: Praktische vleesstierenhouderij, PR, dec'81, blz.6

De geslachte koeien en vaarzen zijn te beschouwen als uitstoot uit de melkveehouderij. De stieren en ossen worden speciaal voor de rundvleesproduktie gehouden.
De zelfvoorzieningsgraad van rundvlees in Nederland ligt tegen of rond de 100 % in de periode van 1975 tot 1980. De konsumptie van rundvlees in Nederland vertoont een lichte daling (zie tabel 8.5.2.).



Tabel 8.5.2. Ontwikkeling van de Nederlandse produktie, konsumptie en in- en uitvoer van rundvlees.

jaar	1975	1976	1977	1978	1979	1980
in 1000 ton:						
produktie	290	293	273	257	276	289
invoer	64	83	95	94	104	130
uitvoer	60	60	75	71	81	118
binnenl. verbruik	292	302	289	294	296	289
verbruik per hoofd in kg	21	22	22	21	21	20
zelfvoorz.gr.in %	99	97	94	87	93	100

bron: Praktische vleesstierenhouderij, PR, dec'81, blz.10

De meest geschikte voersoorten voor meststieren zijn verse oogstrijpe snijmais en snijmaiskuil. Ze hebben beide voldoende struktuurwaarde, (idem, blz.44) terwijl de benodigde hoeveelheid krachtvoer ongeveer de helft is van de benodigde hoeveelheid bij hooi of voordroogkuil (idem, blz.38).

Methoden van voedering zijn:

- individuele voedering: arbeidsintensief en alleen geschikt voor kleine stallen met minder dan 30 stieren.
- groepsvoedering: wanneer er voldoende voerbreedte is, kan men volstaan met eenmaal per dag voeren. Als de krachtvoergift meer dan 3-4 kg per dag bedraagt kan dat beter in twee keer verstrekt worden.
- zelfvoedering: komt nauwelijks voor.

Op een bedrijf dat 300 stieren per jaar aflevert, bedraagt de arbeidsbehoefte ongeveer 9 uren per stier. Hierbij is uitgegaan van snijmais als ruwvoer dat met een hydraulische kraan of voorlader uit de kuil gehaald wordt en met een voermengwagen langs het voerhek gebracht wordt. Bij deze arbeidsbehoefte per stier kan één werknemer op CAO-basis dus ongeveer 190 (=1710/9) stieren per jaar mesten.

Tabel 8.5.3. Arbeidsbehoefte in uren per stier, bij aflevering van 300 stieren per jaar.

werkzaamheden	totaal	opfok- en overgangsperiode	hoofdperiode	veldwerkzaamheden	algemeen
uren/stier	9,2	2,3	5,4	1,0	0,5

bron: Praktische vleesstierenhouderij, PR, dec'81, blz. 81.

Tabel 8.5.4. Arbeidsopbrengst per uur bij het houden van stieren

verkoopjaar	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80
arbeidsopbrengst/uur (gld)	6,40	45,00	35,60	-14,80	30,20	34,50	7,80	19,10	10,40	3,90
uurloon (CAO,gld)	6,24	7,15	8,42	9,93	10,87	14,47	15,76	16,81	17,64	18,77

bron: Praktische vleesstierenhouderij, PR, dec'81, blz. 108.

Goede stierkalveren zijn in de stierenmesterij erg belangrijk, omdat de kosten van het kalf 25-30% van de totale produktiekosten uitmaken. De voerkosten zijn 45-50% van de totale produktiekosten.
Het uiteindelijke resultaat van de stierenmesterij wordt goed weergegeven door de arbeidsopbrengst per gewerkt uur. Uit tabel 8.5.4. blijkt wel dat de resultaten in de jaren '70 zeer wisselend geweest zijn.

Tabel 8.5.5. Vergelijking bedrijfsresultaten melkvee en vleesstieren.

bedrijf met:	melkvee	vleesstieren
ha grasland/snijmais:	24	24
aantal koeien/stieren:	50	200
Opbrengsten in guldens:	235.300	488.000
Kosten in guldens:		
aankoop kalveren	—	110.000
krachtvoer + kunstmelkpoeder	52.900	154.000
dierenarts	3.500	6.000
melkkontrole + dekgeld	3.500	—
uitval vee	4.000	10.000
rente dierkapitaal	14.700	38.000
loonwerk	7.100	34.900
bemesting, inzaai, ed.	19.800	16.200
grondkosten (pacht)	14.400	14.400
gebouwen	43.800	52.800
werktuigen	22.500	10.400
algemene kosten	11.000	11.000
Totale kosten	197.200	457.700
Arbeidsopbrengst	38.100	30.300
Arbeidsbehoefte in uren	3.000	2.200

bron: Praktische vleesstierenhouderij, PR, dec'81, blz. 114.

Als men de resultaten van een melkveebedrijf vergelijkt met die van een meststierenbedrijf dan blijkt dat de arbeidsopbrengst per uur ongeveer gelijk is, maar dat de geldomzet op een meststierenbedrijf veel groter is (zie tabel 8.5.5.). Het rendement van een meststierenbedrijf is dus lager.

8.6. Melkgeiten

Vrijdag 31 oktober 1986 zijn wij met studenten van de vakgroep agrarische bedrijfsekonomie op exkursie geweest bij het geitenbedrijf van de familie van Dijk te Hulten. Hieronder is een deel van het exkursieverslag opgenomen met wat korte aanvullingen.

Het bedrijf van de fam. van Dijk

Op het bedrijf worden ongeveer 80 geiten gehouden, die gemiddeld 1000 liter melk per jaar geven, gedurende een laktatieperiode van ongeveer 300 dagen. De melk wordt tot kaas verwerkt, die op het eigen bedrijf wordt verkocht. Het voer voor de geiten wordt aangekocht. Regelmatig zijn er exkursies op het bedrijf.
De melkstal bevat 48 melkplaatsen. Er wordt gemolken met 6 melkstellen. Wanneer er met meer melkstellen gemolken zou worden, zou de kans op blindmelken groter zijn, wat slecht is voor de gezondheid van de dieren. Tijdens het melken krijgen de geiten krachtvoer toegediend. Ook wanneer de geiten in de winter droog staan, worden ze naar de melkstal gehaald om er krachtvoer te eten. De geiten worden in twee groepen gemolken, wat ongeveer anderhalf uur per dag in beslag neemt.

Het kazen

Er wordt elke dag kaas gemaakt. Aan de verse melk wordt stremsel en zuursel (reincultuur van gewenste bacterien) toegevoegd. Daarna wordt het vocht, de wei, tot een derde van het totaal afgetapt. Deze wei wordt gebruikt voor het voederen van het jongvee. Daarna wordt er warm water toegevoegd, waardoor de wrongel (het overgebleven produkt in de kuip) gaat krimpen en de rest van de wei vrij komt. Tenslotte wordt de overgebleven wrongel verzameld en in vaten tot kaas geperst.
Na een pekelbad, ter konservering, worden de kazen in een klimaatkamer opgeslagen om te kunnen rijpen. De kaas wordt door een plastic laagje omhuld, waardoor het gewichtsverlies door uitdroging gehalveerd kan worden.
Op het bedrijf worden kazen van 4 kg gemaakt. Kleinere kazen hebben een minder gunstige korst/inhoud verhouding en drogen daardoor sneller uit.

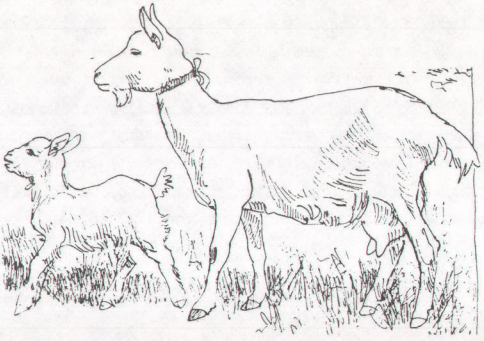
Bij grotere kazen is het risiko groter dat de kaas door schimmels wordt aangetast. Ook duurt de rijping van grotere kazen langer, waardoor ze pas later als jonge kaas kunnen worden aangemerkt.

De koöperatie

Na een onderzoek met provinciale subsidie is per 1 januari 1986 een koöperatie opgericht. De leden komen uit twee verschillende hoeken. Ten eerste de "oudere" geitenhouders, die uit de hoek van de alternatieve landbouw komen en ten tweede de "nieuwelingen", die, gedwongen door de superheffing, uit de melkveehouderij komen. De samenwerking tussen de leden van de koöperatie is nog niet optimaal, maar het lijkt zich in de goede richting te ontwikkelen.
Nieuw bleek de noodzaak voor de "nieuwelingen" om marktgericht te gaan denken in plaats van produktiegericht, omdat er geen afzetgarantie is voor de geitenkaas.
In 1987 hoopt men te beginnen met de opfok van jonge bokjes op een speciaal hiervoor ingericht opfokbedrijf. Dit bedrijf is opgericht in een BV-vorm waarvan de koöperatie voor 50% eigenaar is.
Tot nu toe werden de jonge bokjes (60% van de lammeren, bij 2,2 lammeren per geit per jaar) vaak verwaarloosd en was het sterftepercentage erg hoog. Nu hoopt men zo'n 6000 bokken van februari tot 2 weken na pasen te kunnen mesten om ze dan te exporteren naar Italië en Griekenland als paaslam tegen een goede prijs (in die landen is het twee weken later pasen, wat een paar extra kilo's betekent). Het vlees brengt ongeveer f 6,- per levende kilo op.

KI en fokkerij

Er is geëxperimenteerd met KI, maar de resultaten waren niet erg gunstig. Het bevruchtingspercentage was laag. Dit had tot gevolg dat veel geiten nog eens moesten worden geïnsemineerd. Daardoor kwamen er lammeren van verschillende leeftijden op het bedrijf, wat erg lastig is met voederen. Verder konden de latergeboren lammeren het eerste jaar niet meer gedekt worden.
In een normale situatie kan de geit na 9 maanden gedekt worden, zodat zij 5 maanden later, na de geboorte van haar lam(meren),



al melk kan geven. Dit betekent dat erg snel geselekteerd kan worden.
Van Dijk houdt al ongeveer 10 jaar geiten en bezit al een vrij homogene veestapel, met een hoge gemiddelde produktie (1000 liter per jaar). Homogeniteit speelt vooral een rol bij het melken, waar de pulsatie voor alle geiten ongeveer even hoog moet zijn. Bij de "nieuwelingen" is de homogeniteit vaak minder en ook de produktie ligt veel lager (700 liter per jaar). Wanneer men wil beginnen met goede fokgeiten betaalt men een hoge prijs, wel drie maal zoveel als voor doorsnee-lammeren (f 375,- i.p.v. f 125,-).

De rendabiliteit

De kaas wordt op dit moment nog afgezet als harde kaas, omdat de afzet nog niet stabiel genoeg is en een lange houdbaarheid daarom gewenst is. Zachte kaas geeft echter een veel hoger rendement, omdat minder wei wordt afgetapt en dus meer van de melk kan worden afgezet als kaas. De houdbaarheid van zachte kaas is slechts 12 dagen, dat geeft problemen wanneer er geen vaste afzetkanalen zijn.
Geitenkaas is over het algemeen duur, f 20,- tot f 30,- per kilo. De prijs wordt bepaald door de hoeveelheid water in de kaas en de daarmee verband houdende houdbaarheid. Fèta, een zachte kruimelige kaas met een lange houdbaarheid lijkt wat dit betreft mogelijkheden te hebben, alleen is de afzetmarkt nog erg klein.
Het voordeel van geitenmelkprodukten ten opzichte van de produkten van koemelk is dat het niet de stof bevat, die melkallergie veroorzaakt. De rendabiliteit is over het algemeen laag, zo niet negatief. Van Dijk stelt dat een rendabel bedrijf minstens 150 geiten moet houden met een gemiddelde jaarproduktie van 1000 liter, tegen een melkprijs van f 1,10 per liter (dit is de prijs die de koöperatie haar leden uitbetaalt). Hij stelt dat de rendabiliteit in hoge mate afhankelijk is van de voederwinning (aankoop of zelfvoorzienend), de stalbouw, de eigendomssituatie van de grond en de personele bezetting op het bedrijf (wel of geen vreemd personeel).
Deze stellingen van van Dijk worden door een LEI-studie bevestigd. In 1986 is in samenwerking met het PR een studie uitgevoerd waarbij de rendabiliteit van een zuiver geitenbedrijf is berekend (Sturkenboom 1986:57). De belangrijkste resultaten staan in tabel 8.6.1.
Volgens deze berekeningen kan één volwaardige arbeidskracht 200 melkgeiten verzorgen. Deze werkt dan 2300 uur per jaar. Uit de tabel blijkt dat alleen een melkproduktie van 1.000 liter per geit een redelijke arbeidsopbrengst oplevert voor 1/2 of 1 vak respektievelijk f 33.056 en f 73.896,-. Een werknemer heeft volgens de veehouderij-CAO voor de land en tuinbouw 1971 beschikbare uren per jaar (zie hoofdstuk 5.4.). Hij/zij kan dan volgens de hierboven genoemde norm ongeveer 170 geiten verzorgen.

Hierbij moet wel in gedachten worden gehouden dat in de maanden maart en april een arbeidspiek optreedt door het aflammen. In deze periode moet dag en nacht iemand aanwezig zijn. Dit zijn dure uren voor het bedrijf.

Tabel 8.6.1. Arbeidsopbrengst (gld) bij verschillend aantal geiten en variërende melkproduktie (melkprijs f 1,10)

produktienivo (kg)	600	800	1.000
aantal geiten			
50	- 4.306	4.504	13.247
100	- 2.048	15.571	33.056
150	3.687	38.927	73.896

De toekomst

De toekomst van de geitenhouderij is sterk afhankelijk van de houding van de zuivelindustrie. Zolang deze geitenmelk als konkurrent blijft zien, blijft het moeilijk om de afzet te stabiliseren. Het op de markt brengen van zachte kaas en het ontwikkelen van nieuwe produkten zal niet suksesvol kunnen zijn zonder de steun van deze industrie.
Verder zal in de toekomst getracht moeten worden om via de fokkerij de produktie op te voeren.
Tenslotte moet opgemerkt worden, dat door het toetreden van Spanje tot de EG de Nederlandse geitenhouderij er een grote konkurrent bij heeft. De Nederlandse geitenhouderij kan de konkurrentie nu nog wel aan, omdat hier een beter administratief beleid gevoerd wordt en er ook veel meer aandacht is voor de gezondheid van de dieren.

Konklusies

In de beginfase is het niet aantrekkelijk om met veel verschillende aktiviteiten een grootlandbouwbedrijf te beginnen, o.a. omdat dat organisatorisch moeilijk zal zijn. Verder is geitenhouderij alleen aantrekkelijk als er een goed afzetkanaal is, bijv. een afzetkoöperatie en/of eigen verkoop. Een voldoende hoge melkproduktie per geit is ook zeer belangrijk.
Door een splitsing van de arbeid in veeverzorging en veldwerk (zoals in de melkveehouderij) kan 1 werknemer ongeveer 200 geiten

verzorgen. Op deze manier is er bovendien een kwalitatief goed ruwvoer beschikbaar, wat relatief goedkoop gewonnen wordt.
De investeringskosten per geit zullen wel hoog zijn omdat hoogstwaarschijnlijk nieuwbouw van stallen nodig is. De investeringskosten voor de ruwvoederwinning vallen daarentegen bijna weg, doordat dit samenvalt met de ruwvoedervoorziening voor het melkvee.
Bij een gunstige prijsontwikkeling en de aanwezigheid van vakkundige gemotiveerde mensen kunnen geiten in de toekomst wellicht perspektief bieden.

8.7. Bereiding van zuivelprodukten op het eigen bedrijf

Het overgrote deel van de geproduceerde melk wordt aan zuivelfabrieken geleverd. Op een aantal bedrijven echter wordt de melk op het eigen bedrijf verder verwerkt tot boerenkaas en eventuele andere produkten (boter, kwark, yoghurt). Op deze manier is een hogere melkprijs te realiseren, maar daar staan wel extra kosten (arbeid, apparatuur) tegenover.

