

PROEFSTATION voor de AKKERBOUW

**BEDRIJFSECONOMISCHE ASPEKTEN
VAN
HET VRUCHTWISSELINGSONDERZOEK**

Afdeling Bedrijfssynthese - ing. H. Preuter

Voorwoord

I	Doel van het onderzoek	
	Inleiding	1
	Probleemstelling	1
	Volgorde van behandeling	2
II	Gegevens van het vruchtwisselingsproefveld	
	Vruchtwisselingsschema	3
	Opbrengsten	3
	Toegerekende kosten	4
	Saldoberekeningen en arbeidsorganisatie	5
	Vergelijking tussen het werkelijke en het berekende bouwplansaldo per ha	5
III	Uitgangspunten voor de inpassing in bedrijfsverband	
	Arbeidsbezetting en bedrijfsoppervlakte	7
	Werktuigen en taaktijden	7
	Grond en gebouwen	8
	Niet-toegerekende kosten	8
IV	Bedrijfseconomische betekenis van de rotaties op de Schreef	
	Resultaten bij 2 man zonder beperking van de oppervlakte	10
	Resultaten bij 2 man en een oppervlakte van 43,5 ha	15
	Opzet proefveld en rangorde voor de economische betekenis	18
V	Resultaten van het combineren van de rotaties	
	Resultaten bij 2 man zonder beperking van de oppervlakte	20
	Resultaten bij 2, 3 en 4 man met beperking van de oppervlakte	21
VI	Resultaten van het combineren van afzonderlijke gewassen	
	Rotatietijd en saldi	23
	Resultaten bij 2 man zonder beperking van de oppervlakte	26
	Resultaten bij 2, 3 en 4 man met beperking van de oppervlakte	27
	Resultaten bij 2, 3 en 4 man met een beperking van de oppervlakte en het aantal gewassen	30
	Beschouwing	31
VII	Samenvatting en conclusies	32
	<u>Bijlagen:</u>	
I	Opbrengsten in kg per ha over 1966 t/m 1970	35
II	Voorbeeld van een saldoberekening per ha en de arbeidsorganisatie	45
III	Samenvatting arbeidsbehoefte per gewas per ha	44
IV	Vervangingswaarde van de werktuigen per bouwplan	45
V	Begin tableau gewasprogrammering	46

VOORWOORD

In dit rapport worden een aantal bedrijfseconomische aspecten van het vruchtwisselingsonderzoek, gebaseerd op het vruchtwisselingsproefveld "de Schreef" nader onderzocht.

Daarbij is niet alleen aandacht besteed aan de betekenis voor de praktijk van de nu aanwezige rotaties, maar tevens aan de toekomstige richting van dit onderzoek.

Een ander, direct voor de praktijk belangrijk punt zijn de financiële verschillen tussen eenzelfde gewas in verschillende rotaties. De tot dusver verkregen resultaten van het proefveld maakten het mogelijk in de omvang van deze verschillen een eerste inzicht te krijgen. De divergenties die hierbij optreden en de mate waarin, onderstrepen nog eens het belang van voortzetting van gericht onderzoek op dit terrein.

Dit rapport is tevens een goed voorbeeld van samenspel tussen bedrijfseconomisch gerichte en landbouwkundige onderzoekers en de inbreng die de eerstgenoemden kunnen hebben zowel bij de opzet van nieuw onderzoek als de evaluatie en economische begeleiding van bestaande onderzoeken.

Deze studie kwam tot stand in nauwe samenwerking tussen ing. O.Hoekstra van de Afdeling Technisch Onderzoek in Bedrijfsverband, speciaal belast met het onderzoek op "de Schreef" en ing. H.Preuter van de Afdeling Bedrijfs-synthese. De laatste als onderzoeker en auteur van dit rapport. Aan beiden dank voor hun inspanningen en het verkregen resultaat.

De Directeur,

Dr.Ir.G.P.Termohlen.

I DOEL VAN HET ONDERZOEK

Inleiding

Sinds 1963 wordt op de proefboerderij de Schreef te Dronten een vruchtwisselingsproef genomen. Het doel van deze proef is bij het begin als volgt omschreven:

"Bestudering van de invloed van verschillende systemen van vruchtopvolging op de bodemstructuur, bodemvruchtbaarheid, opbrengst en gezondheids-toestand van de gewassen."

De proef bestaat uit 14 bouwplannen in enkelvoud. De opzet is zodanig dat van elk bouwplan in ieder jaar ook elk gewas aanwezig is.

De rotatieduur van de bouwplannen is:

- 7 bouwplannen met een zesjarige rotatie
- 2 bouwplannen met een vierjarige rotatie
- 5 bouwplannen met een driejarige rotatie

De proef omvat 65 stroken van 12 x 285 meter. Deze afmetingen maken het werken in één richting met normale of grote werktuigen mogelijk.

De samenstelling van de grond is 50% afslibbaar, 35% lutum en 3% humus. De kalk-, kali- en fosfaattoestand is 10% CaCO_3 , K-gehalte 50 en P-Al 20.