Kaas is het hoofdprodukt op de "zelfzuivelende" bedrijven. Dat komt met name doordat het een houdbaar produkt is, en er dus weinig afzetrisiko's bestaan.
In tegenstelling tot het kaasmaken op de fabriek wordt de melk op de boerderij niet gepasteuriseerd, maar rauw verwerkt tot boerenkaas. Het is ook daarom van groot belang dat de melk van goede kwaliteit is en er tijdens het hele produktieproces zeer zorgvuldig en hygiënisch gewerkt wordt om ongewenste bakteriewerking e.d. te vermijden.
Zelfkazers hebben ook met de superheffingsregels te maken. Zowel voor de hoeveelheid te verkazen melk als voor de melk die nog naar de fabriek geleverd wordt, wordt een kwotum toegewezen. Beide kwota worden afzonderlijk gekontroleerd op overschrijding, maar soms is kompensatie tussen de beide hoeveelheden wel mogelijk.
Kaasmaken is een arbeidsintensieve onderneming, dus uit oogpunt van werkgelegenheid zeker aantrekkelijk. Maar het gaat er dan om of deze uren voldoende beloond kunnen worden. In de praktijk blijken de bedrijfsresultaten van zelfkazende bedrijven onderling (sterk) te verschillen. O.a. de bedrijfsopzet en het gekozen afzetkanaal hebben veel invloed op de verhouding tussen opbrengsten en kosten.

Opbrengsten

De belangrijkste opbrengst is de kaasverkoop. Uit 100 liter melk komt ongeveer 10 kg kaas. De verkoopprijs per kg kan variëren van f7,- tot

f15,-, afhankelijk van het afzetkanaal en de leeftijd en kwaliteit van de kaas. In Zuid-Holland wordt de meeste kaas via handelaren en markten verkocht, in de rest van Nederland is huisverkoop vrij gebruikelijk. Deze eigen verkoop staat garant voor een (belangrijk) hogere prijs, maar daarvoor moeten ook weer extra kosten voor arbeid en winkelbenodigdheden gemaakt worden.
Nevenopbrengsten zijn mogelijk uit kaaswei en weiboter. Per liter verkaasde melk komt ongeveer één liter wei vrij. Deze bevat vet en melksuikers en is uitstekend voer voor het vee (niet voor melkkoeien, wel voor jongvee, stieren en varkens). De waarde van kaaswei kan daardoor op 4 cent per liter gesteld worden.
Door de wei te ontromen komt het aanwezige vet beschikbaar voor boterbereiding. Per liter wei kan ongeveer 4 gram boter verkregen worden. De opbrengstprijs hiervan varieert van f6,- tot f9,- per kg, maar er zijn ook extra kosten voor arbeid, centrifuge en karn. Daardoor is alleen weiboter maken nauwelijks aantrekkelijk.

Tabel 8.7.1. Benodigde investeringen (gld, prijsnivo 1984) in apparatuur en gebouwen bij zelfkazen met huisverkoop bij verschillende verwerkingskapaciteiten (Van der Haven 1986: 206).

	verwerkingskapaciteit (liters melk per dag)	
	1200	1800
gebouwen	36.000	48.000
kaastobbe	13.000	21.600
kaaspers	4.000	6.200
kaasvaten	4.600	6.000
pekelinrichting	2.900	4.300
inrichting kaasopslag	2.300	3.450
wei-afvoer en opslag	1.700	2.000
aanleg en installatie	2.500	3.000
heet-watervoorziening	5.500	6.500
klein materiaal en diversen	2.000	2.200
winkelinventaris	5.000	5.000
totaal	79.500	108.250

Kosten

Kaasmaken vraagt investeringen in gebouwen en apparatuur. De omvang hiervan hangt samen met de gekozen omvang en opzet. Tabel 8.7.1. geeft een indruk van de benodigde investeringen bij twee verwerkingskapaciteiten: 1200 liter (60 melkkoeien) en 1800 liter te verkazen melk per dag (90 melkkoeien).

De jaarlijkse kosten van gebouwen en apparatuur bedragen respektievelijk 12% en 18,5% van de totale investering.

Naast deze vaste kosten zijn er kosten die direkt samenhangen met het aantal liters te verkazen melk. Deze komen neer op ruim f9,- per kg kaas (bij huisverkoop). Hierbij is de melk als grondstof de belangrijkste kostenpost (f7,- per kg kaas).

Als norm voor de benodigde arbeid voor het kazen geldt een vaste hoeveelheid van 4 uur per dag en daarbovenop 1 uur per 30 melkkoeien. De verkoop van de kaas bij huisverkoop vraagt afhankelijk van de openingstijden en de geproduceerde hoeveelheden zo'n 30 tot 40 uur per week.

Zeker op bedrijven met huisverkoop worden ook vaak andere zuivelprodukten gemaakt, met name boter, karnemelk, kwark en yoghurt. Kosten en opbrengsten hiervan zijn niet te geven, omdat dit op beperkte schaal plaatsvindt en de bedrijven onderling meestal niet vergelijkbaar zijn. Vaak wordt met deze aktiviteiten begonnen om reeds aanwezige produktiefaktoren (opnieuw) tot waarde te brengen, dus bijv. om een arbeidsoverschot te benutten. Op verschillende bedrijven is dat als gevolg van de superheffing nu het geval. Het produceren van zure produkten (kwark, yoghurt) is extra aantrekkelijk omdat deze produktie niet onder de superheffing valt.

8.8. Verkoop van eigen produkten

De meeste agrarische bedrijven leveren hun produkten aan handelaren en verwerkende industrie. Een aantal produkten kunnen ook direkt aan de konsumenten geleverd worden. Wanneer dat door het agrarisch bedrijf zelf gedaan wordt, blijven werkgelegenheid en handelsmarge voor het eigen bedrijf beschikbaar.

Met name aardappelen, uien, groenten, melk en eventueel op het eigen bedrijf gemaakte zuivelprodukten lenen zich uitstekend voor deze huisverkoop. Omdat nu de weg van de producent naar de konsument kort is, is het mogelijk geen of weinig konserveringsmiddelen te gebruiken. Dat is voor een aantal konsumenten erg aantrekkelijk. Bovendien kunnen zij direkt een indruk krijgen van de manier van produceren, omdat produktie en verkoop op dezelfde plaats plaatsvinden.

Het ligt het meest voor de hand om een winkel op het bedrijf in te richten en daar de produkten direkt en/of na verwerking te verkopen. Het bedrijf moet dan wel in de buurt van stedelijke gebieden liggen. Andere mogelijkheden zijn een verkooppunt in een stad of levering op bestelling, maar enkele voordelen van verkoop van eigen produkten zijn daarmee wel verdwenen.
Een probleem voor een grootlandbouwbedrijf is dat het niet direkt met het kleinschalige, ambachtelijke karakter van de boerderij geassocieerd zal worden. Het doet juist denken aan grootschalige, industriële produktie. Van groot belang is dus hoe het bedrijf zich naar buiten toe presenteert en welke naam het in de omgeving weet te krijgen.

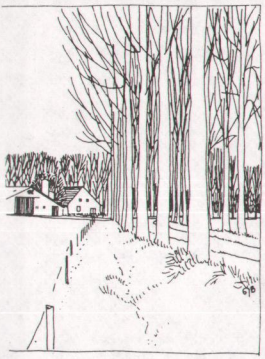
8.9. Onderhoudswerkplaats

In de berekende bedrijfsplannen geldt als uitgangspunt dat het groot onderhoud aan machines en werktuigen wordt uitbesteed. Alleen kleine dagelijkse klussen worden door de werknemers zelf uitgevoerd. Het is nu de vraag of het lonend is al het onderhoud in eigen hand te houden. Daarbij gaat het in de eerste plaats om de werkzaamheden aan machines en werktuigen, maar ook het onderhoud van gebouwen en het zelf uitvoeren van (ver)bouwaktiviteiten behoort tot de mogelijkheden.
De jaarlijkse onderhoudskosten van machines en werktuigen hangen af van de waarde en gebruiksduur. In het algemeen wordt gerekend met een bedrag dat gelijk is aan 2,5% van de vervangingswaarde, exklusief kosten voor eigen arbeid (Kwantitatieve informatie 1985: 70). Bij het basisplan komt dat neer op 2,5% van f 5.949.000,- = f 148.700.
Nagegaan moet worden of zo'n jaarlijks bedrag voldoende is om de kosten van een onderhoudswerkplaats te betalen. Gezien de omvang van het machinepark zal dit waarschijnlijk wel mogelijk zijn.
Als kosten gelden het gebouw, de benodigde apparatuur en de arbeidsuren. In de bedrijfsplannen is al rekening gehouden met kosten voor een werkplaats voor klein onderhoud, dus de extra kosten zullen uiteindelijk lager zijn. Met betrekking tot de arbeidskosten is het de vraag in welke periode de meeste werkzaamheden plaatsvinden. Wanneer het onderhoud grotendeels in de winter gedaan kan worden, betekent dat dat er nauwelijks of geen extra werknemers nodig zijn, omdat in deze maanden nog arbeidsuren beschikbaar zijn. Wel is het noodzakelijk dat de mensen die in de werkplaats werken goed op de hoogte zijn van alles wat met machineonderhoud te maken heeft. Daarom ligt het voor de hand dat de onderhoudsmensen hun hoofdtaak in de werkplaats hebben en in drukke periodes (deels) "uitgeleend" kunnen worden aan andere bedrijfsonderdelen. Waarschijnlijk zal er 1 persoon nodig zijn voor de dagelijkse leiding van de werkplaats.

8.10. Diversen

Houtteelt

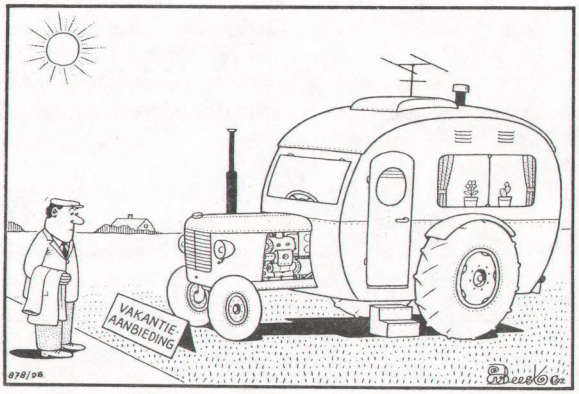
Houtteelt op landbouwbedrijven is de laatste tijd regelmatig punt van diskussie. Dat is vooral een gevolg van de overschotten van diverse traditionele landbouwprodukten en het mogelijke tekort aan hout in de toekomst.



Hout is een meerjarige teelt waarbij op z'n vroegst pas 15 jaar na de aanplant geoogst kan worden. Het klaarmaken van de grond voor de houtteelt vraagt geen specifieke deskundigheid of machines. Anders ligt het met het planten van de bomen. Het inplanten van zo'n 400 bomen per ha gebeurt doorgaans via de loonwerker met trekker en plantgatenboor.
In het begin is een goede verzorging van de plantopstand erg belangrijk. Wanneer er een reële kans op wildschade is zullen boommanchetten geplaatst moeten worden. Voorts is een goede onkruidbestrijding rond de boom gewenst.
De werkzaamheden zijn meestal niet goed te mechaniseren. Het regelmatig bijhouden van de houtopstand in de eerste jaren komt de produktie zeker ten goede. Snoeiwerkzaamheden zijn niet noodzakelijk als de houtteelt gericht is op verwerking tot papier of spaan- en vezelplaat.
Als uiteindelijk na 15-25 jaar de houtopstand wordt gekapt, zullen de stobben nog gerooid moeten worden als het land daarna weer voor landbouwgewassen gebruikt zou worden.
Een ekonomische vergelijking van de houtteelt met de teelt van landbouwgewassen is gekompliceerd, door de lange tijdsduur van een "houtteeltronde". Opbrengsten zijn er in het eerste jaar (subsidies) en na minimaal 15 jaar bij het kappen van de houtopstand, terwijl bij de meeste gewassen kosten en opbrengsten binnen één jaar gerealiseerd worden.
Het gemiddelde jaarsaldo van houtteelt blijkt dermate laag te zijn, dat naast de variabele kosten maar een klein deel van de vaste kosten worden vergoed.
De toekomstige mogelijkheden zijn erg afhankelijk van de ontwikkelingen van het EG-markt- en prijsbeleid en het beleid dat ten aanzien van houtteelt gevoerd zal gaan worden.
Voor een grootlandbouwbedrijf kan een dergelijke teelt perspektief bieden wanneer het als aanvulling op andere aktiviteiten plaatsvindt. Veel vaste kosten zijn immers al gemaakt. Met name benutting van de arbeid in de winterperiode is zeer aantrekkelijk.

Rekreatie

Rekreatie is voor tal van agrarische bedrijven een belangrijke bron van (neven)inkomsten. Het "kamperen bij de boer" is al een aantal jaren zeer populair.
Een kampeergelegenheid op een boerderij moet aan bepaalde eisen voldoen. Er zijn voorzieningen nodig als douche, toilet, kranen, beplanting, elektriciteit e.d. Verder is in de kampeerwet vastgelegd hoeveel kampeerplaatsen een boerderij "vrij" mag hebben, tot nu toe waren dat er 5. Wanneer er meer plaatsen zijn, is een vergunning voor campingbedrijf noodzakelijk. Dan gelden strengere regels t.a.v. milieuhygiëne.
Voor een grootlandbouwbedrijf is deze aktiviteit niet zo voor de hand liggend. Het werk moet vooral in de zomer plaatsvinden en heeft bovendien niets met de land- en tuinbouw te maken.



Toerisme

Uit de grote belangstelling voor open dagen op agrarische bedrijven en de vele exkursies van scholen en andere groepen naar boerderijen blijkt dat er interesse is voor de agrarische bedrijven. Daarbij zijn bedrijven met minder gangbare zaken extra aantrekkelijk. Een grootlandbouwbedrijf kan dus zeker diverse aanvragen voor bezoeken en exkursies verwachten.
Meestal worden dergelijke exkursies gratis verzorgd, als een stukje reklame voor het bedrijf. Maar wanneer dergelijke bezoeken vanuit het bedrijf zelf als toeristische attraktie worden opgepakt, zou een toegangsprijs gevraagd kunnen worden.

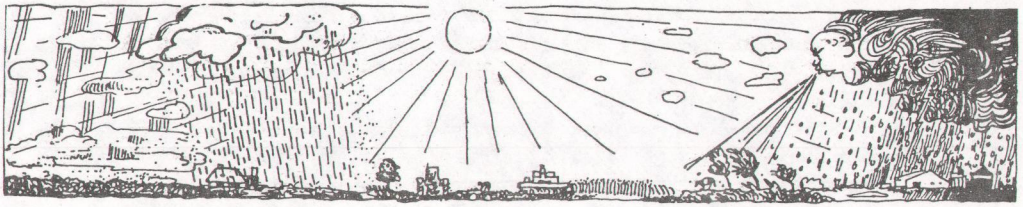
9. Konklusies, diskussievragen en verdere aandachtspunten

9.1. Konklusies

Een gemengd grootlandbouwbedrijf van 1200 ha in Zuidelijk Flevoland heeft in principe bestaansmogelijkheden. Bij de bestaande prijsverhoudingen en zonder dat rekening wordt gehouden met de opstartfase zijn verschillende rendabele bedrijfsplannen mogelijk. Kosten- en opbrengstennivo's moeten tenminste gelijk zijn aan de gemiddelde resultaten van agrarische bedrijven in het Centraal kleigebied.

Of de berekende resultaten op dit bedrijf mogelijk zijn, is voor een belangrijk deel afhankelijk van de inzet en motivatie van de werknemers.

Het grootschalige karakter en de ligging in Flevoland geven dit bedrijf een voorsprong op andere agrarische bedrijven. Een nadeel t.o.v. gezinsbedrijven is dat alle kosten van arbeid en kapitaal ook daadwerkelijk betaald moeten worden. Verder is het belangrijk dat het bedrijf goed is georganiseerd, zodat bedrijfsbeleid, taken en verantwoordelijkheden duidelijk zijn.



Het gemengde karakter van het bedrijf biedt voordelen. Verschillende produkten kunnen tussen de akkerbouw en melkveehouderij worden uitgewisseld (bijv. mest, veevoer), het bedrijfsrisiko wordt kleiner omdat er meer aktiviteiten zijn en de beschikbare kapaciteit van arbeid en machines wordt beter benut.

Lineaire programmering is, ondanks de beperkingen, een zeer bruikbare methode om een bedrijfsmodel te optimaliseren. Nadelen zijn dat het veel tijd kost om een volledig bedrijfsmodel voor een nieuw bedrijf te maken, en dat het doorrekenen met behulp van de komputer vrij duur is. Daar staat tegenover dat als resultaat een goed totaalbeeld van het bedrijf wordt verkregen. Met name door het berekenen van meerdere varianten wordt het duidelijk welke samenhangen in de bedrijfsopzet aanwezig zijn.

De basisaktiviteiten van het bedrijf zijn akkerbouw en melkveehouderij. In een latere fase is echter aanvulling op en/of vervanging van deze aktiviteiten mogelijk. Ook kan uitbreiding met geheel nieuwe aktiviteiten plaatsvinden. Wellicht is op deze manier een verbetering van het bedrijfsresultaat en een uitbreiding van het aantal werknemers te realiseren.
Na een eerste inventarisatie lijken schapen- en geitenhouderij en een eigen onderhoudswerkplaats tot de mogelijkheden te behoren, omdat deze aktiviteiten arbeid vragen in perioden waarin nu arbeid over is. Minder geschikt zijn fruitteelt en meststieren vanwege de hoge investeringen. Verder valt de oogstperiode van fruit samen met de arbeidspiek van de akkerbouwoogst. De mogelijkheden voor het zelf bereiden van zuivelprodukten en het opzetten van een ekologisch bedrijfsonderdeel zijn met name afhankelijk van de afzetmogelijkheden.

De belangrijkste uitkomsten van de 4 berekende bedrijfsplannen zijn als geheugensteuntje kort in tabel 9.1.1. samengevat.

Tabel 9.1.1. Aantal arbeidsplaatsen, jaarlijkse winst, gemiddeld geïnvesteerd vermogen, rendement en aantal sbe van de 4 bedrijfsplannen

bedrijfsplan	basis	arbeid1	arbeid2	arbeid3
aantal arbeidsplaatsen	31,8	43,0	48,8	58,9
winst (in 1.000 gld)	983	910	847	638
gem.geïnvest.vermogen (in 1.000 gld)	14.172	15.941	16.478	18.715
rendement (%)	6,9	5,7	5,1	3,4
aantal sbe	6.481	7817	8422	9657

Het basisplan geeft de bedrijfsopzet weer bij de hoogst mogelijke winst. Bij de drie andere bedrijfsplannen (arbeid1, arbeid2 en arbeid3) is de arbeidsbehoefte centraal gesteld bij verschillende, afnemende winstnivo's.
Bij interpretatie blijkt dat in vergelijking met het basisplan een bedrijfsplan met meer arbeid samengaat met:
- een lagere winst;
- een hogere vermogensbehoefte;
- een lager rendement;
- een intensiever bouwplan (meer sbe per ha);
- meer gewassen die van jaar tot jaar grote prijsfluktuaties kennen (aardappelen, spruiten).

Het rendement van de bedrijfsplannen loopt uiteen van 3,4% tot 6,9%. Voor de landbouw is dit een goed resultaat, maar in andere bedrijfstakken wordt vaak een hoger rendement behaald.

De arbeidsfilm van alle plannen vertoont een duidelijk seizoenmatig karakter. In de maanden januari tot april zijn er vrij veel resturen. Het zoeken naar alternatieve werkgelegenheid in deze periodes is aantrekkelijk.

Wanneer de opbrengsten veranderen, wijzigt het bedrijfsplan. Een opbrengstverhoging (hoeveelheden en/of prijzen) van 10% bij alle gewassen leidt tot:

- intensivering van het bouwplan;
- meer arbeidsplaatsen;
- een hogere winst en
- een hoger rendement.

Bij een opbrengstdaling van 10% gebeurt het tegenovergestelde, zij het in mindere mate: extensivering en een slechter ekonomisch resultaat.

Een wijziging in de verhouding akkerbouw-melkveehouderij heeft niet zo veel invloed op het bedrijfsresultaat, wel is de winst in de plannen met veehouderij iets lager.
De bouwplannen van het bedrijf met 0, 450 en 900 melkkoeien verschillen nauwelijks van elkaar. Het veldwerk voor de afdeling melkveehouderij heeft dus nauwelijks invloed op het bouwplan.

Een uitbreiding van de mogelijkheid om van losse arbeid gebruik te maken heeft nauwelijks effekt op het aantal werknemers en het bedrijfsresultaat. In het bouwplan worden iets meer rooivruchten opgenomen, omdat er in de oogstperiode meer arbeid beschikbaar is.
Een stijging van de arbeidskosten met 10% leidt tot een daling van de winst. De geringe veranderingen van het bouwplan en aantal werknemers duiden op een extensievere bedrijfsvoering.

9.2. Diskussievragen

De resultaten van de berekeningen zijn sterk afhankelijk van de uitgangspunten en basisgegevens. Het is dan ook noodzakelijk om bij de interpretatie van de oplossingen de beperkingen van het onderzoek na te gaan en mede op grond daarvan algehele konklusies te trekken. Enkele beperkingen zijn al duidelijk benadrukt, maar er blijven ook diverse meer algemene vragen die zeker in een diskussie over de (on)mogelijkheden meegenomen moeten worden.

- Eén unieke optimale bedrijfsopzet berekenen is niet mogelijk, er bestaan namelijk diverse rendabele bedrijfsplannen. Welk plan gekozen wordt, is afhankelijk van de gestelde voorwaarden t.a.v. werkgelegenheid, rendement, bedrijfsvoering, risiko, arbeidsfilm, enz.

- De toekomst van de land- en tuinbouwbedrijven is onzeker vanwege overproduktie en overheidsbezuinigingen. Prijsdalingen, kontingentering en produktieregels lijken onontkoombaar. Dat leidt tot andere opbrengsten en prijzen, wat direkt grote invloed op het bedrijfsresultaat zal hebben.

- De bedrijfsplannen zijn grotendeels gebaseerd op gegevens van Kwantitatieve informatie voor de akkerbouw en groenteteelt in de vollegrond. Dat zijn prognoses voor het teeltjaar '85/'86 gebaseerd op de resultaten van voorgaande jaren. De betrouwbaarheid van de berekende bedrijfsplannen is dus afhankelijk van de betrouwbaarheid van deze gegevens.

- De arbeidsbehoefte (vraag en aanbod) is per uur berekend. Daarbij is ervan uitgegaan dat alle uren een gelijke waarde hebben. Iedereen is inzetbaar voor alle werkzaamheden.

- Een wijziging in de saldoverhoudingen van verschillende gewassen, zowel door prijsverandering als door technische of biologische vooruitgang, kan grote konsekwenties hebben voor het bouwplan en de resultaten. Deze aspekten zijn niet in het lineair programmeringstablo meegenomen, omdat vooraf niet bekend is welke prijzen of opbrengsten van welke gewassen zullen veranderen.

9.3. Verdere aandachtspunten

Het nadenken over het opzetten van een nieuw grootlandbouwbedrijf roept heel wat vragen op. In dit onderzoek is slechts aan een (klein) deel van deze vragen aandacht besteed. Voordat uiteindelijk het besluit over wel of niet oprichten wordt genomen, moeten nog diverse zaken bedacht en/of uitgezocht worden. De Werkgroep is daar al op verschillende manieren mee bezig. Enkele van deze zaken willen wij hier kort noemen.

- Voor een goed bedrijfsresultaat is het belangrijk dat de werknemers duidelijk overzicht over hun werk hebben en resultaat van hun inzet zien. Een goede organisatie kan dat bevorderen.
  Het is de vraag hoe dat in de praktijk het beste gerealiseerd kan worden. Een efficiënte en rationele bedrijfsvoering brengt vaak met

zich mee dat er voor verschillende taken specialisten zijn, bijvoorbeeld het besturen van een bepaalde machine. Een ander uiterste is dat iedere (groep) werknemer(s) een stuk grond onder beheer krijgt en dat als een min of meer zelfstandige eenheid beheert.

- Bij het nadenken over de organisatiestruktuur van het bedrijf moet een onderscheid worden gemaakt voor de organisatie van het dagelijkse, uitvoerende werk en van het bedrijfsbeleid. Voor het eerste ligt een meer hiërarchische struktuur voor de hand, voor het tweede kan gedacht worden aan een meer koöperatieve vorm, waarbij de werknemers medezeggenschap hebben.

- Het is belangrijk dat de bedrijfsplannen aansluiten bij interesse, vaardigheden en kennis van de potentiële werknemers.

- In de land- en tuinbouw wisselen de bedrijfsresultaten van jaar tot jaar vrij sterk. Kan dit bedrijf één of enkele slechte jaren opvangen? Met name in de opstartfase en de eerste periode daarna zullen de mogelijkheden daarvoor beperkt zijn. Oplossingen zijn telen op kontraktbasis en het beperken van risikovolle gewassen.

- Voor een bedrijf als hier beschreven kunnen alternatieve werkzaamheden in de agrarische sfeer in de winter zoals bijv. bosonderhoud, een belangrijke bijdrage leveren aan de kontinuïteit, zowel gezien het bedrijfsresultaat als de werkgelegenheid.

- Vooraf is er voor dit bedrijf nauwelijks eigen vermogen beschikbaar. De financiering is dus een belangrijk aspekt: zijn er mogelijkheden om aan geld te komen voor een plan dat met heel wat onzekerheden te maken heeft?

- De mogelijkheden voor het oprichten van een bedrijf in Flevoland zijn (ook) afhankelijk van het uitgiftebeleid. Nu wordt de "nieuwe" grond met name zo gebruikt dat in andere gebieden de bedrijfsstruktuur van de landbouw kan worden verbeterd. Of van deze lijn afgeweken wordt en werkgelegenheid voor ex-RIJP-werknemers ook een belangrijk argument bij uitgifte kan zijn, is een politieke vraag.

- De beeldvorming over grootlandbouwbedrijven is in het algemeen erg negatief. Dat zal de realisatie van de plannen zeker niet vereenvoudigen. Op dit bedrijf zal echter minstens evenveel werkgelegenheid zijn per ha dan op andere bedrijven. Bovendien worden arbeidstijden en beloning volgens CAO-normen gerealiseerd.

Lijst met termen en afkortingen

afschrijving	kosten als gevolg van daling van de waarde van gebouwen, machines, enz., door het gebruik en/of door het verstrijken van de tijd.
algemeen werk	werkzaamheden die niet direkt per gewas of per ha kunnen worden toegedeeld. De omvang van de werkzaamheden is wel afhankelijk van het bouwplan.
alternatieve landbouw	verzamelnaam voor alle niet-gangbare vormen van landbouw.
arbeidsfilm	een overzicht van de arbeidsbehoefte per periode(b.v per halve maand). Uit een arbeidsfilm blijkt hoe de werkzaamheden over de periodes van het jaar verspreid zijn.
arbeidsopbrengst per v.a.k.	de som van de totale arbeidskosten en het netto overschot of ondernemersoverschot gedeeld door het aantal v.a.k.
BAR-model	model voor BedrijfsAdvies Rundvee. Een door het PR opgezet LP-model van een melkveehouderijbedrijf. Het wordt door de voorlichting gebruikt om na te gaan wat mogelijke gevolgen zijn van veranderingen in de bedrijfsopzet.
B-4	beweidingssysteem: Beperkt weiden en elke vier dagen omweiden; de koeien staan 's nachts op stal.
bedrijfsopzet	inrichting van een bedrijf.
bedrijfsplan	plan voor de inrichting van een bedrijf.
bedrijfsresultaat	het ekonomisch resultaat van een bedrijf; verschil tussen totale opbrengsten en totale kosten.
beweidingssysteem	de wijze waarop beweiding wordt uitgevoerd; men onderscheidt: O, B en Z, respektievelijk onbeperkt weiden (dag en nacht buiten), beperkt weiden (overdag buiten) en zomerstalvoedering.
biologisch dynamische landbouw	De biologisch-dynamische methode is ontstaan op basis van aanwijzingen van de antroposoof Rudolf Steiner (landbouwkursus 1924). Belangrijk is de aandacht voor het ondersteunen van de levensprocessen in de natuur (biologisch), het versterken van de kringloopprocessen in het bedrijf en de werking van ritmen van maan en planeten (dynamisch).
biologische landbouw	verzamelnaam voor andere alternatieve teeltmethoden dan de biologisch-dynamische en ekologische landbouwmethoden.

BST	Bovine Somato Tropine; eiwit dat de melkproduktie stimuleert.
CAD-AGV	Consulentschap in Algemene Dienst voor Akkerbouw en Groenteteelt in de Vollegrond.
CAO	Collectieve ArbeidsOvereenkomst.
CA-personeel	personeel van de Cultuurtechnische Afdeling van de RIJP.
Eko-bedrijven	bedrijven die volgens de ekologische landbouwmethode werken.
ekologische landbouw	teeltmethode, volgens de richtlijnen van de Stichting Ekomerkkontrole met als uitgangspunt een gemengd bedrijf met minimale invoer van grondstoffen.
garantieprijs	een door de EG ingesteld minimum prijsnivo.
geïntegreerde landbouw	methode met als doelstelling: met zo weinig mogelijk middelen (arbeid, energie, grondstoffen en vooral gewasbeschermingsmiddelen) zoveel mogelijk produceren. Hierdoor neemt men wat meer risiko's dan in de gangbare landbouw.
geïnvesteerd vermogen	de geldswaarde van de gezamelijke kapitaalgoederen (duurzame en vlottende produktiemiddelen).
gemiddeld geïnv. vermogen	het vermogen dat gemiddeld in een bedrijf vastligt. Dit komt neer op gemiddeld 60% van de nieuwwaarde van de duurzame produktiemiddelen.
gezinsbedrijf	persoonlijke onderneming waar alle of de meeste arbeid wordt uitgevoerd door het ondernemersgezin.
grootlandbouwbedrijf	een landbouwbedrijf dat vele malen groter is dan een gemiddeld gezinsbedrijf. Het is geen persoonlijke onderneming,er werken alleen betaalde arbeidskrachten
IMAG	Instituut voor Mechanisatie, Arbeid en Gebouwen
K	Kalium
kataloguswaarde	waarde van produktiemiddelen zoals in de katalogus van de verkoper staat. Vaak kan hierop korting worden bedongen, zodat de werkelijke waarde lager ligt.
kwotum/kwota	vastgestelde hoeveelheid die van bepaalde produkten geleverd mag worden tegen een gegarandeerde prijs, bijv. melk en suiker.
LEI	Landbouw Economisch Instituut
lineaire programmering	Lineaire programmering is een rekenmethode om een optimaliseringsprobleem op te lossen. Bij dit onderzoek is het vinden van een optimale bedrijfsopzet het centrale probleem. Het gaat erom een bedrijfsplan te vinden dat zo goed mogelijk voldoet aan de vooraf gestelde voorwaarden. Daarom wordt een model opgesteld waarin de belangrijkste aspekten van het bedrijf aan

	bod komen. Uit dat bedrijfsmodel wordt met LP een optimaal plan berekend.
LP	Lineaire Programmering
LUW	Landbouw Universiteit Wageningen
management-informatiesysteem	een konkreet systeem, dat gegevens opneemt en verwerkt (sorteren, bewaren, filteren, samenvatten e.d.) om in een geschikte vorm informatie af te geven ten behoeve van een persoon, die een beslissingsprobleem in een besturingssituatie moet oplossen.
mediaan gemiddelde	het gemiddelde van een mediane groep. De mediane groep bevat 20% van het totaal aantal waarnemingen, te weten: 10 % links en 10 % rechts van de mediaan. De mediaan is de middelste van alle waarnemingen als deze naar grootte zijn gerangschikt.
minimum uren	het minimum aantal uren dat per halve maand door een vaste werknemer gewerkt moet worden om aan de voorwaarden voor de CAO voor de landbouw te voldoen.
MIS	Management Informatie Systeem
model	vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid, waarmee processen zo goed mogelijk kunnen worden nagebootst.
N	stikstof
netto-overschot	het verschil tussen de totale bedrijfsopbrengsten en de totale bedrijfskosten, waarbij de beloning voor bedrijfsleiding niet als kostenpost in aanmerking is genomen. (berekend op pachtbasis)
nieuwwaarde	de waarde van een nieuw ongebruikt produktiemiddel.
NPK	stikstof, fosfor, kali
O-4	beweidingssysteem: Onbeperkt weiden en elke 4 dagen omweiden.
OBS	Onderzoek Bedrijfs Systemen in Nagele van het PAGV
omlopend vermogen	werkkapitaal dat in de loop van een teeltperiode nodig is.
ondernemersoverschot	opbrengst minus berekende kosten. Hierbij zijn de kosten van grond en gebouwen gebaseerd op de werkelijke situatie, waarbij een rentevergoeding voor eigen vermogen berekend is en de arbeidskosten exklusief een beloning voor leidinggeven en toezichthouden zijn meegenomen
P	Fosfor
PAGV	Proefstation voor de Akkerbouw en Groenteteelt in de Vollegrond.
PAKLEI-model	een door het PAGV opgezet LP-model voor akkerbouwbedrijven tot 80 ha op kleigrond

Literatuurlijst

Akkerman,J. Melkveehouders geschokt door Brusselse plannen.
Boerderij 51(1986) blz 10.