De verantwoordelijkheid voor deze proef ligt sinds 1970 bij de Afdeling Technisch Onderzoek in Bedrijfsverband van het Proefstation voor de Akkerbouw. Daarvoor lag deze bij de Afdeling Plantenteeltkundig Onderzoek van de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders.

In de doelstelling van de proef is geen plaats ingeruimd voor de bedrijfseconomische zijde van de vruchtwisseling. Toch heeft de bedrijfseconomische zijde veel belangstelling voor de grootte van de effecten die ontstaan uit verschillende vruchtwisselingen. Immers tot dusver werkt hij bij gebrek aan voldoende kwantitatieve informatie met afzonderlijke gewassen, waarbij de opbrengsten en de variabele kosten worden bepaald los van de combinatie van deze gewassen in bouwplannen. De nauwkeurige registratie van de opbrengsten, de bemesting, de bespuitingen en de aard en het tijdstip van de bewerkingen op het proefveld de Schreef geven een eerste mogelijkheid om bij de bedrijfseconomische calculatie ook met de vruchtwisselingseffecten rekening te houden. Uiteraard is deze calculatie gebonden aan de rotaties, die op het betrokken proefveld voorkomen.

Probleemstelling

Voor de praktijk is het van belang dat het vruchtwisselingsonderzoek zoveel mogelijk aansluit bij de rotaties die veelvuldig voorkomen alsmede bij de richting waarin deze zich ontwikkelen of waarschijnlijk zullen ontwikkelen.

Eerst dient te worden nagegaan in welke mate de rotaties die nu in onderzoek zijn ook bedrijfseconomisch perspectief bieden. Daarop aansluitend komt de vraag naar voren of nu of voor de toekomst andere rotaties meer perspectief bieden o.a. vruchtwisselingsbeperkingen zouden kunnen worden gewijzigd resp. opgeheven.

De aldus geformuleerde vraagstelling leidt in feite tot drie deel-vraagstukken:

1. Een beoordeling van de bedrijfseconomische betekenis van de rotaties die op de Schreef voorkomen, waarbij rekening wordt gehouden met de vruchtwisselingseffecten.
2. Het nagaan of eventuele combinaties van de aanwezige rotaties tot een hoger financieel resultaat kunnen leiden dan ieder van de rotaties afzonderlijk.
3. Door een programmering van de afzonderlijke gewassen onderzoeken of andere rotaties, dus los van die welke op de Schreef voorkomen, meer perspectief bieden. Dit laatste o.m. om mede richting te geven aan de verdere voortgang van het vruchtwisselingsonderzoek.

Volgorde van behandeling

In hoofdstuk II komen de gegevens van het vruchtwisselingsproefveld over 1966 t/m 1970 aan de orde. Hierbij is ervan uitgegaan dat recente gegevens het meeste interessant zijn voor de toekomst en dat jaren met lage of hoge opbrengsten het gemiddelde niet teveel mogen verstoren.

Hoofdstuk III geeft verdere uitgangspunten voor het onderzoek o.a. de arbeidsbehoefte en de niet-toegerekende kosten. Dit zijn geen waarnemingen van het proefveld doch sluiten wel aan bij de situatie in Oostelijk Flevoland.

In hoofdstuk IV ontstaat uit samenvoeging van de voorgaande gegevens een antwoord op de vraag wat de bedrijfseconomische betekenis is van de rotaties die thans op de Schreef voorkomen.

In hoofdstuk V wordt nagegaan of eventuele combinaties van deze rotaties nog tot een beter financieel resultaat kunnen leiden.

In hoofdstuk VI komt ten slotte de laatste vraag aan de orde nl. of andere rotaties, los van die op de Schreef, meer perspectief bieden.

II. GEGEVENS VAN HET VRUCHTWISSELINGSPROEFVELD

Vruchtwisselingsschema

Het proefveld de Schreef is in 1963 aangelegd. De langste vruchtwisselingscyclus duurt zes jaar. In tabel 1 is per bouwplan de vruchtopvolgving gegeven.

Tabel 1. Bouwplannenproef de Schreef.

Aandeel hakvruchten	Code van het bouwplan	Bouwplannen
Geen hakvruchten	1	w.tarwe-vlas-grasz-koolz.-z.gerst ^x -gr.erwt
1/6 hakvruchten	2a	w.tarwe-vlas-grasz.-aard.-z.gerst ^x -gr.erwt
	2b	w.tarwe-vlas-grasz.-s.bieten-z.gerst ^x -gr.erwt
2/6 hakvruchten	3a	w.tarwe-vlas ^x -s.bieten-z.gerst-gr.erwt ^x -aard.
	3b	aard.-z.gerst-luzerne
	3c	aard.-z.gerst-graszaad
	3d	s.bieten-z.gerst-kunstweide
3/6 hakvruchten	4a	z.gerst ^x -aard.-w.tarwe ^x -s.bieten
	4b	z.gerst ^x -aard.-grasz.-s.bieten
4/6 hakvruchten	5a	aard.-s.bieten-z.gerst ^x
	5b	aard.-graszaad-s.bieten
2/6 hakvruchten + variërend aandeel kunstweide	6a	kunstw.-aard.-s.bieten-gr.erwt ^x -haver-z.gerst
	6b	kunstw.-kunstw.-aard.-s.bieten-gr.erwt ^x -z.gerst
	6c	kunstw.-kunstw.-kunstw.-aard.-s.bieten-z.gerst

x betekent: groenbemesting

Na wintertarwe, zomergerst en groene erwten wordt Italiaans raaigras als groenbemester gebruikt, na vlas is dit witte klaver.