Akkerman,J. e.a. Wie melkt er voort?
Wageningen 1984

Bakker,J. Heroriëntatie in de veehouderij.
Bedrijfsontwikkeling 17(1986) 9, blz 226-269.

Bedrijfsgebouw Het bedrijfsgebouw veehouderij.
Stichting proefboerderijen IJsselmeerpolders, rapport nr 26, 1982.

Boer,P.B.de en G. Postma
Organisatorische en ekonomische aspekten van enige systemen voor grote melkveehouderijbedrijven.
Wageningen, IMAG1972,publikatie nr 123.

Boerderij Boerderij 2000 onderzoekt het rendement van ondermeer de melkrobot.
Veeteelt 10(1986) 904-905.

Bosma,A.H. en A.P. Verkaik
Prima voordroogkuil binnen één dag.
Boerderij Supplement Veehouderij 71(1986) 31,blz 14-15.

Corporaal,J. en H.A. Schooten
Toevoegmiddel wordt het beste verdeeld bij hakselen.
Boerderij Supplement Veehouderij 71(1986) 31,blz 16-17.

Doeksen,J. Schapenhouderij, resultaten van een lineaire programmering.
Lelystad,PR 1982, rapport nr 81.

Duffhues,W.F.S. Akker- en tuinbouw in gewijzigd perspektief: een visie vanuit de direktie Akker- en tuinbouw.
Bedrijfsontwikkeling 17(1986),blz 182-185.

Financiering De financiering van de Nederlandse landbouw.
Den Haag, LEI en Rabobank Nederland 1982.

Germs,F.H. en W.P. Noordam
Houtteelt op landbouwbedrijven.
Bedrijfsontwikkeling 17(1986)6/7.

Giessen,L.B.van der Strukturele ontwikkelingen in de veehouderij: een blik in de toekomst.
Bedrijfsontwikkeling 17(1986)6/7,blz270-273.

Graaf,J. de Schep ruimte voor topmelkveehouders.
Boerderij 72(1986)5, blz 16-17.

Handboek Handboek voor de Rundveehouderij.
4e dr, Lelystad, PR 1984

Hartmans,D. Het aandeel van algemene werkzaamheden in de totale arbeidsbesteding op akkerbouw- en gemengde bedrijven. Wageningen, IMAG 1979, publikatie nr 115.

Haven,M.C. van der en H. Oosterhuis
Rondom boerenkaas
Wageningen, Bond van Boerderij-Zuivelbereiders 1986.

Hengeveld,A.G. Diverse aspekten van hakselen van voorgedroogd gras. Lelystad, PR 1977, rapport nr 51.

Hoogh,J. de Enkele beschouwingen over de ekonomische organisatie van de landbouwproduktie.
Amsterdam 1967, VU

Kamphuis,B.M. Randverschijnselen? Nevenaktiviteiten van boeren en tuinders in de Haaglanden.
Bedrijfsontwikkeling 17(1986) 304-306.

Kemmers,W.H. Nederlandse tuinbouw ongevoelig voor konjunktuurgolven. De Fruitteelt 1985 nr 12, blz 287.

Kostelijk,S. en J.A. Renkema
Inleiding agrarische bedrijfseconomie.
Wageningen, LH, 1985.

Kuipers,A. Melkveehouderij zoekt nieuwe wegen.
Bedrijfsontwikkeling 17(1986), 297-299.

Kwantitatieve Kwantitatieve informatie.
Lelystad, CAD-AGV en PAGV, 1985, publikatie nr 29.

Landbouwcijfers Landbouwcijfers 1986.
Den Haag, LEI en CBS, 1986.

Landbouwschap Collectieve arbeidsovereenkomst voor de Akker- en weidebouw en de veehouderij voor de periode 1 maart 1985 t/m 28 februari 1987.
Den Haag, Landbouwschap, Voedingsbond FNV en Industrie- en voedingsbond CNV 1985.

LEI Bedrijfsuitkomsten in de landbouw (BUL) 79/80 t/m 82/83
Den Haag 1984.

LEI Landbouw-economisch bericht (LEB) 1986
Den Haag 1986.

Marktperspektieven Marktperspektieven voor de Nederlandse schapensektor in de komende jaren.
Den Haag, LEI 1986, mededeling 344.

Meijer,A.B. en P.J.M. Snijders
Melkproduktie stijgt door gemengd voeren meestal iets.
Boerderij Supplement Veehouderij 71(1986) 10-11.

Melse,J. Gebruikersenquête: Hogere voeropname en meer melk met voermengwagen.
Boerderij Supplement Veehouderij 71(1986) 20-21.

Melse,J. Gemengd voeren vraagt weinig tijd.
Boerderij Supplement Veehouderij 71(1986) blz 23.

Mouris,B. De plaats van de peer op het fruitteeltbedrijf.
Tuinbouw-ekonomische notities II.
LEI, mededeling 339.

Noort,L.van Rentabiliteit en financiering van de fruitteelt in Nederland over 1984 (oogst 1984/1985).
Den Haag, LEI 1986, periodieke rapportage nr 22-84.

Nota Nota fruitteelt 1981-1985, beschouwingen over de ontwikkelingen in de sektor fruitteelt.
Den Haag, Ministerie van landbouw en visserij 1981.

Overbezetting Beperkte overbezetting in de ligboxenstal hoeft niet nadelig te zijn.
Veeteelt 7(1985) 564-565.

Overvest,J. en A.F. Laeven-Kloosterman
Graslandgebruikssystemen op het gezinsbedrijf.
Lelystad, PR 1984, Publikatie nr 26.

Ovinge,J. en B. van Meerveld
Begrotingsnormen voor het bedrijfsekonomisch advies voor de rundveehouderij.
Lelystad, PR 1986.

PR Begrippen en hun omschrijvingen.
Lelystad, 1984.

PR Praktische vleesstierenhouderij.
Lelystad,december 1981.

Renkema,J.A. De opbouw van lineaire programmeringsmodellen ten behoeve van de agrarische bedrijfsplanning.
Wageningen, Landbouwhogeschool 1972, publikatie nr 4.

Riemens,A.J. Innovatie in teelten en teeltmethoden.
Bedrijfsontwikkeling 17(1986)6/7, 205-207.

Rompelberg,L.E.M. Normen voor de voedervoorziening.
Lelystad, PR 1984, Publikatie nr 23.

RIJP Diverse verslagen en rapporten

Schukken,IJ.H. De komende twee jaar beslissend voor toekomst van het groeihormoon.
Veeteelt 6(1986), blz 503-505.

Stichting Ecomerk Controle
Informatiemateriaal
Wijk bij Duurstede, 1985

SEV De loonkosten van een werknemer op een land- en tuinbouwbedrijf.
ZLM-blad, maart 1986.

Stokkers,A. Positie gezinsbedrijf.
Bedrijfsontwikkeling 17(1986)6/7, 229-230.

Sturkenboom,H.J.C.M. Omweiden is het beste weidesysteem voor uw schapen.
Boerderij 70(1985) blz 38-39.

Swierstra,D. Handleiding bij het gebruik van het computerprogramma Agrarische Bouwkosten Informatie Systeem voor Melkveestallen (AGRUN). IMAG 1984.

Tarieven Tarieven voor loonwerkzaamheden in Flevoland 1986.
Emmeloord, Landbouwschap 1986.

Titulaer,G.H.J. Boer blijven.
Den Haag, NAJK, 1983

Tuinbouwcijfers Tuinbouwcijfers 1986.
Den Haag, LEI enhet CBS 1986.

Tweemansmelksystemen Eén en tweemansmelksystemen op driemansmelkveebedrijven.
Lelystad, PR 1977, rapport nr 51.

Veer,J. de Strukturele ontwikkelingen in land- en tuinbouw: een analyse.
Bedrijfsontwikkeling 17(1986) 6/7, blz 188-191.

Vuren,A.M.van Gemengd voeren is gunstig voor de penswerking.
Boerderij Supplement Veehouderij 71(1986) blz 16-17.

Wielen,S. van der Schapenhouderij past in elk bedrijfstype.
Boerderij 70(1985) blz 40-41.

Wijnands,J.H.M. enH.H.Luesink
Een ekonomische analyse van transport en verwerken van mestoverschotten in Nederland.
Den Haag, LEI 1984, verslag nr 121.

Illustraties uit: Het Kleine Loo, tijdschrift over land- en tuinbouw voor het onderwijs

```
BBBBB   IJ   IJ   L          A     GGGGG   EEEEE   N     N
B    B  IJ   IJ   L         A A    G       E       N N   N
B    B  IJ   IJ   L        A   A   G       E       N  N  N
BBBBB   IJ   IJ   L        AAAAA   GGGGG   EEEEE   N   N N
B    B  IJ   IJ   L        A   A       G   E       N    NN
B    B  IJ   IJ   L        A   A       G   E       N     N
BBBBB       IJ   LLLLL    A     A  GGGGG   EEEEE   N     N
```

Inhoudsopgave bijlagen

bladzijde

183 Bijlage 5.2.1. Verslag gesprek Postma 2-10-1986
185 Bijlage 5.3.1. Voorbeeld taaktijdberekening
186 Bijlage 5.3.2. Overzicht van de ter keuze opgenomen machines
189 Bijlage 5.3.3. Taaktijden van bewerkingen in arbeidsuren per ha
191 Bijlage 5.3.4. Arbeidsbehoefte voor voederwinning en graslandverzorging
Tabel 1. Oppervlakte te bewerken bij 90 ha (in ha)
Tabel 2. Taaktijden voor verschillende bewerkingen
193 Bijlage 5.3.5. Schets van het bedrijf
194 Bijlage 5.3.6. Arbeidstijden per halve maand bij de gewassen
196 Bijlage 5.3.7. Overzicht van de bewerkingen per gewas en per periode
Tabel 1. Periode waarin kunstmest aan de gewassen verstrekt wordt.
Tabel 2. Periode waarin de grond geschikt gemaakt wordt voor zaaien en planten.
Tabel 3. Periode waarin gewassen gezaaid/geplant worden.
Tabel 4. Periode waarin gewasbescherming plaatsvindt.
Tabel 5. Periode waarin "onderhoudsbewerkingen" aan gewassen plaatsvinden; het betreft rijenfrezen, schoffelen, handwieden, bossenmaaien in grasland, selekteren van pootaardappelen en toppen van spruitkool.
Tabel 6. Periode waarin gewassen geoogst worden.
Tabel 7. Periode van kultivateren per gewas.
Tabel 8. Periode van ploegen per gewas.
200 Bijlage 6.2.1. Toelichting bedrijfsresultaat afd. melkveehouderij
207 Bijlage 6.3.1. Benodigde machines
208 Bijlage 6.6.1. Vermogensbehoefte (100%) arb1, arb2, arb3
209 Bijlage 6.6.2. Vermogensbehoefte (60%) arb1, arb2, arb3
210 Bijlage 6.6.3. Vermogensbehoefte (60%) basisplan
211 Bijlage 6.6.4. Vermogensbehoefte (100%) basisplan
213 Bijlage 6.6.5. Toelichting vermogensbehoefte
216 Bijlage 7.2.1. Vermogensbehoefte (100%) variant 1 en 2
216 Bijlage 7.2.2. Vermogensbehoefte (60%) variant 1 en 2
217 Bijlage 7.3.1. Vermogensbehoefte (100%) variant 3 en 4
217 Bijlage 7.3.2. Vermogensbehoefte (60%) variant 3 en 4
218 Bijlage 7.4.1. Vermogensbehoefte (100%) variant 5 en 6
218 Bijlage 7.4.2. Vermogensbehoefte (60%) variant 5 en 6

Bijlage 5.2.1.

Verslag gesprek Postma 2-10-1986

Postma is medewerker bij het IMAG, gespecialiseerd op de melkveehouderij. Wij hebben zijn mening gevraagd over de manier waarop de melkveehouderij in ons gemengde bedrijf is opgenomen.

Allereerst merkt Postma op dat uit een studie naar de ekonomische haalbaarheid van grote veehouderijbedrijven steeds naar voren komt hoe belangrijk het is dat de werknemers betrokken zijn bij het bedrijf en het duidelijk moet zijn hoe de verschillende verantwoordelijkheden liggen.

Melkstal
Vervolgens vertelt hij over het bedrijf van de gebr. van Iersel, waar in een ~~ée~~n-persoons 25standsdraaimelkstal 85 tot 115 koeien per uur worden gemolken. Kan hier niet ook aan zo'n melkstal per staleenheid worden gedacht? Dit bespaart arbeid en bovendien is bij een tweepersoonsmelkstal de arbeidsverdeling volgens Postma vrij moeilijk; wie heeft nu de verantwoordelijkheid waarvoor? Postma is het wel eens met de stelling dat er bij het melken van twee groepen koeien in ~~ée~~n melkstal een flink stuk overlap in de voorbereiding zit, wat alleen al arbeid bespaart. Er zullen wel zeker roosters in de melkstal moeten komen.

Ruwvoederwinning en voeren
Volgens Postma is het mogelijk om het ruwvoer in ~~ée~~n dag te winnen, al dan niet met behulp van toevoegmiddelen. Hij gaat hierbij uit van een bewerking met de maaischudder, ~~ée~~n of twee keer schudden, wiersen en vervolgens het hakselen van het gras. De oogstverliezen zijn hierdoor gering en men is verzekerd van een kwalitatief goed ruwvoer. Dit ruwvoer is bovendien goed te verwerken met een voermengwagen.

Doordat de ruwvoerproduktie door deze bewerkingswijze zowel kwantitatief als kwalitatief omhoog gaat, en het gemengd voeren de opname van het ruwvoer per koe vergroot (Bosma; Landbouwmechanisatie en Boerderij) zal dit een flinke besparing van krachtvoer geven. Zo zal een betere kwaliteit van 100 VEM per kg ds ruwvoer al een besparing van ongeveer ~~ée~~n kg krachtvoer per koe geven. Postma verwacht zelfs een opname van 11 à 12 kg ds ruwvoer i.p.v. de standaard 9 kg. Hierdoor kan minimaal 2 kg krachtvoer per koe per dag worden bespaard.

Het krachtvoer zal in dit bedrijf zeker moeten worden verstrekt m.b.v. een krachtvoerkomputer, deze investering zal zichzelf gemakkelijk terugverdienen. De hierdoor vrijkomende uitvoerende arbeid kan worden ingezet

voor extra kontrole arbeid. De tussenkalftijd kan afnemen en door een betere ziektekontrole (minder uitval, minder mastitus) kan het nivo van 6000 kg melk per jaar gemakkelijk worden gehaald.

Misschien wordt het in de toekomst heel normaal dat koeien ongeveer 8000 liter melk per jaar produceren. De voermengwagen, krachtvoerkomputer, en eventueel later melkrobot en zelfs hormoongebruik moeten dit binnen afzienbare tijd mogelijk maken. Het is, gezien de superheffing beter daar nu al bij het bouwen van de stal rekening mee te houden en te beginnen met een lichte overbezetting. De stal vraagt tenslotte een investering van ongeveer f4000,- per koe.

Naast de voerkomputer zal ook een administratiekomputer op dit bedrijf zeker zichzelf terugverdienen (± f 15000,-).
Wat onderlinge verrekenprijzen van ruwvoer betreft kan VEM en VRE-prijs van snijmais, eventueel aangevuld met de prijs van sojaschroot, aan het gras toegekend worden.