In deze 14 bouwplannen komen zomergerst 13 keer voor, aardappelen 11 keer, suikerbieten 10 keer, kunstweide 7 keer, graszaad (Italiaans raaigras) 6 keer, groene erwten 6 keer, wintertarwe 5 keer, vlas 4 keer en haver, koolzaad en luzerne elk 1 keer. Zomergerst, aardappelen en suikerbieten komen dus het meest voor in deze proef. De bouwplannen 5a en 5b bestaan uit 67% hakvruchten. In de opzet ontbreken zeer extreme bouwplannen en continueelten.

Opbrengsten

Voor het bepalen van de gemiddelde opbrengsten van de gewassen is het niet nodig om de gehele proefperiode in de beschouwing te betrekken. Het gaat hierbij alleen om een termijn waarin de jaarinvloeden het gemiddelde niet teveel verstoren. Een termijn van drie jaar bleek hiervoor te kort en daarom is voor een periode van 5 jaar gekozen. De kg-opbrengsten komen van met de hand geoogste veldjes. Deze opbrengst ligt in de regel hoger dan bij machinaal oogsten. De vastgestelde opbrengsten moesten voor het bepalen van de afleverbare opbrengsten worden verlaagd. Het percentage hiervoor is gevonden uit de opbrengst van de met de hand geoogste veldjes en de opbrengst van het machinaal geoogste deel van het perceel. Bij de correctie van de gewogen opbrengsten naar afleverbare opbrengsten is per gewas voor alle veldjes hetzelfde percentage gehanteerd. Na 1970

zijn per bouwplan de waarnemingen sterker gericht op de afleverbare opbrengst volgens de in de praktijk toegepaste of toe te passen oogstmethoden.

Sommige teeltmethoden vragen nog teveel handwerk. Dit geldt o.a. voor de suikerbieten (handdunnen), groene erwten (ruiteren) en vlas (hokken en schelven). Voor de bedrijfseconomische calculatie is het nodig rekening te houden met de technische mogelijkheden. Daarom is van de opbrengst van de suikerbieten 6% extra afgetrokken door uit te gaan van machinaal dunnen in plaats van handwerk.

In bijlage I zijn de opbrengsten van de gewassen aan hoofd- en bijprodukten gegeven over de periode 1966 t/m 1970. Deze opbrengsten zijn afkomstig van velden met een normale stikstofbemesting.

Tabel 2 geeft een samenvatting van de gemiddelde opbrengsten per ha. De hoogste en de laagste opbrengsten zijn vermeld om een beeld te geven van de spreidingen in opbrengsten tussen de bouwplannen.

De oorzaken van deze verschillen worden nagegaan door de Afdeling Technisch Onderzoek in Bedrijfsverband.

Tabel 2: Gemiddeld afleverbare opbrengsten per ha over 1966 t/m 1970

Gewas	Aantal percelen p/jaar	Soort produkt	Gem.opbr. in kg/ha	Hoogste opbrengst		Laagste opbrengst	
				kg/ha	bouwplan	kg/ha	bouwplan
Wintertarwe	5	hoofdprod	5167	5387	3a	4968	4a
		bijprod.	4770	4960	2a	4412	4a
Zomergerst	13	hoofdprod	4680	4950	6b	4394	6a
		bijprod.	2756	3171	6b	2483	6a
Haver	1	hoofdprod	5296	-	-	-	-
		bijprod.	4969	-	-	-	-
Groene erwt	6	hoofdprod	4101	4272	6a	3940	1
		bijprod.	1819	1873	2b	1790	1
Koolzaad	1	hoofdprod	2877	-	-	-	-
Vlas	4	hoofdprod	7970	8187	2a	7680	3a
Graszaad	6	hoofdprod	1594	1611	5b	1556	3c
		bijprod.	5965	6285	2b	5655	4b
Aardappelen	11	hoofdprod	48279	51131	6b	46685	5b
		bijprod.	4257	4667	4a	3883	3b
Suikerbieten	10	hoofdprod	64163	66854	3a	60631	5a
		bijprod. ³⁾	42237	48320	3d	36710	5a
Luzerne	1	hoofdprod	11155 ¹⁾	-	-	-	-
Grasland 1e j.	4	hoofdprod	5370 ²⁾	5482	6c	5095	6a
Grasland 2e j.	2	hoofdprod	4830 ²⁾	4861	6b	4799	6c
Grasland 3e j.	1	hoofdprod	4911 ²⁾	-	-	-	-
Totaal	65	-	-	-	-	-	-

1) droge stof

2) zetmeelwaarde

3) gebruikt voor groenbemesting

De hoogste en de laagste opbrengst zijn in procenten van de gemiddelde opbrengst voor wintertarwe resp. 104 en 96, voor zomergerst 106 en 94 voor aardappelen 106 en 97 en voor suikerbieten 104 en 94. Hoewel deze verschillen niet groot lijken, vertegenwoordigen ze voor een bedrijf een vrij grote geldswaarde.