Als slotopmerking stelde Postma de vraag waarom intensieve veehouderij in de plannen ontbreekt. Hij verwacht dat er door de toenemende automatisering andere veehouderijmogelijkheden zijn op grond van een meer diervriendelijke, op kwaliteit gerichte produktie.

Bijlage 5.3.1.

Voorbeeld taaktijdberekening volgens IMAG-dataservice.

Aktiviteit: mais hakselen met 4-rijige zelfrijdende hakselaar

```
*************************************************************
* IMAG-DATASERVICE, MANSHOLTLAAN 10-12 WAGENINGEN           *
* Programma IMAG-56 : Taaktijden veldwerkzaamheden, versie  *
*                     oktober 1985                          *
* Aangevraagd door  : Jakema                                *
* Berekend op       : 3 oktober 1986                        *
*************************************************************
*  1 veldwerkmethode    659        2 werkbreedte        3,0  *
*  3 werksnelheid         5,0      4 perc. lengte     500,0  *
*  5 perc. breedte     1000,0      6 afst. erf-perc.    3,0  *
*  7 aant.perc. als groep 1,0      8 afst groep perc.   0,0  *
*  9 tot. personen        4       10 hoeveelh./ha      60,0  *
* 11 inh. verz. bak       0,0     12 taaktijd           2,0  *
* 13 inh. transp. eenh    9,0     14 transportmethode  153   *
* 15 taak transp. pers    5       16 pers. veldwerk      2   *
* 17 pers. transport      1       18 pers. opslag        1   *
* 19 tr. snelh. op perc. 10       20 tr. snelh. op weg  16   *
* 21 opslagpl. op erf     2,0     22 afst.erf opslag    2,0  *
* 23 afst. perc. opslag   3,0                                *
*                                                            *
* Aantal transporten per perceel: 175                        *
*************************************************************
```

	ZUIVERE WERKTIJD per perceel of groep	WACHTTIJD van percelen	ZUIVERE WERKTIJD per ha	%RUST
-Veldwerk	51,16 uur	15,63 uur	1,02 uur	14.
-Transporteren	63,29	0,00	1,27	10.
-Laden/lossen	3,50		0,07	10.
Totaal	66,79 uur		1,34 uur	
Storingstijd	6,68	= 10%	0,13	
Aan- en aflooptijd	4,64		0,09	
Wegtijd	9,30		0,19	
Totale werktijd	87,41 uur		1,75 uur	
TAAKTIJD	349,65 MANTIJD IN UUR		6,99 MANTIJD	

****

Bijlage 5.3.2.

Overzicht van de in het model ter keuze opgenomen machines

machine +werkbreedte +benodigde berg-ruimte in m2	katalogus-prijs totaal (gld)	vervangings-waarde -5% (gld)	kosten-percen-tage (%)	vaste jaar-kosten (gld)
1 hakselaar(gras,mais) 4-rijig,zelfrijdend 20 m2	230.000,-	218.500,-	19	41.500,-
2 maaidorser 6m, 4500 l 18 m2	235.000,-	223.250,-	18	40.200,-
3 zwadmaaier 2x 1,90m 8 m2	16.000,-	15.200,-	21	3.200,-
4 aardappelrooier 2-rijig, getrokken 15 m2	60.000,-	57.000,-	20	11.400,-
5 loofklapper/strohakselaar 4-rijig 6 m2	11.000,-	10.450,-	23	2.400,-
6 uienrooier 1,5m, getrokken 5 m2	120.000,-	114.000,-	20	22.800,-
7 uienlader 1 zwad 5 m2	15.000,-	14.250,-	20	2.900,-
8 suikerbietenrooier 3m, 6-rijig 15 m2	200.000,-	190.000,-	20	38.000,-
9 suikerbietenlader 3m, 6-rijig 12 m2	50.000,-	47.500,-	20	9.500,-
10 spruitenplukmachine 3-rijig,rups 5 m2	172.000,-	163.400,-	17	27.800,-
11 oogstmachine konservenerwten,tuinbonen 3,5m 20 m2	400.000,-	380.000,-	33	125.400,-

12 oogstmachine stamslabonen				
	400.000,-	380.000,-	33	125.400,-
3m				
20 m2				
13 oogstmachine bloemkool				
8-rijig	160.000,-	152.000,-	25	38.000,-
20 m2				
14 zaaibedkombinatie	31.000,-	29.450,-	17	5.000,-
6m				
12 m2				
15 rotorkopeg	40.000,-	38.000,-	17	6.500,-
6m				
12 m2				
16 pneumatische zaaimachine(granen,gras,veldbonen)				
6m, 14001(1100 kg tarwe, 651 kg haver, 650 kg veldbonen				
9 m2 500 kg bladramenas, 1000 kg graszaad)				
	30.000,-	28.500,-	13	3.700,-
17 precisiezaaimachine suikerbieten				
6m	23.000,-	21.850,-	14	3.100,-
6 m2				
18 precisiezaaimachine ui,mais,erwt,bonen				
6m	37.000,-	35.150,-	14	4.900,-
9 m2				
19 aardappelpootmachine	40.000,-	38.000,-	17	6.500,-
4,5m, 6-rijig				
9 m2				
20 volveldsfrees	15.000,-	14.250,-	17	2.400,-
6 m2				
21 rijenfrees	20.000,-	19.000,-	17	3.200,-
8 m2				
22 plantmachine	10.000,-	9.500,-	14	1.300,-
4-rijig, 3m				
6 m2				
23 schoffelmachine	14.000,-	13.300,-	15	2.000,-
12-rijig, 6m				
6 m2				
24 sorteerinrichting pootaardappelen				
20 ton/uur	100.000,-	95.000,-	15	14.300,-
sorteerruimte				
25 sorteerinrichting spruitkool				
0,7 ton/uur	20.000,-	19.000,-	13	2.500,-
sorteerruimte				

26	ploeg 8-schaar 3m 8 m2	40.000,-	38.000,-	18	6.800,-
27	ploeg 4-schaar 1,5m 5 m2	20.000,-	19.000,-	18	3.400,-
28	kultivator(vaste tand) 6m 8 m2	20.000,-	19.000,-	12	2.300,-
29	(kip)wagen 12,5 ton 16 m2	26.000,-	24.700,-	13	3.200,-
30	spuitmachine 24m, achtertank 1100l fronttank 800l 8 m2	24.000,-	22.800,-	15	3.400,-
31	kunstmeststrooier 12m(8-14m), 1500 l (1650kg KAS) 4 m2	4.600,-	4.370,-	17	700,-
32	trekker(zwaar) 180pK/130kW 10 m2	250.000,-	237.500,-	17	40.400,-
33	trekker(middelzwaar) 90pK/65kW 9 m2	70.000,-	66.500,-	17	11.300,-
34	maaischudder 3,2m 5 m2	27.300,-	25.935,-	17	4.400,-
35	cirkelschudder 9,6m 12 m2	9.500,-	9.025,-	17	1.500,-
36	cirkelhark 4,5m 8 m2	7.500,-	7.125,-	17	1.200,-
37	bossenmaaier 4,5m 5 m2	8.500,-	8.075,-	17	1.400,-
38	diverse algemene werktuigen heftruck giertank shovel	500.000,-	475.000,-	17	80.800,-

Bijlage 5.3.3.

Taaktijden van bewerkingen in arbeidsuren per ha, berekend met IMAG-programma's.

bewerking		taaktijd
ploegen (aardappelen worden niet geploegd)		
4-schaar		1,75
8-schaar		1,06
kultivateren (bloemkool en spruitkool niet)		0,32
zaai- of plantbedbereiding		
rotorkopeg (wintertarwe, haver, kons.a, poota, gr.erwt spruitk.,bloemk.,veldb.,kons.erwt)		0,67
zaaibedkombinatie (suikerb., zaaiui, mais, gras, stamslab., tuinb.)		0,53
frezen (bloemkool, gras)		0,90
bemesten	kunstmest, afhankelijk van de hoeveelheid	0,25-0,31
	organische mest	1,95
spuiten		0,34
schoffelen met machine (spruitk.,zaaiui,suikerb.,bloemk.)		0,56
aanaarden met rijenfrees (aardappelen)		0,90
handwieden	suikerbieten	28,95
	bloemkool, spruitkool	11,57
zaaien	zaaiuien	0,48
	kons.erwt, bladramenas, snijmais	0,49
	italiaans raaigras	0,50
	groene erwten	0,51
	veldbonen, suikerbieten	0,55
	haver + it.raaigras	0,56
	wintertarwe	0,57
	tuinbonen	0,59
poten	pootaardappelen	1,57
	kons.aardappelen	1,11
planten	spruitkool, bloemkool	7,30
oogsten	wintertarwe	2,05
	haver	1,90

oogsten konsumptie-aardappelen	12,57
pootaardappelen	7,62
loofklappen aardappelen	0,67
suikerbieten koppen/rooien	1,98
laden	4,95
zaaiuien loofklappen	0,93
rooien	2,15
oprapen	10,89
groene erwten	2,02
mais hakselen en inkuilen	6,99
stamslabonen	3,96
bloemkool	77,78
konservenerwten	6,50
tuinbonen inkl. zwadmaaien	4,05
veldbonen	1,88
spruitkool	52,20

Bijlage 5.3.4.

Arbeidsbehoefte voor voederwinning en graslandverzorging

De in deze bijlage berekende gegevens zijn gebaseerd op de voedernormen van het Proefstation voor de Rundveehouderij, behalve de eerste stikstofgift in het voorjaar. Hier is gekozen voor het strooien van de helft van de oppervlakte in maart 2 en de andere helft in april 1. Bij deze normen is van de volgende uitgangspunten uitgegaan:

- beweidingssysteem: B-4
- veebezetting: 3,07 GVE/ha
- rendement beweiding: 0,860
- rendement voederwinning: 1,000
- stikstofgift per ha: 400 kg

Bij deze uitgangspunten is de te bewerken oppervlakte per periode bij 90 hektare (225 melkkoeien) weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Oppervlakte te bewerken bij 90 hektare (in ha)

periode	mrt2	apr1	apr2	mei1	mei2	jun1	jun2
voederwinning	-	-	-	23,5	23,4	11,5	22,8
stikstof strooien	45,0	45,0	-	54,4	58,2	49,6	50,4
bossen maaien	-	-	-	-	17,6	8,8	9,9
grasland verbetering	-	-	-	-	-	-	-

periode	jul1	jul2	aug1	aug2	sep1	sep2	tot.
voederwinning	2,5	17,6	1,4	-	-	-	118,2
stikstof strooien	36,9	44,2	54,4	43,0	36,7	-	419,0
bossen maaien	8,8	8,9	12,6	22,8	18,7	11,5	119,9
grasland verbetering	-	-	< 1 5	h a >		-	15,0

Deze berekende taaktijden voor voederwinning en graslandverzorging zijn gegeven in tabel 2. en tabel 3.

Tabel 2. Taaktijden in uren per hektare voor verschillende bewerkingen (berekend met IMAG-prgramma's)

Aktiviteit	taaktijd (uren/ha)
Voederwinning:	
maaikneuzen	1,04
schudden (1,7 keer)	0,46
wiersen	0,37
hakselen	0,32
transport	0,63
shovel	0,32
Stikstof strooien:	0,27 - 0,29 (afh. hoeveelheid)
Bossen maaien:	0,62
Graslandverbetering:	
spuiten	0,34
frezen (2 keer)	1,80
zaaibedbereiding	0,53
zaaien	0,50

Tabel 3. Taaktijden in uren per hektare voor verschillende bewerkingen

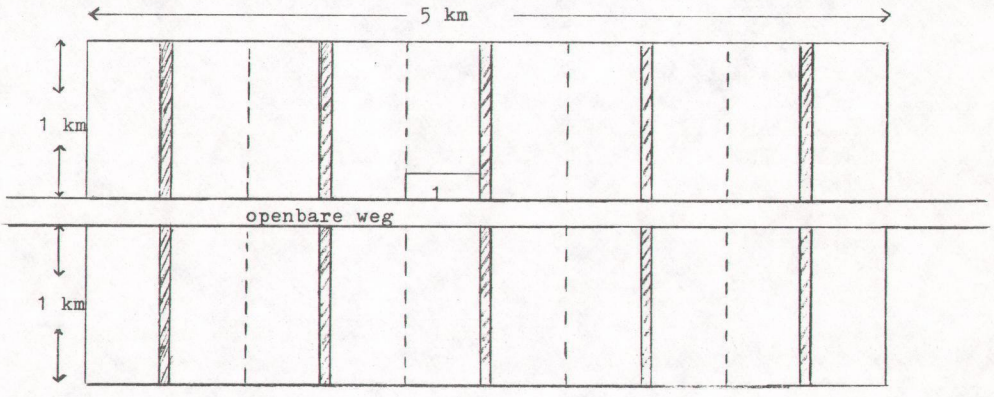
Aktiviteit	taaktijd (uren/ha)
Voederwinning:	3,13
Stikstof strooien:	0,27 - 0,29 (afh. hoeveelheid)
Bossen maaien:	0,62
Graslandverbetering:	3,17

Bijlage 5.3.5

Schets van het bedrijf

Met deze schetsen willen we een globale indruk geven van ons beeld van het bedrijf, hoe het er eventueel uit zou kunnen zien. Een aantal uitgangspunten zijn gebaseerd op deze schetsen, zoals transportafstanden en de lengte van de kavelwegen.

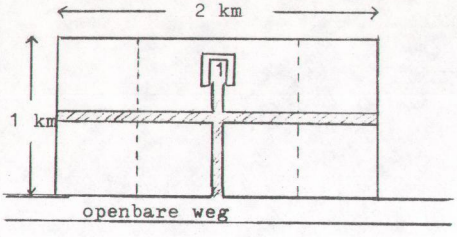
Afdeling akkerbouw (± 1000 ha)



kavelwegen: akkerbouw 10 km
melkvee 2,9 km

1 bedrijfsgebouwen
----- sloot

Afdeling melkveehouderij (± 200 ha)



arbeidstijden per halve maand bij de gewassen

	januari		februari		maart	
	1	2	1	2	1	2
gras						.15
snijmais						
wintertarwe				.54		
haver					1.52	.27
kons.aard				.3	.35	
pootaard	4	4	4	.3	.29	
suikerbieten						.59
zaaiuien				.36		
bloemkool i					.33	
bloemkool ii						
spruitkool i					.35	
spruitkool ii					.35	
spruitkool iii	.45				.35	
stamslabonen						
groene erwten				.31	1.52	
kons.erwten				.16	.16	
tuinbonen					.53	.84
veldbonen					1.56	.25

	augustus		september		oktober	
	1	2	1	2	1	2
gras	.96	.6	.33	.38		
snijmais			.23	5.45	5.77	
wintertarwe	1.03	2.27	.34		.34	1.4
haver	.23	3.15	.34			
kons.aard	1.02	.99	.96	12.57	.16	.16
pootaard	7.78	.46				
suikerbieten	.28				3.48	3.8
zaaiuien	.34	.3	8.05	8.05	1.69	1.69
bloemkool i	155.88	155.54	.45	.45		
bloemkool ii	.59		155.54	155.99	.45	
spruitkool i	.34	7.28		.34	54.1	54.55
spruitkool ii	11.91	.34	.59	7.28		
spruitkool iii	.68	11.91	.34	7.28	.59	
stamslabonen	45.98	46.14	.3	.14		
groene erwten	2.74	.32	.27			
kons.erwten		.14	.14			
tuinbonen		.32	.27			
veldbonen		2.2	.27			

april		mei		juni		juli	
1	2	1	2	1	2	1	2
.14		.98	1.11	.58	1.01	.26	.81
.32	1.02		.64				
	.5	.6	.34	.59	.68		
	.34						
1.78	.9		.68	.34	.34	.68	.68
2.24	.9		.68	23.82	23.82	47.3	.96
1.42	.34	.34		.56	28.95		
1.01	.34	.56	.34	.34	.34	.68	.68
				8.6	.68	.9	11.91
				9.14	.68	.9	11.91
.28	7.96	.34	.9	.34	.34	.34	12.19
		.93	7.29	1.24	.34	.68	.62
		.93	7.29	.34	.9	.34	.62
.29		.26	1.39	.34		.34	.34
	.34			.68			.59
1.52		.34	.34				6.82
		.34					7.57
		.34				.34	

november		december		totaal
1	2	1	2	
				7.31
				13.43
.16				8.79
.16	.16			6.17
.16	.16			22.23
4	4	4	4	136.55
				39.76
				24.77
				334.74
				335.2
.45				140.1
54.1	54.55	.45		140.67
		54.1	54.55	140.67
				95.52
				6.77
				9.62
				9.87
				4.96

Bijlage 5.3.7.

overzicht van de bewerkingen per gewas en per periode (8 tabellen)

Tabel 1. Periode waarin kunstmest aan de gewassen verstrekt wordt

bemesten	jan		feb		mrt		apr		mei		jun		jul		aug		sep		okt		nov		dec	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
gras				x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x							
snijmais								x		x							x							
wintertarwe				x					x		x					x								
haver					x	x									x	x								
konsumptie-aard.				x	x											x								
pootaardappelen				x	x											x								
suikerbieten						x									x									
zaaiuien				x												x								
bloemkool i					x						x													
bloemkool ii											x				x									
spruitkool i					x		x							x										
spruitkool ii					x				x					x			x							
spruitkool iii					x				x					x						x				
stamslabonen							x		x								x							
groene erwten				x													x							
konserv.erwten				x	x												x							
tuinbonen						x											x							
veldbonen						x											x							

Tabel 2. Periode waarin de grond geschikt gemaakt wordt voor zaaien/planten

zaai- of plant-	jan		feb		mrt		apr		mei		jun		jul		aug		sep		okt		nov		dec	
bedbereiding	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
gras																x	x							
snijmais								x																
wintertarwe																				x				
haver						x																		
konsumptie-aard.								x																
pootaardappelen								x																
suikerbieten								x																
zaaiuien								x																
bloemkool i											x													
bloemkool ii																								
spruitkool i								x																
spruitkool ii									x															
spruitkool iii									x															
stamslabonen										x														
groene erwten						x																		
konserv.erwten								x																
tuinbonen						x																		
veldbonen						x																		

Tabel 3. Periode waarin de gewassen gezaaid/geplant worden

zaaien/ planten	jan		feb		mrt		apr		mei		jun		jul		aug		sep		okt		nov		dec	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
gras																x	x							
snijmais								x																
wintertarwe								x												x				
haver						x																		
konsumptie-aard.							x																	
pootaardappelen							x																	
suikerbieten							x																	
zaaiuien							x																	
bloemkool i											x													
bloemkool ii											x													
spruitkool i								x																
spruitkool ii										x														
spruitkool iii										x														
stamslabonen										x														
groene erwten						x																		
konserv.erwten								x																
tuinbonen							x																	
veldbonen						x																		
bladramenas																x								

Tabel 4. Periode waarin gewasbescherming plaatsvindt

spuiten	jan		feb		mrt		apr		mei		jun		jul		aug		sep		okt		nov		dec	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
gras															x	x								
snijmais									x															
wintertarwe									x	x	x	x					x		x					
haver								x									x							
konsumptie-aard.										x	x	x	x	x	x	x	x							
pootaardappelen										x	x	x	x	x										
suikerbieten							x	x	x															
zaaiuien								x		x	x	x	x	x										
bloemkool i											x	x	x	x										
bloemkool ii											x	x	x	x										
spruitkool i									x	x	x	x	x	x	x	x		x						
spruitkool ii											x	x	x	x	x	x	x	x						
spruitkool iii											x	x	x	x	x	x	x	x	x					
stamslabonen										x	x		x	x										
groene erwten						x		x			x			x										
konserv.erwten							x		x	x														
tuinbonen									x					x										
veldbonen						x			x				x											
bladramenas																	x							

Tabel 5. Periode waarin "onderhoudsbewerkingen" aan gewassen plaatsvinden; het betreft rijenfrezen, schoffelen, handwieden, bossenmaaien in grasland, selekteren van pootaardappelen en toppen van spruitkool.

schoffelen,	jan		feb		mrt		apr		mei		jun		jul		aug		sep		okt		nov		dec	
handw.en frezen	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
gras									b	b	b	b	b	b	b	b	b							
konsumptie-aard.							a																	
pootaardappelen							a			s	s	s												
suikerbieten										x	h													
zaaiuien								x																
bloemkool i													x	h			x	x						
bloemkool ii										x			x	h					x					
spruitkool i								x						h		t								
spruitkool ii										x					h			t						
spruitkool iii												x				h		t						

b = bossenmaaien, a = aanaarden, h = handwieden, s = selekteren
x = schoffelmachine, t = toppen

Tabel 6. Periode waarin de gewassen geoogst worden

oogsten	jan		feb		mrt		apr		mei		jun		jul		aug		sep		okt		nov		dec	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
gras								x	x	x	x	x	x	x	x									
snijmais																		x	x					
wintertarwe															x	x								
haver																x								
konsumptie-aard.																	x	x						
pootaardappelen	s	s	s											x	x						s	s	s	s
suikerbieten																			x	x				
zaaiuien																	x	x						
bloemkool i															x	x								
bloemkool ii																	x	x						
spruitkool i																			x	x				
spruitkool ii																					x	x		
spruitkool iii																							x	x
stamslabonen															x	x								
groene erwten															x									
konserv.erwten														x										
tuinbonen														x										
veldbonen																x								
bladramenas																								

x = oogsten, s = sorteren

Tabel 7. Periode van kultivateren per gewas

kultivateren	jan		feb		mrt		apr		mei		jun		jul		aug		sep		okt		nov		dec	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
snijmais																				x	x			
wintertarwe																				x	x			
haver																				x	x			
konsumptie-aard.																		x	x					
pootaardappelen																			x	x	x	x		
suikerbieten																				x				
zaaiuien																			x	x				
stamslabonen																x	x							
groene erwten																x								
konserv.erwten														x										
tuinbonen															x									
veldbonen																x								

Tabel 8. Periode van ploegen per gewas

Ploegen	jan		feb		mrt		apr		mei		jun		jul		aug		sep		okt		nov		dec	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
snijmais																			x	x				
wintertarwe																				x	x			
haver																				x	x			
suikerbieten																				x	x			
zaaiuien																			x	x				
bloemkool i																		x	x					
bloemkool ii																			x	x				
spruitkool i																					x	x		
spruitkool ii																							x	x
spruitkool iii	x	x																						
stamslabonen																x	x							
groene erwten																x	x							
konserv.erwten														x	x									
tuinbonen														x	x									
veldbonen																x	x							
bladramenas																				x	x			

Bijlage 6.2.1.

Toelichting bedrijfsresultaat afdeling melkveehouderij.

Bij de onderlinge leveranties tussen de afdeling akkerbouw en de afdeling veehouderij wordt in de saldoberekening gebruik gemaakt van onderlinge verrekenprijzen. De snijmais is opgenomen in de post aankoop veevoer voor f 0,42 per KVEM. Het veldwerk op het grasland is per bewerking uitgesplitst en toegerekend.
De melkstal, de voermengwagen en de kraan worden op twee bedrijfseenheden gebruikt; zij zijn dan ook slechts voor de helft van de kosten opgenomen.

Opbrengsten
Melk
225 * 6000 * f 0,72 = f 972.000,-
Omzet en aanwas

kalveren	(1,00 - 0,30)	* f 420,- * 225 =	f 66.150,-
jongvee ± 1 jr	(0,30 - 0,27)	* f 1050,- * 225 =	f 7.088,-
jongvee ± 2 jr	(0,27 - 0,25)	* f 1800,- * 225 =	f 8.100,-
ouder vee	(0,25)	* f 1660,- * 225 =	f 93.375,-
			+
			f 174.713,-

Uitvalrisiko is drie procent van de vervangingswaarde van de veestapel. Wij rekenen hier exklusief de vervangingswaarde van de kalveren. (Per jaar kalven namelijk gemiddeld 10 % meer koeien af als gemiddeld aanwezig per bedrijf. Dit komt doordat de meeste koeien vervangen worden kort nadat ze afgekalft hebben. Bij de aanwas is hier geen rekening meegehouden, wij zien deze 10% als uitval.)
uitval:
3% van de waarde van de gemiddeld aanwezige veestapel
0,03 * (0,3 * 850 + 0,27 * 1500 + 0,22 * 2100 + 0,78 * 2200)* 225
= 0,03 * f 83849,- * 225 = f 19.157,-
Totaal omzet en aanwas: f 155.556,-
Opbrengsten uit mest
Produktie bij B-4 in de stal; koeien 180 staldagen, pinken 164 staldagen, kalveren 275 staldagen
Mestproduktie:

per koe	0,0556 * 180 + 0,5 * 0,0556 * 185 =	15,15 m3
per pink	0,5 * 0,0566 * 164 =	4,56 m3
per kalf	0,3 * 0,0566 * 275 =	4,59 m3

Totale mestproduktie per stal: 3996 m3
Werkzaam per m3 mest:

N (gras)	2,0 kg N/m3 =	7.992 kg à f 1,50	f 11.988,-
P205 (gras)	1,8 kg P205/m3 =	7.193 kg à f 1,40	f 10,070,-

K20 (gras) 5,5 kg K20/m3 = 21.978 kg à f 0,85 f 18.681,-
Totale opbrengsten uit mest f 40.739,-

Toegerekende kosten
Veevoer
krachtvoer 372.806kg (zie h.s. 5.3.4.) * f 0,48 f 178.947,-
snijmais 203.130 KVEM * f 0,42 f 85.315,-
kalvermelkpoeder: 1.500 kg poeder * f 2,50 f 3.750,-
Overige voerkosten: 225 * f 10,- f 2.250,-
+
Totale veevoerkosten f 270.262,-
Rente levende have:
Waarde veestapel:
225 * (3/4 * 2200 + 1/4 * 2100 + 0,27 * 1500 +
0,30 * 850) = f 637.875,-
Rente: 0,09 * f 637.875,- f 57.409,-
KI: één inseminatie per koe per jaar (inkl pinken)
225 * f 35,- f 7.875,-
Veeartskosten:
Norm: f 1.900,- + 225 * f 70,- f 17.650,-
Energiekosten melken en koelen
melk koelen 225 * 66 = 14.850 kWh
water verwarmen 225 * 54 = 12.150 kWh
Totaal gebruik = 27.000 kWh * f 0,25 f 6.750,-
(Overige energiekosten zitten in algemene kosten)
Strooisel: zaagsel of gehakseld stro bij B-4 f 7.875,-

grasland:
Bemestingskosten
per ha zijn de benodigde kilogrammen als volgt:
Stikstof (N) 400 kg * f 1,50 f 600,-
Fosfaat (P205) (45 + 30 + 30 * maaipercentage)
=(75 + 30 * 1,31) = 114,3 kg * f 1,40 f 160,-
Kali (K20): X = ½100 * maai% 1e snede = 0,55
100 * X + 20 * (1 - X) + 90 +100 * (maai%rest - maai%1e snede)
=100 * 0,55 + 20 * 0,45 + 90 +100 * (1,31 - 0,55)
=55 + 9 + 90 + 76 = 230 kg * f 0,85 f 195,-
Overige bemesting f 50,-
Totale bemestingskosten per ha per jaar f1.005,-
Totale bemestingskosten voor één bedrijf(90 ha) f 90.450,-
Afrastering f 60,- per ha f 5.400,-
Herinzaai
spuitmiddel f 295,- per ha
zaaizaad f 175,- per ha

Om de 6 jaar opnieuw inzaaien

kosten: 0,5 * 90 * (f 295 + f 175) f 7.050,-

De mechanisatie- en arbeidskosten van herinzaaien zijn verrekend bij veldwerkzaamheden graslandverbetering.

Afdekmateriaal kuilen

Totale wintervoorraad per jaar gemiddeld:

kuilgras: 450.000 kg ds

snijmais: 230.000 kg ds

benodigde hoeveelheid afdekmateriaal (m2)

450.000 * 4,52/1000 + 309,81 + 230.000 * 5,19/1000 + 223,74

=2344 + 1417 = 3761 * 2 (= aantal lagen plastic)

=7522 m2plastic*f0,60 f 4.171,-

Toevoegmiddelen kuilen

Ongeveer 5% van het gras wordt ingekuild met toevoegmiddel (Foraform)

Dus totaal 0,05 * 450.000 = 22.500 kg ds kuilvoer

Toevoeging 4 l per ton à f 3,50 per liter:

22,5 * 4 * f 3,50 = f 315,- f 300,-

Slootreinigen

20 meter sloot per hectare;

90 * 20 * f 0,30 (loonwerktarief omgerekend naar m) f 540,-

Niet toegerekende kosten

Grond

erfpacht: 90 ha * f 885,- f 79.650,-

Kavelinrichting

Kavelwegen

we nemen aan dat één blok grond van 90 ha door de kavelwegen in percelen van 450 bij 500 meter zijn gesneden.

lengte kavelweg: 2 * 1000 + 900 = 2900 meter

kosten: 2900 * f120,- =		f 348.000,-	
afschrijving 5 %	f 10.440,-		
rente 9 %	f 15.660,-		
onderh en verz 0,5 %	f 1.740,-		
totale jaarkosten	f 27840,-		f 27.800,-

Erfverharding

Oppervlakte = 3 * lengte van de stal (120 meter)+ 20 * breedte van de stal(25 meter)+ 3 * lengte toegangsweg (15 meter)+ 6 * 20 meter (hoeken)

= 360 + 500 + 45 + 120 = 1025 m2

kosten 1025 * f 45,- =		f 46.125,-	
afschrijving 5 %	f 2.306,-		
rente 9 %	f 2.076,-		
onderh en verz 5 %	f 2.306,-		
totale jaarkosten	f 6.688,-		f 6.700,-

Gebouwen en inrichting

Via het IMAG-programma AGBIS zijn de bouwkosten berekend voor de rundveestal exkl. de melkstal. Er is een overbezetting van 12,5 % aangehouden. Voor alle afmetingen zijn standaardnormen aangehouden.

```
*********************************************************************
***   AGBIS   ***   I M A G - D A T A S E R V I C E   ***   AGBIS   ***
*********************************************************************
*       BOUWKOSTENINFORMATIE VOOR AGRARISCHE BEDRIJFSGEBOUWEN       *
*         DE BEREKENDE BOUWKOSTEN ZIJN INCLUSIEF B.T.W.             *
***                R U N D V E E S T A L L E N                    ***
*  Bouwkostenraming dd. 12-NOV-86      Prijsindex: 251.5 (1970=100)  *
*********************************************************************
```

Staltype: Ligboxenstal Type: 3. 1 Aantal koeien : 200

Nadere specificaties:

Breedte	m	25.20	Stand/boxbreedte	m	1.10
Lengte	m	107.33	Voerlengte	m	0.65
Zijwandhoogte	m	2.25	Voergangbreedte	m	5.60
Nokhoogte	m	6.34	Staloppervlakte	m2	2704.69
Dakhelling	gr	18.00	Opp. nevenruimte	m2	418.04
Opp./koe	m2	13.52	Inrichtingscoefficient		1.65

Nevenruimten	:	4 5 6 7 8 9
Voergang doorlopend	:	Ja
Mestopslag in mnd	:	5.0
Fundering	:	Heifundering
Bouwmateriaal gevels	:	Halfsteens
Draagconstruktie	:	Vrije overspanning
Dakafwerking	:	1 3
Volledige dakisolatie	:	Nee
Stalmatten	:	Nee
Type voerhek	:	Zelfsluitend
Rentepercentage	:	9.0

Overzicht van Investeringen en Jaarkosten (Annuiteitsbasis)				
	Investeringen		Jaarkosten	
	Totaal	Per koe	Totaal	Per koe
Onderbouw	637120.	3186.	69920.	350.
Bovenbouw	335300.	1677.	36800.	184.
Binnenbouw	87280.	436.	9580.	48.
Bouwkundige werken	1059700.	5299.	116300.	582.
Inrichtingen	105660.	528.	16500.	82.
Installaties	31990.	160.	3510.	18.
Totaal Gebouw	1197350.	5987.	136310.	682.

totale jaarkosten (zie IMAG-programma) f 136.300,-

Melkstal

We gaan uit van een 2-persoons-30-standsdraaimelkstal.