Prijzen

De prijzen van de produkten gelden voor de periode omstreeks 1971. Aangenomen is dat de produkten direkt na de oogst worden afgeleverd. Tabel 3 geeft een samenvatting van deze prijzen.

Tabel 3: Prijs per kg

Gewas	Hoofdprod.	Bijprod.	Gewas	Hoofdpr.	Bijpr.
Wintertarwe	0,36	0,06	Graszaad	1,00	0,08
Zomergerst	0,32	0,06 ⁵	Aardappelen	0,11 ⁵	0,05
Haver	0,29	0,5 ⁵	Suikerbieten	0,06	-
Groene erwten	0,52	0,08 ⁵	Luzerne	0,08 2)	300 1)
Koolzaad	0,70	-	Grashooi of	0,40 3)	-
Vlas	0,25	200 1)	kuil		

1) toeslag per ha 2) per kg droge stof 3) per eenheid zetmeel-waarde

In de kwaliteit van het hoofdprodukt van een bepaald gewas bleek verschil te bestaan tussen de bouwplannen. Voor de periode 1966/'70 zijn hierover echter onvoldoende gegevens beschikbaar om dat in de prijzen uit te drukken. Na 1970 is getracht bij verschil in kwaliteit ook het prijsverschil vast te stellen.

Bruto-geldopbrengst

Tabel 4 geeft een overzicht van de bruto-geldopbrengst per ha en het percentage dat een bepaald gewas in het bouwplan inneemt.

Tabel 4: Samenhang tussen bruto-geldopbrengst en vruchtwisseling (gld. per ha)

Gewas	Percentage van het bouwplan			
	minder dan 20	20-30	30-40	40 en meer
Wintertarwe	2170	2053(95)	-	-
Zomergerst	1705	1642(96)	1644(96)	-
Graszaad	2091	2054(98)	2050(98)	-
Aardappelen	5862	5844(100)	5597(95)	-
Suikerbieten	3892	3824(98)	3797(98)	-
Grasland	2038	-	2102(103)	2026(99)

Tussen haakjes is de bruto-geldopbrengst gegeven in % van de opbrengst in de tweede kolom. Naarmate een gewas een groter deel van het bouwplan inneemt, ligt de opbrengst iets lager. Dit effect kan echter ook mede het gevolg zijn van de verschillende voorvruchten.

Toegerekende kosten

Voor het bepalen van de toegerekende kosten per gewas zijn de verbruikte hoeveelheden zaaizaad, meststoffen e.d. afkomstig uit gegevens van het proefveld. De prijzen zijn gebaseerd op het prijspeil 1971. In bijlage II is een voorbeeld van de toegerekende kosten per gewas gegeven. Hiervoor is het bouwplan 5b gebruikt.

Zaaizaad en pootgoed

De gebruikte hoeveelheden zaaizaad en pootgoed zijn voor alle bouwplannen gelijk. Een ongunstig zaaibed krijgt dus niet meer zaaizaad.

Bemesting

Stikstoftrappen in de testgewassen wintertarwe, zomergerst, aardappelen en suikerbieten geven informatie over de per bouwplan bereikbare opbrengsten. Bovendien blijkt hieruit de stikstofbehoefte per bouwplan. De stikstofbemesting van het praktijkperceel kan hieraan worden gecorrigeerd. In de loop van de periode 1966 t/m 1970 zijn voor de zomergerst en de aardappelen de stikstofgiften in alle bouwplannen verhoogd en voor de suikerbieten slechts in enkele.

In de saldoberekeningen is steeds rekening gehouden met de N-gift op het deel van de proefstrook zonder N.bemestingsveldjes, omdat ook in de praktijk de N-gift van te voren moet worden gekozen. De kennis, die de N-trappen geven kan in dit verband worden benut om in de volgende jaren de N-bemesting nauwkeuriger vast te stellen. Het verloop van de N-gift over de jaren 1966 t/m 1970 is in bijlage I bij de opbrengst van de bijprodukten gegeven.

Aardappelen en suikerbieten krijgen 600 kg superfosfaat per ha, de overige gewassen 300 kg. Tot nu toe is er geen kalibemesting gegeven.

Bestrijdingsmiddelen

De hoeveelheid van de middelen voor de bestrijding van onkruid, ziekten en plagen is ten dele gebaseerd op de toegepaste bespuitingen. Uit de opgave van het aantal uren voor het wieden is de noodzaak afgeleid om het aantal bespuitingen tegen onkruid op te voeren. Hiermee is rekening gehouden en het aantal uren voor wieden in handwerk is verminderd.

De kosten van grondontsmetting voor de teelt van aardappelen zijn voor de bestaande rotaties niet in rekening gebracht. De aardappelteeltvoorschriften waren in de periode 1966 t/m 1970 nog niet gewijzigd.