De kosten zien er als volgt uit:

investering	totaal	rente		afschr		ond+verz
melkstal 30-standsdraai	187.000	8.415	10%	18.700	5%	9.350
melkstellen	18.000	810	10%	1.800	5%	900
meetglazen, aut. legen	36.000	1.620	15%	5.400	5%	1.800
afneemapparatuur	36.000	1.620	15%	5.400	5%	1.800
reiniging	60.000	2.700	10%	6.000	5%	3.000
krachtvoertoediening, elec	24.000	1.080	15%	3.600	5%	1.200
boiler	1.300	59	10%	130	4%	325
melktank	20.000	900	8%	1.600	3%	600
voorkoeler	3.000	135	10%	300	5%	150
warmtepomp	4.500	202	10%	450	5%	275
hogedrukspuit	3.000	135	10%	300	8%	240
	392.800	17.676		43.680		20.540

Totale jaarlijkse kosten f 81.896,-

gemeenschappelijke melkstal, dus kosten delen f 41.000,-

Ruwvoersleufsilo's

benodigd op te slaan ruwvoerkapaciteit:

kuilgras	450.000 kg ds	
mais	175.000 kg ds	

benodigde m2-opslagkapaciteit:

kuilgras	450.000 * 3.20/1000 + 171,06 =	1.611 m2
mais	230.000 * 3,63/1000 + 117,39 =	952 m2
totaal		2.563 m2

kosten	2.563 m2 * f 80,- =		f 205.040,-	
	afschrijving	5 %	f 10.252,-	
	rente	9 %	f 9.227,-	
	onderh en verz	2 %	f 4.100,-	
totale jaarkosten			f 23.580,-	f 23.600,-

Werktuigen

Werktuigen zijn alleen nodig voor het verstrekken van ruwvoer aan de koeien. We werken hier met één voermengwagen, één kraan en één traktor voor twee staleenheden (Het voederen kost ongeveer één uur per dag per stal).

Voermengwagen (13 m3)		f 65.000,-		
	afschrijving	12,5 %	f 8.125,-	
	rente	9 %	f 2.925,-	
	onderh en verz	4 %	f 2.600,-	
totale jaarkosten			f 13.651,-	f 13.700,-
Kraan		f 18.000,-		
	afschrijving	10 %	f 1.800,-	
	rente	9 %	f 810,-	
	onderh en verz	7 %	f 1.260,-	
totale jaarkosten			f 3.870,-	f 3.900,-

In de wintermaanden is er op het veehouderijbedrijf een middelzware traktor nodig voor de voermengwagen. Uit bijlage 6.3.1. blijkt dat er van november tot en met april meerdere traktors op het akkerbouwdeel niet gebruikt worden. Eén hiervan wordt ingezet voor de voermengwagen. Hier wordt dan ook alleen met de variabele kosten gerekend (f 10,- per uur).

6 maanden * 30 dagen * 1 uur * f 10,- = f 1.800,-

Arbeid

Drie veeverzorgers waarvan 0,5 bedrijfsleiding.

kosten 3 * f 51.000,-	f 153.000,-	
extra vergoeding bedrijfsleiding	f 10.000,-	
Totale arbeidskosten		f 163.000,-

Algemene kosten

Gegevens komen uit normen voor gezinsbedrijven exklusief kosten voor boekhouding en bedrijfsverzorging.

Totaal algemene kosten f 27.300,-

Veldwerkzaamheden

Verrekenprijzen voor het akkerbouwdeel:

Kunstmeststrooien: 90 ha * 4 giften * f 55,- f 19.800,-

Gieren en mestmixen:

De mest kan nuttig op het akkerbouwdeel worden aangewend en kan bovendien door de afdeling akkerbouw in een rustige tijd worden verspreid. Wij rekenen hier alleen de machinekosten.

vacuummestzuiger (8000 m3)		f 25.000,-	
mestmixer		f 3.500,-	
totaal		f 28.500,-	
afschrijving	9 %	f 3.563,-	
rente	4,5 %	f 1.283,-	
onderh en verz	8 %	f 2.280,-	
totale jaarkosten		f 7.126,-	f 7.100.-

Graslandverbetering: herinzaai om de 6 jaar

Per jaar dus inzaai van 1/6 * 90 ha = 15 ha

loonwerktarief (exkl spuitmiddel,zaaizaad) f 800,- per ha

15 * f 800,- f 12.000,-

Bossenmaaien: Aantal ha: 1,33 * 90 = 120 ha

120 * f 65,- f 7.800,-

Oogsten gewas: aantal ha: 1,31 * 90 = 118 ha

loonwerktarieven

maaien	118 * f 100,-	f 11.800,-
schudden	1,3 * 118 * f 65,-	f 9.971,-
wiersen	118 * f 65,-	f 7.670,-
hakselen + transport	118 * f 450,-	f 53.100,-
kuil aanrijden	118 * f 85,-	f 10.030,-
Totale jaarkosten		f 92.577,-

Bijlage 6.3.1.

Benodigde machines voor het basisplan, arbeid1, arbeid2 en arbeid3.

bedrijfsplan	basis	arbeid1	arbeid2	arbeid3
hakselaar	0,4	0,4	0,4	0,4
maaidorser	4,2	3,3	3,0	2,5
spruitenplukmachine	2,8	5,0	6,1	7,8
stamslaboonoogstmachine	-	-	-	-
aardappelrooier	1,8	3,0	2,5	3,9
bloemkooloogstmachine	-	0,9	1,4	3,2
sorteerinrichting pootaard.	1,4	2,3	3,2	5,4
spruitensorteerinrichting	4,5	8,1	9,9	12,6
uienrooier	1,7	1,7	1,7	1,7
suikerbietenrooier	0,5	0,8	0,9	0,2
zware trekker	2.9	2,3	2,4	2,7
middelzware trekker	19,7	25,8	24,5	32,0
suikerbietenlader	0,4	0,7	0,8	0,2
loofklapper	0,3	0,6	0,5	0,8
zaaibedkombinatie	1,1	1,3	1,3	1,0
rotorkopeg	2,9	2,3	2,0	1,8
uienlader	2,2	2,2	2,2	2,2
pneumatische zaaimachine	2,3	1,7	1,7	1,6
precisiezaaimachine bieten	0,3	0,5	0,5	0,1
precisiezaaimachine ui,mais	1,1	0,9	0,8	0,8
aardappelpootmachine	1,2	2,0	2,1	3,5
volveldsfrees	0,3	0,3	0,3	0,4
rijenfrees	0,8	1,4	1,4	2,3
plantmachine	1,5	2,8	3,4	4,4
schoffelmachine	1,1	1,2	1,3	1,4
8-schaar-ploeg	3,1	2,4	2,4	2,6
4-schaar-ploeg	4,6	4,7	4,5	3,0
kultivator	1,1	1,2	1,2	1,0
kipwagen	13,6	17,2	15,8	19,9
spuitmachine	4,2	4,3	4,3	4,8
kunstmeststrooier	4,4	3,8	3,6	3,6
maaischudder	0,6	0,6	0,6	0,6
cirkelschudder	0,3	0,3	0,3	0,3
cirkelhark	0,2	0,2	0,2	0,2
bossenmaaier	0,4	0,4	0,4	0,4

Bijlage 6.6.1.

Nieuwwaarde

Vermogensbehoefte van de bedrijfsplannen arbeid1, arbeid2 en arbeid3, op basis van nieuwwaarde van de produktiemiddelen.

bedrijfsplan	arbeid1	arbeid2	arbeid3
Akkerbouw	n i e u w w a a r d e		
Gebouwen			
sorteerruimte:	200.000	200.000	200.000
werktuigenberging:	395.600	418.300	505.100
onderhoudsloods:	180.000	180.000	180.000
inrichting *)	92.000	92.000	92.000
opslagpl.kons.aard.	1.003.200	844.800	1.306.800
opslagpl.pootaard.	414.000	576.000	963.000
kantine en kantoor *)	150.000	150.000	150.000
inrichting *)	100.000	100.000	100.000
machines en werktuigen	6.909.800	7.108.600	8.420.700
erfverharding *)	900.000	900.000	900.000
kavelwegen	1.200.000	1.200.000	1.200.000
omlopend vermogen gewassen	2.308.300	2.504.400	3.032.500
	+	+	+
Vermogensbehoefte akkerbouw	13.852.900	14.274.100	17.050.100
Vermogensbehoefte veehouderij	5.576.000	5.576.000	5.576.000
Omlopend vermogen totaal bedrijf:			
arbeid	1.560.300	1.766.200	2.126.700
pacht	1.062.000	1.062.000	1.062.000
overig omlopend vermogen	200.000 +	200.000 +	200.000 +
Omlopend vermogen	2.822.300	3.028.200	3.388.700
	+	+	+
VERMOGENSBEHOEFTE	22.251.200	22.878.300	26.014.800

*) schatting.

De toelichting bij de berekening van de vermogensbehoefte staat in bijlage 6.6.5.

Bijlage 6.6.2. Gemiddeld geïnvesteerd vermogen

Vermogensbehoefte van de bedrijfsplannen arbeid1, arbeid2 en arbeid3, op basis van 60 % van de nieuwwaarde van gebouwen, inrichting, machines, werktuigen, erfverharding, kavelwegen en sleufsilo's.

bedrijfsplan	arbeid1	arbeid2	arbeid3
Akkerbouw	gemiddeld geïnvesteerd vermogen		
Gebouwen			
sorteerruimte:	120.000	120.000	120.000
werktuigenberging:	237.400	251.000	303.100
onderhoudsloods:	108.000	108.000	108.000
inrichting *)	55.200	55.200	55.200
opslagpl.kons.aard.	601.900	506.900	784.100
opslagpl.pootaard.	248.400	345.600	577.800
kantine en kantoor *)	90.000	90.000	90.000
inrichting *)	60.000	60.000	60.000
machines en werktuigen	4.145.900	4.265.200	5.052.400
erfverharding *)	540.000	540.000	540.000
kavelwegen	720.000	720.000	720.000
omlopend verm. gewassen	2.308.300	2.504.400	3.032.500
	+	+	+
Vermogensbehoefte akkerbouw	9.235.100	9.566.300	11.443.100
Vermogensbehoefte veehouderij	3.883.600	3.883.600	3.883.600
Omlopend vermogen	2.822.300	3.028.200	3.388.700
	+	+	+
VERMOGENSBEHOEFTE	15.941.000	16.478.100	18.715.400

*) schatting.

Een voorbeeldberekening van de vermogensbehoefte op basis van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen staat in bijlage 6.6.3.

Bijlage 6.6.3. Gemiddeld geïnvesteerd vermogen basisplan.

Vermogensbehoefte van het basisplan op basis van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen op lange termijn. Dit wil zeggen dat uitgegaan is van een gemiddelde van 60 % van de nieuwwaarde voor de slijtende produktiemiddelen. Het betreft hier de gebouwen en inrichting, de machines en

werktuigen, de erfverharding en de kavelwegen. De waarden van het vee, de voorraden het gemiddeld geïnvesteerd vermogen aan variabele kosten en het omlopend vermogen blijven gelijk (zie bijlage 6.6.4.).

Akkerbouw

Gebouwen		
sorteerruimte:	f 120.000	
werktuigenberging:	f 222.100	
onderhoudsloods:	f 108.000	
inrichting	f 55.200 *)	
opslagplaats konsumptie aardappelen:	f 356.400	
opslagplaats pootaardappelen	f 156.600	
kantine en kantoor en inrichting	f 150.000 *)	
		f 1.168.300
machines en werktuigen		f 3.569.400
erfverharding:		f 50.000
kavelwegen:		f 720.000
gemiddeld geïnvesteerd vermogen aan variabele kosten		f 1.865.900+
Vermogensbehoefte akkerbouw		f 7.863.600

Veehouderij, per eenheid van 90 ha:

Gebouwen		
ligboxenstal	f 718.440	
melkstal	f 117.840	
sleufsilo's	f 123.000	
machines en werktuigen	f 24.900	
automatisering	f 48.600	
erfverharding	f 27.600	
kavelwegen	f 208.800 +	
		f 1.269.200
vervangingswaarde vee		
melkkoeien 75% van 225 * f 2200,-	f 371.250	
vaarzen 25% van 225 * f 2100,-	f 118.125	
pinken 27% van 225 * f 1500,-	f 91.125	
kalveren 30% van 225 * f 850,-	f 57.375 +	
		f 637.900
Voorraden: krachtvoer: 8.000 kg à f0,48	f 1.900	
ruwvoer: 625.000 kVEM à f0,42	f 32.800	
		f 34.700 +
Vermogensbehoefte veehouderij:		f 1.941.800

Omlopend vermogen totaal bedrijf:		
arbeid: (1.034.000 + 710.000)*0,67	f 1.162.700	
pacht: 1.200 ha à f 885,-	f 1.062.000	
overig omlopend vermogen	f 200.000 +	
Omlopend vermogen		f 2.424.700

vermogensbehoefte:	
akkerbouw	f 7.863.600
veehouderij (2 * f 1.893.200)	f 3.883.600
omlopend vermogen	f 2.424.700
	+
VERMOGENSBEHOEFTE	f 14.171.900

*) Schatting.

Bijlage 6.6.4. Vermogensbehoefte van het basisplan op basis van de nieuwwaarde van de produktiemiddelen.

Toelichting bij deze berekening van de vermogensbehoefte op basis van nieuwwaarde staat in bijlage 6.6.5.
Niet over alle onderdelen hebben wij even grote zekerheid over de grootte van het bedrag; wanneer het een schatting betreft staat er een *) achter het bedrag.

Akkerbouw

Gebouwen			
sorteerruimte:	2x 250 m2 à f400,-	f 200.000	
werktuigenberging:	926 m2 à f400,-	f 370.200	
onderhoudsloods:	450 m2 à f400,-	f 180.000	
	inrichting	f 92.000 *)	
opslagplaats konsumptie-aardappelen:			
	45 ha à 22m2/ha à f600,-/m2	f 594.000	
opslagplaats pootaardappelen:			
	29 ha à 15m2/ha à f600,-/m2	f 261.000	
kantine en kantoor		f 150.000 *)	
	inrichting	f 100.000 *) +	
			f 1.947.200
machines en werktuigen			f 5.949.000
erfverharding:	20.000 m 2 à f45,-		f 900.000 *)
kavelwegen:	10 km à f120,-/m		f 1.200.000

gemiddeld geïnvesteerd vermogen aan variabele kosten		f 1.865.900
		+
Vermogensbehoefte akkerbouw		f 11.862.100

Veehouderij, per eenheid van 90 ha:

Gebouwen			
ligboxenstal		f 1.197.400	
melkstal		f 196.400	
sleufsilo's		f 205.000	
machines en werktuigen		f 41.500	
automatisering		f 81.000	
erfverharding:	1025 m2 à f 45,-/m2	f 46.100	
kavelwegen:	2,9 km à f120,-/ml	f 348.000 +	
			f 2.115.400
vervangingswaarde vee			
melkkoeien	75% van 225 * f 2200,-	f 371.250	
vaarzen	25% van 225 * f 2100,-	f 118.125	
pinken	27% van 225 * f 1500,-	f 91.125	
kalveren	30% van 225 * f 850,-	f 57.375 +	
			f 637.900
Voorraden:			
krachtvoer: 8.000 kg à f0,48		f 1.900	
ruwvoer: 625.000 kVEM à f0,42		f 32.800 +	
			f 34.700
Vermogensbehoefte veehouderij:			f 2.788.000
Omlopend vermogen:			
arbeid: (1.034.000 + 710.000)*0,67		f 1.162.700	
pacht: 1.200 ha à f 885,-		f 1.062.000	
overig omlopend vermogen		f 200.000 +	
Omlopend vermogen totaal bedrijf			f 2.424.700

vermogensbehoefte:	
akkerbouw	f 11.862.100
veehouderij (2 * 2.788.000)	f 5.576.000
omlopend vermogen	f 2.424.700
	+
VERMOGENSBEHOEFTE	f 19.862.800

*) Schatting.

Bijlage 6.6.5.

Toelichting bij de vermogensbehoefte

In deze toelichting wordt van alle posten aangegeven waar ze vandaan komen en hoe de omvang ervan bepaald is. De volgorde is gelijk aan die in bijlage 6.6.4. Vrijwel alle gegevens zijn ontleend aan "kwantitatieve informatie voor de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt.

Akkerbouw,

Gebouwen:

sorteerruimte: zowel spruitkool als pootaardappelen vragen sorteerruimte; de oppervlakte van de sorteerruimte is berekend met behulp van normen van de voorlichting. De prijs is volgens de f 400,- per m2.

werktuigenberging: de oppervlakte van de werktuigenberging wordt bepaald door de in het model opgenomen machines en werktuigen. De oppervlakte per machine maal het aantal machines bepaalt de minimumoppervlakte. Deze moet worden vermeerderd met 40% voor manoeuvreerruimte. De prijs is f 400,- per m2.

onderhoudsloods: de grootte van de onderhoudsloods is nagevraagd bij een loonwerker. Voor de prijs is aangenomen dat deze even hoog ligt als van de werktuigenberging, f 400,- per m2. De kosten van de inrichting van zo'n loods zijn moeilijk te schatten Er moet in ieder geval een lasapparaat, een draaibank en een brug of een put in komen. Verder moet een grote hoeveelheid gereedschap worden aangeschaft.

opslagplaats konsumptie aardappelen: de kosten bedragen f 600,- per m2 Bij een storthoogte van 3,5 m, een soortelijk gewicht van 650 kg per m3 en een opbrengst van 50 ton per ha is dus 22 m2 nodig per ha aardappelen.

opslagplaats pootaardappelen: de kosten bedragen f 600,- per m2. Bij een storthoogte van maximaal 3,5 m, een soortelijk gewicht van 650 kg per m3 en een opbrengst van 29 ton per ha is dus bijna 15 m2 per ha pootaardappelen nodig.

personeelsonderkomen en kantoor: er zal op het bedrijf een kantoor en een kantine met toiletten en eventueel douches moeten komen. Wij zijn uitgegaan van f 150.000 bouwkosten van het gebouw (kantine + kantoor) en f 100.000 voor de inrichting van beide.

Machines en werktuigen:

De totale nieuwwaarde van alle machines en werktuigen is afhankelijk

van het optimale bouwplan. De kosten die in het model voor het basisplan 1 berekend zijn, zijn vermeerderd met f300.000,- omdat in de praktijk geen halve machines aangekocht kunnen worden.

Erfverharding:
De noodzakelijke oppervlakte aan erfverharding is een onzekere faktor. Wij zijn er van uitgegaan dat het niet te klein mag zijn. Er moet ruimte zijn voor machines, tijdelijke opslag van produkten, bijv. suikerbieten en auto's van werknemers en bezoekers (exkursies).

Kavelwegen:
De totale lengte aan kavelwegen is bepaald aan de hand van onze schets van het bedrijf (zie bijlage 5.3.5.). Uitgegaan is van een openbare weg midden door het bedrijf waaraan de bedrijfsgebouwen liggen. Aan weerszijden van deze weg liggen loodrecht erop 5 betonnen kavelwegen van 1 km lang en 3m breed. Dus totaal 10 km kavelweg.

Gemiddeld geïnvesteerd vermogen in variabele kosten:
De periode die verstrijkt tussen het moment waarop de eerste kosten gemaakt worden en het moment van oogsten en verkopen varieert van ± 10 maanden bij wintertarwe tot ± 4 maanden bij konservenerwten. Wij zijn er van uit gegaan dat het gemiddeld 8 maanden is. De omvang van het vermogen is bepaald via de berekende rente van de gewassen. Het rentepercentage is 9% en het totaal bedrag aan berekende rente is f 91.021 zoals uit het model blijkt. Terugrekenend volgt hieruit dat het gemiddeld geïnvesteerd gedurende een teeltjaar f 91.021/ (8/12*0,09) = f 1.517.000 is. Ook deze waarde varieert met het optimale bouwplan.

Veehouderij, per eenheid van 90 ha:

Gebouwen: zie de begroting melkveehouderij in hoofdstuk 6.2. en de toelichting erop in bijlage 6.2.1.
ligboxenstal: de bouwkosten zijn berekend met een IMAG-programma.
melkstal: de totale bouwkosten van de melkstal worden verdeeld over 2 eenheden van 225 melkkoeien.
sleufsilo's: de bouwkosten zijn berekend aan de hand van "de normenbundel voor de voorlichting".

Machines en werktuigen:
het betreft hier alleen de machines die uitsluitend binnen het melkveebedrijf gebruikt worden, namelijk de voermengwagen en de kraan.

Automatisering:

op het bedrijf is een krachtvoerkomputer en een administratiekomputer nodig. De investering in een krachtvoerkomputer bedraagt f 200,- tot f 400,- per koe; gekozen is voor f 300,-. Voor een administratiekomputer bedraagt de investering f 40,- tot f 80,- per koe; gekozen is voor f 60,-

Erfverharding:
de oppervlakte en de prijs van de erfverharding zijn gebaseerd op normen van het PR. Zie ook de begroting melkveehouderij in hoofdstuk 6.2.

Kavelwegen:
De totale lengte aan kavelwegen op de 90 ha grasland bij het veehouderijbedrijf is bepaald aan de hand van een schets (zie bijlage 5.3.5.). Uitgaande van percelen van 22,5 ha is 2,9 km kavelweg nodig.

Vervangingswaarde vee:
De vervangingswaarde van de dieren komt uit "de normenbundel voor de voorlichting".

Voorraden:
krachtvoer: er wordt in totaal 412 ton krachtvoer per jaar gevoerd; als dit eens per week gebracht wordt, is dit voor 412/52 * f480,-= f3.800. Gemiddeld is dus voor een waarde van f1.900 in voorraad.
ruwvoer: voor de stalperiode van 6 maanden is een voorraad ruwvoer aanwezig van 625.000 kVEM met een waarde van f0,42 per kVEM. Gedurende een half jaar is de gemiddelde waarde (625.000 * 0,42)/2 = f 65.600, wat f 32.800 gemiddeld per jaar betekent.

Het omlopend vermogen.
Omlopend vermogen is het geld dat nodig is om alle kosten te kunnen financieren voordat er opbrengsten zijn. De omvang ervan is moeilijk te splitsen tussen akkerbouw en veehouderij. Wij hebben een schatting gemaakt voor het totale bedrijf aan de hand van de kosten van arbeid en grond.
Wij nemen voor de arbeidskosten 2/3 deel van het jaarlijkse bedrag, omdat lonen per maand betaald worden. Inkomsten van de afdeling akkerbouw komen vooral aan het eind van het jaar binnen, terwijl in het veehouderijbedrijf een kontinue stroom van inkomsten bestaat. De totale arbeidskosten zijn te vinden in tabel 6.5.3.
Voor de pacht rekenen we het totale bedrag tot het omlopend vermogen, omdat het aan het begin van een teeltjaar in z'n geheel moet worden betaald. Ook de overige kosten die op de begroting van het akkerbouwdeel staan rekenen we geheel tot het omlopend vermogen.

Bijlage 7.2.1. Vermogensbehoefte op basis van nieuwwaarde

	basisplan	variant 1 +10%	variant 2 -10%
Akkerbouw		n i e u w w a a r d e	
Gebouwen			
werktuigenberging:	370.200	493.900	374.100
opslagpl.kons.aard.	594.000	1.848.000	488.400
opslagplaats pootaardappelen	261.000	486.000	234.000
machines en werktuigen	5.949.000	8.173.200	5.793.600
overige duurz.sl.pr.midd.	2.822.000	2.822.000	2.822.000
omlopend verm. gewassen	1.865.900	2.677.800	1.755.600
Vermogensbehoefte akkerbouw	11.862.100	16.500.900	11.467.700
Vermogensbehoefte veehouderij	5.576.000	5.576.000	5.576.000
Omlopend vermogen	2.424.700	3.015.900	2.346.600
VERMOGENSBEHOEFTE	19.862.800	24.930.800	19.390.300

*) schatting.
Zie bijlage 6.6.5. voor een toelichting.

Bijlage 7.2.2. Vermogensbehoefte (60 % van de nieuwwaarde)

	basisplan	variant 1 +10%	variant 2 -10%
Akkerbouw		gemiddeld geïnvesteerd vermogen	
Gebouwen			
werktuigenberging:	222.100	296.300	224.500
opslagpl.kons.aard.	356.400	1.108.800	293.000
opslagplaats pootaardappelen	156.600	291.600	140.400
machines en werktuigen	3.569.400	4.903.900	3.476.200
overige duurzame pr.midd.	1.793.200	1.793.200	1.793.200
omlopend verm. gewassen	1.865.900	2.677.800	1.755.600
Vermogensbehoefte akkerbouw	7.863.600	10.971.600	7.582.900
Vermogensbehoefte veehouderij	3.883.600	3.883.600	3.883.600
Omlopend vermogen	2.424.700	3.015.700	2.346.600
VERMOGENSBEHOEFTE	14.171.900	17.870.500	13.813.100

*) schatting.

Een voorbeeldberekening van de vermogensbehoefte op basis van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen staat in bijlage 6.6.3.

Bijlage 7.3.1. Vermogensbehoefte op basis van nieuwwaarde

	basisplan	variant 3 geen melkvee	variant 4 900 koeien
Akkerbouw		n i e u w w a a r d e	
Gebouwen			
werktuigenberging	370.200	427.800	316.400
opslagpl.kons.aard.	594.000	937.200	409.200
opslagplaats pootaardappelen	261.000	333.000	225.000
machines en werktuigen	5.949.000	6.910.000	5.200.100
overige duurzame pr.midd.	2.822.000	2.822.000	2.822.000
omlopend verm. gewassen	1.865.900	2.268.900	1.557.800
Vermogensbehoefte akkerbouw	11.862.100	13.698.900	10.530.500
Vermogensbehoefte veehouderij	5.576.000	-	11.152.000
Omlopend vermogen	2.424.700	2.322.300	2.575.200
VERMOGENSBEHOEFTE	19.862.800	16.021.200	24.257.700

*) schatting.

De toelichting bij de berekening van de vermogensbehoefte staat in bijlage 6.6.5

Bijlage 7.3.2. Vermogensbehoefte (60% van de nieuwwaarde)

	basisplan	variant 3 geen melkvee	variant 4 900 koeien
Akkerbouw		gemiddeld geïnvesteerd vermogen	
Gebouwen			
werktuigenberging	222.100	256.700	189.800
opslagpl.kons.aard.	356.400	562.300	245.500
opslagplaats pootaardappelen	156.600	199.800	135.000
machines en werktuigen	3.569.400	4.146.000	3.120.100
overige duurz.pr.midd.	1.793.200	1.793.200	1.793.200
omlopend verm. gewassen	1.865.900	2.268.900	1.557.800
Vermogensbehoefte akkerbouw	7.863.600	9.126.900	6.941.400
Vermogensbehoefte veehouderij	3.883.600	-	7.767.200
Omlopend vermogen	2.424.700	2.322.300	2.575.200
VERMOGENSBEHOEFTE	14.171.900	11.449.200	17.283.800

*) schatting.

Een voorbeeldberekening van de vermogensbehoefte op basis van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen staat in bijlage 6.6.3.

Bijlage 7.4.1. Vermogensbehoefte op basis vande nieuwwaarde

	basisplan	variant 5 meer losse arbeid	variant 6 arbeidskosten 10% omhoog
Akkerbouw		n i e u w w a a r d e	
Gebouwen			
werktuigenberging	370.200	400.000	366.800
opslagpl.kons.aard.	594.000	831.600	554.400
opslagplaats pootaardappelen	261.000	216.000	243.000
machines en werktuigen	5.949.000	5.857.800	5.897.600
overige duurzame pr.midd.	2.822.000	2.822.000	2.822.000
omlopend verm. gewassen	1.865.900	1.891.100	1.822.200
Vermogensbehoefte akkerbouw	11.862.100	12.018.500	11.706.000
Vermogensbehoefte veehouderij	5.576.000	5.576.000	5.576.000
Omlopend vermogen	2.424.700	2.424.700	2.500.800
VERMOGENSBEHOEFTE	19.862.800	20.019.200	19.782.800

*) schatting.
De toelichting bij de berekening van de vermogensbehoefte staat in bijlage 6.6.5.

Bijlage 7.4.2. Vermogensbehoefte (60 % van de nieuwwaarde)

	basisplan	variant 5 meer losse arbeid	variant 6 arbeidskosten 10% omhoog
Akkerbouw, Gebouwen	gemiddeld geïnvesteerd vermogen		
werktuigenberging	222.100	240.000	220.100
opslagpl.kons.aard.	356.400	499.000	332.600
opslagplaats pootaardappelen	156.600	129.600	145.800
machines en werktuigen	3.569.400	3.514.700	3.538.600
overige duurzame pr.midd.	7.932.000	7.932.000	7.932.000
omlopend verm. gewassen	1.865.900	1.891.100	1.822.200
Vermogensbehoefte akkerbouw	7.863.600	8.756.500	7.752.500
Vermogensbehoefte veehouderij	3.883.600	3.883.600	3.883.600
Omlopend vermogen	2.424.700	2.424.700	2.500.800
VERMOGENSBEHOEFTE	14.171.900	15.064.800	14.136.900

*) schatting.
Een voorbeeldberekening van de vermogensbehoefte op basis van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen staat in bijlage 6.6.3.

Errata FLEVOKOOP

blz	er staat	er moet staan
7, 4e regel boven plaatje	Voor de prijzen is het nivo van 1986 aangehouden	Er is gerekend met de verwachte voor 1986. Deze zijn gebaseerd op een trendmatige ontwikkeling in de periode 1976-'85.
22, 5e regel	Daarvoor worden altijd gemiddelden	Daarvoor hebben wij altijd gemiddelden
59, onderaan	Een ha snijmais kost inklusief inkuilen ruim 13 arbeidsuren	Een ha snijmais kost inklusief inkuilen bijna 12 arbeidsuren
62, grafiek 5.3.5.		totaal 22,23 arb.uren per ha
72, 7e regel	Een ha sperziebonen vraagt 95 arbeidsuren per jaar. Daarnaast kost het koelen	Een ha sperziebonen vraagt totaal 95 arbeidsuren per jaar. Daarvan kost het koelen
85, 10e regel	In 6.3. tot en met 6.6.	In 6.3. tot en met 6.7
20e regel	de vermogensbehoefte en het rendement	de vermogensbehoefte en een interpretatie van het bedrijfsresultaat
97 t/m 100, in de kop van de grafieken 6.5.1. t/m 6.5.4. tussen haakjes:	(uren per ha per halve mnd	(uren per halve mnd
idem, bij de assen van de grafieken 6.5.1. t/m 6.5.4.:	arb.uren per ha	arb.uren per halve maand
101	Grafiek 6.5.5. Arbeidsbehoefte melkveehouderij van een staleenheid	Grafiek 6.5.5. Arbeidsbehoefte voor veeverzorging van een staleenheid (uren per halve maand)
idem, vertikale as van grafiek 6.5.5.:	arb.uren per ha	arbeidsuren per halve maand
105, midden	In tabel 6.6.1. is de vermogensbehoefte op basis 100% van de nieuwwaarde	In tabel 6.6.1. is de vermogensbehoefte op basis van 100% en 60% van de nieuwwaarde
111,tabel 7.1.1.	var.4 900 melkkoeien 36,0 987.700 5,7	var.4 900 melkkoeien 36,0 982.700 5,7
115,tabel 7.2.4.	overschot (guldens)	bedrijfsresultaat (guldens)
116 en verder, in de kop van de grafieken 7.2.1. t/m 7.4.2.:	(uren/ha per halve maand)	(uren per halve maand)
idem, bij de vertikale assen van de grafieken 7.2.1. t/m 7.4.2.:	arb.uren per ha	arb.uren per halve maand
122,tabel 7.3.4.	variant 4, 900 koeien 17.283.800 987.700	variant 4, 900 koeien 17.283.800 982.700
123,tabel 7.3.5.	aantal werknemers (VAK) 19,3 29,2 36,0	aantal werknemers (VAK) 19,3 22,7 17,5
125, boven tabel 7.4.1.	In tabel 7.3.1. zijn het	In tabel 7.4.1. zijn het
201, 11e regel van onder	Kali(k20): X=1/2 100*maai%	Kali(K20): X= 100*maai%
202, 5e regel van onder	kosten 1025 * f45,- =	investering: 1025 * f45,- =
205, 9e regel	kosten 2.563 m2 *	investering: 2.563 m2 *
206, 14e regel	totaal f 28.500,-	totale investering f 28.500,-