Overige toegerekende kosten

De overige toegerekende kosten betreffen o.a. de kosten voor verzekering, rente, touw, drogen en schonen. Ze zijn zo goed mogelijk benaderd.

Saldoberekeningen en arbeidsorganisatie

Met behulp van de bruto-geldopbrengsten van de verschillende gewassen in de diverse rotaties zijn na aftrek van de toegerekende kosten de saldi bepaald. Als voorbeeld zijn ze eveneens voor het plan 5b gegeven in bijl. II. Daarbij is tevens vermeld welke bewerkingen nodig zijn voor het telen van de gewassen, alsmede de periode van uitvoering.

Vergelijking tussen het werkelijke en het berekende bouwplansaldo per ha

Uit het saldo voor de gewassen is per bouwplan het gemiddelde saldo per ha berekend. Deze saldi zijn gerangschikt naar oplopend saldo per ha en vermeld in tabel 5.

Tevens is het aandeel van de hakvruchten in de oppervlakte van het bouwplan aangegeven.

Tabel 5: Bouwplansaldo van de volledige rotatie in gld. per ha

Bouwplan	Aandeel hakvruchten	Bouwplansaldo in gld/ha	Bouwplan	Aandeel hakvruchten	Bouwplansaldo in gld/ha
1	0	1667	6b	2/6	2395
2b	1/6	1874	3a	2/6	2409
3d	2/6	1992	3c	2/6	2453
2a	1/6	2165	4a	3/6	2556
6a	2/6	2262	4b	3/6	2622
3b	2/6	2267	5a	4/6	2768
6c	2/6	2320	5b	4/6	2974

De rangschikking loopt in sterke mate parallel met het aandeel hakvruchten in het bouwplan. Het bouwplansaldo geeft geen uitsluitel of het saldo van de gewassen in het ene bouwplan beter is dan in het andere. Om hiervan toch een indruk te krijgen is van ieder gewas, dat in verschillende bouwplannen voorkomt, het gemiddelde saldo per ha bepaald. Op deze basis is van ieder bouwplan het saldo per ha berekend. Dit is het zgn. berekende bouwplansaldo. Tabel 6 geeft de uitkomsten van deze berekening.

Tabel 6: Vergelijking tussen het werkelijke en het berekende bouwplansaldo in gld. per ha

Bouwplan	Bouwplansaldo		Werke- lijk in % v. berek.	Rota- tie- tijd i. jaren	Bouwpl.	Bouwpl. saldo		Werke- lijk in % berek.	Rota- tie- tijd i. jaren
	werke- lijk	berekend				werke- lijk	berek.		
1	1667	1661	100	6	6b	2395	2299	104	6
2b	1874	1881	100	6	3a	2409	2353	102	6
3d	1992	1951	102	3	3c	2453	2549	96	3
2a	2165	2154	100	6	4a	2556	2596	98	4
6a	2262	2293	99	6	4b	2622	2607	101	4
3b	2267	2302	98	3	5a	2768	2909	95	3
6c	2320	2263	103	6	5b	2974	3061	97	3

Het werkelijk bouwplansaldo ligt bij de zesjarige rotaties in de regel hoger dan het berekende, terwijl het bij de driejarige rotaties lager is. De korte rotatietijd neigt dus naar lagere saldi. Naar een verklaring hiervoor en naar mogelijkheden om deze verschillen op te heffen, wordt door het Proefstation voor de Akkerbouw gezocht

III. UITGANGSPUNTEN VOOR DE INPASSING IN BEDRIJFSVERBAND

Arbeidsbezetting en bedrijfsoppervlakte

Om een oordeel te vormen over de bedrijfseconomische betekenis van de aanwezige bouwplannen is het noodzakelijk te weten hoe het financiële resultaat is als deze bouwplannen in een bepaalde bedrijfsopzet worden toegepast. De moeilijkheid schuilt in de vraag hoe die bepaalde bedrijfsopzet vastgesteld moet worden.

Voor een oplossing hiervoor zal in ieder geval naast het gegeven bouwplan de arbeidsbezetting en/of de bedrijfsoppervlakte gefixeerd moeten worden. Bij een vaste arbeidsbezetting wordt een antwoord gekregen op de vraag welke bedrijfsoppervlakte met een gegeven bouwplan bereikt kan worden. Daarna kan de winstgevendheid van de verschillende plannen worden vergeleken. Op deze wijze wordt dus een bedrijfsoppervlakte gekozen, die bij de gegeven arbeidsbezetting, het beste past bij het betreffende bouwplan. Ieder bouwplan wordt dan in een optimale verhouding geplaatst. Dit geeft theoretisch de meest eerlijke vergelijking.

Een nadeel is evenwel dat de zo bepaalde bedrijfsopzetten lang niet altijd aansluiten bij de huidige structuur van de landbouwbedrijven. Naast de bovengenoemde vergelijking is het dan ook gewenst de bouwplannen in te passen in een bedrijfsopzet met een vaste oppervlakte per man, om ook in deze meer actuele situatie het perspectief van de bouwplannen en de omvang van de verschillen in het financiële resultaat te kennen. Daarom zijn beide berekeningen uitgevoerd. Hierdoor wordt zowel een inzicht verkregen in de betekenis van de bouwplannen bij de optimale oppervlakte per man, als in de situatie waarin de oppervlakte per man een beperking vormt. In beide gevallen zullen evenwel verdere beperkingen moeten worden gesteld, o.a. arbeidsbezetting en mechanisatie.

Het volgende schema geeft de verschillen tussen de beide berekeningen aan.

<u>Situatie</u>	<u>Arbeidsbezetting</u>	<u>Oppervlakte</u>	<u>Netto-overschot</u>	<u>Oppervlakte per man</u>
1.	vast	variërend	hoogste per man	optimaal
2.	variërend	vast	hoogste per bedrijf	niet-optimaal.

Om niet te ver af te wijken van de feitelijke omstandigheden in de IJsselmeerpolders is in de eerste situatie de arbeidsbezetting gesteld op 2 man. Bij deze 2 man is dus voor ieder van de bouwplannen de daarbij behorende optimale bedrijfsoppervlakte bepaald. In de tweede situatie is deze oppervlakte eveneens bij 2 man gesteld op 43,5 ha cultuurgrond.

Werktuigen en taaktijden

Bij de keuze van de werktuigen is rekening gehouden met de technische mogelijkheden. Daarom zijn werktuigen van een redelijke capaciteit gekozen. De daarbij behorende taaktijden ¹⁾ zijn op basis van de gemiddelde kavelafstand, de lengte/breedteverhouding van de percelen, de werkbreedte van de werktuigen, de werksnelheid en de kaveloppervlakte, berekend door het ILR. Hierbij is uitgegaan van een gemiddelde afstand tussen de percelen en het bedrijfsgebouw van 400 meter. De taaktijden zijn berekend voor een perceelsoppervlakte van 500 x 290 m = 14,5 ha. In tabel 7 is de taaktijd per ha gegeven.

De taaktijden van tabel 7 zijn gebruikt voor het berekenen van de arbeidsbehoefte per gewas per ha. De aard en het aantal van de bewerkingen zijn afkomstig uit de gegevens over de arbeidsorganisatie per bouwplan. In bijlage III is een samenvatting van de arbeidsbehoefte per gewas gegeven.

¹⁾ De taaktijd is de tijd, die nodig is voor het uitvoeren van de werkzaamheden met toeslagen voor rust en persoonlijke verzorging, storing, aan- en aflooptijd en transporttijd.

Afhankelijk van het bouwplan is deze arbeidsbehoefte gecorrigeerd, o.a. voor het wegvallen van de stoppelbewerking indien onder een gewas een groenbemester is gezaaid.

Tabel 7: Werkbreedte van de werktuigen, werksnelheid en taaktijd per ha

Werkzaamheden	Werkbreedte (m)	Werksnel- heid km/u	Aantal bewerkingen	Taaktijd in manuren/ha
Wintervoorploegen	1,05	6	1	2,45
Zaaivoorploegen	2,00	6	1	1,37
Stoppelploegen	2,00	8	1	1,07
Frezen	3,25	4	1	1,34
Cultivateren	6,00	6	1	0,44
Eggen	9,00	6	1	0,32
Rollen	6,00	8	1	0,39
Kunstmeststrooien	8,00	6	1	0,47
Zaaïen (normaal)	6,00	6	1	0,54
Zaaïen (precisie)	6,00	6	1	0,55
Schoffelen	6,00	6	1	0,51
Spuiten	20,00	6	1	0,36
Zwadmaaïen	3,90	6	1	0,72
Maaïdorsen	5,60	3	1	1,37
Maaïdorsen	5,60	4	1	1,09
Maaïdorsen	5,60	6	1	0,81
Persen	5,60	6	1	0,65
Persen	5,60	8	1	0,51
Poten van aardappelen	3,00	6	1	2,41
Rooien van aardappelen	1,50	4	1	3,22
Machinaal dunnen	6,00	4	1	0,74
Rooien van bieten	1,00	4	1	4,57
Trekken van vlas	1,30	6	1	1,85
Maaïen van gras	2,00	8	1	1,09
Schudden/wiersen	3,20	8	1	0,70

Grond en gebouwen

Voor een eerste beoordeling van de rentabiliteit is aangenomen dat de grond eigendom is van de gebruiker en dat de waarde zonder drainage en kavelwegverharding f 10.000 per ha cultuurgrond bedraagt. De vervangingswaarde van de drainage is f 1500 en van de kavelwegverharding f 540 per ha. Hierbij is gerekend op 12 meter kavelwegverharding per ha à f 45 per m'.

De vervangingswaarde van de bedrijfsgebouwen is op f 100.000 per bedrijf gesteld. Daar de produkten direkt na de oogst worden afgeleverd, hebben de gebouwen slechts de functie van werktuigenberging, werkplaats en opslagruimte voor kunstmest en zaaizaad.

Niet-toegerekende kosten

Tabel 8 geeft het toegepaste kostenpercentage van een aantal duurzame produktiemiddelen. De kosten zijn berekend op basis van de vervangingswaarde.

Tabel 8: Kosten-percentage van enkele duurzame produktiemiddelen

Omschrijving	in %			
	totaal	waarvan:		
		rente	afschrijving	onderhoud
Grond	8	8	-	-
Drainage	8	4	3	1
Kavelwegverharding	8	4	3	1
Gebouwen	8	4	3	1
Werktuigen	18	4,8	9	4,2

De grond- en waterschapslasten zijn op f 100 per ha gesteld, de kosten van brandstof en smeermiddelen op f 2,50 per toegerekend trekkeruur en die van het niet toegerekende loonwerk op f 10,-- per ha.

Het arbeidsloon, inclusief sociale lasten, vakantietoeslag en vergoeding voor overuren, is berekend op f 18000 per arbeidskracht, het inschakelen van losse arbeidskrachten voor handwerk op f 10 per uur.

De kosten van water, elektriciteit voor de verlichting, telefoon, auto, administratie, contributies, abonnementen, advertenties, heffing van het Landbouwschap, WA-verzekering bedrijf, vergaderingen, marktbezoek, grondonderzoek, bedrijfskleding etc. zijn bepaald op f 3000 per bedrijf + f 30 per ha.

IV. BEDRIJFSECONOMISCHE BETEKENIS VAN DE ROTATIES OP DE SCHREEF

In de voorgaande hoofdstukken zijn de saldoberekening en de arbeidsbehoefte per gewas en de uitgangspunten voor de niet-toegerekende kosten gegeven. Met deze gegevens is het mogelijk de bedrijfsplannen met het daarbij behorende financiële resultaat vast te stellen.

Resultaten bij een arbeidsaanbod van 2 man zonder beperking van de oppervlakte

Arbeidsbehoefte per bouwplan

Voor elk bouwplan is de arbeidsbehoefte per ha berekend. Voor b.v. bouwplan 4a betekent dit dat het bouwplan per ha bestaat uit 0,25 ha zo-mergerst, 0,25 ha aardappelen, 0,25 ha wintertarwe en 0,25 ha suikerbie-ten. Hierbij komt nog 0,50 ha groenbemesting. Voor het bepalen van de maximum oppervlakte per bedrijf zijn voor de arbeidsbehoefte een aantal mogelijke knelperioden onderscheiden nl. maart 2 en april 1, mei en juni 1, juli, augustus, september en oktober.

In de perioden mei en juni 1 is, indien nodig, los perceel aan te trekken voor het handwieden. Hetzelfde geldt voor het hokken en schel-ven van het vlas in juli.

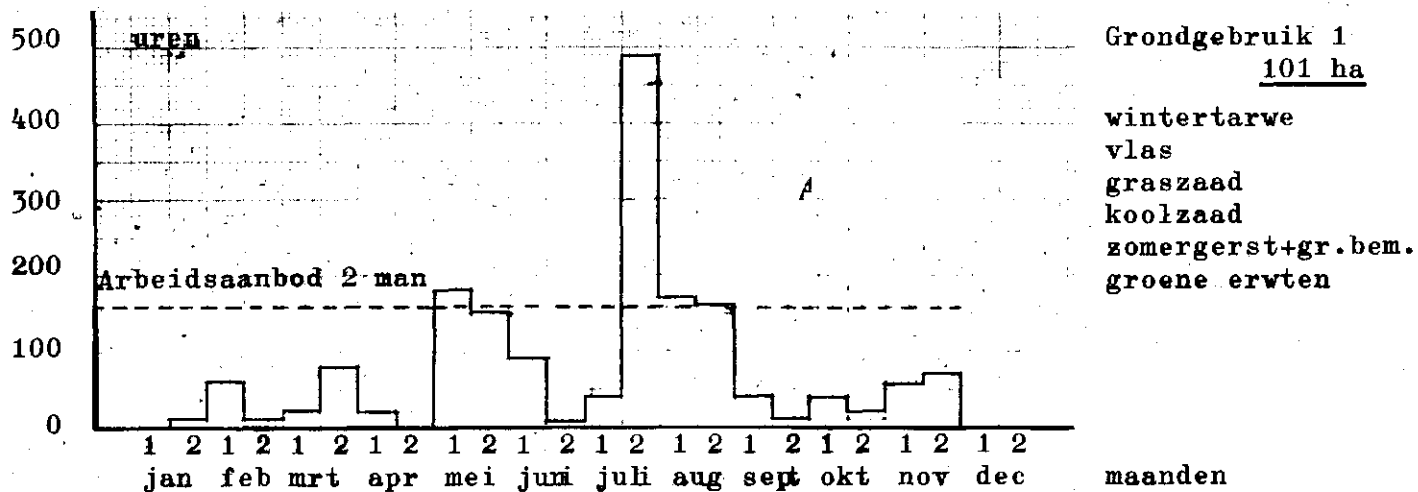
In sommige gevallen is bij het berekenen van de arbeidsbehoefte af-geweken van de werkmethoden die in het verleden op de Schreef zijn ge-volgd. Het dunnen van de suikerbieten met de hand is vervangen door ma-chinaal dunnen en het ruiteren en dorsen van de erwten door dorsen uit het zwad. Daarnaast zijn meer bespuitingen opgenomen in plaats van hand-wieden.

Voor de bouwplannen met aardappelen en suikerbieten gelden septem-ber en oktober als één knelperiode.

Het aantal uren per vaste arbeidskracht, dat beschikbaar is voor de werkzaamheden aan de gewassen, is gesteld op 80 per halve maand.

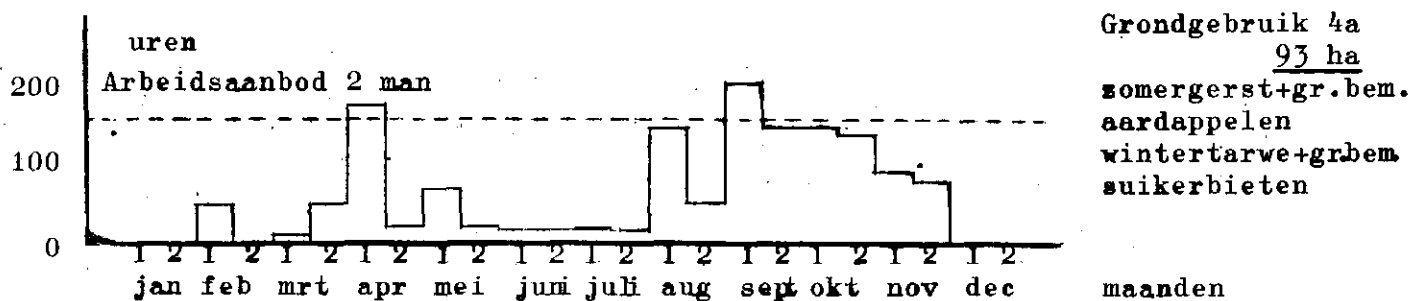
De bedrijfsoppervlakte per bouwplan is berekend door het arbeidsaan-bod in de knelperiode te delen door de arbeidsbehoefte per ha.

Hierbij is rekening gehouden met eventuele arbeid van los personeel. De figuren 1 t/m 3 geven de arbeidsfilm van een aantal bouwplannen bij een arbeidsbezetting van 2 man. In deze film zijn ook de uren van het losse personeel begrepen.



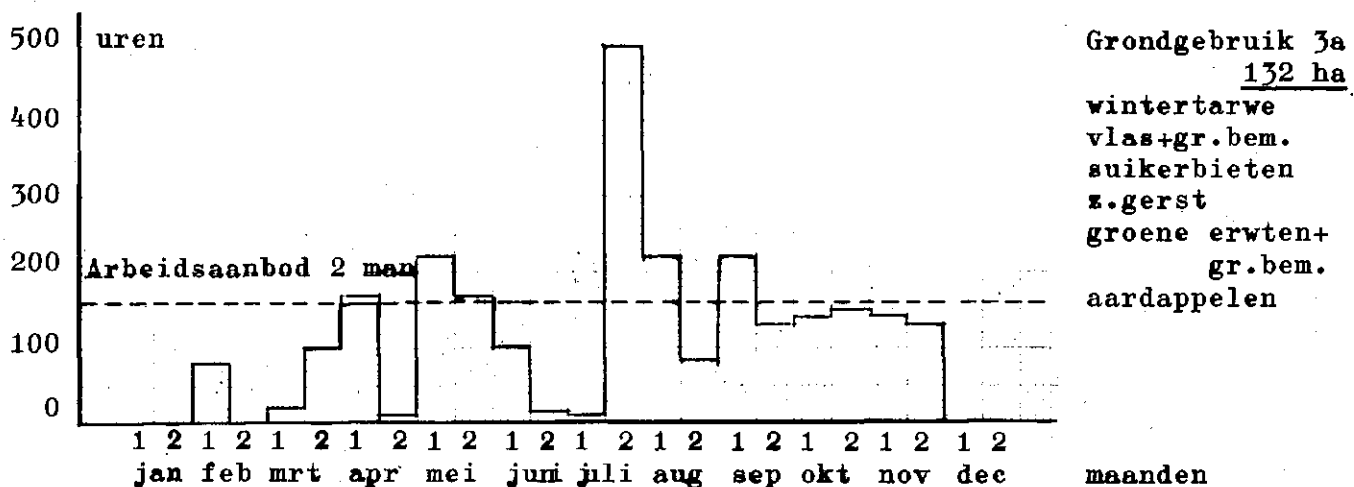
Figuur 1: Arbeidsbehoefte per halfmaandelijke periode.

Figuur 1 geeft de arbeidsbehoefte weer van een bouwplan zonder rooivruchten. De vlasoogst veroorzaakt een grote arbeidsbehoefte. Na augustus is er slechts werk voor 1 man.



Figuur 2: Arbeidsbehoefte per halfmaandelijke periode.

Figuur 2 geeft de arbeidsbehoefte van een bouwplan met 50% rooivruchten. De maanden september en oktober vormen hierbij een knelperiode.



Figuur 3: Arbeidsbehoefte per halfmaandelijke periode.

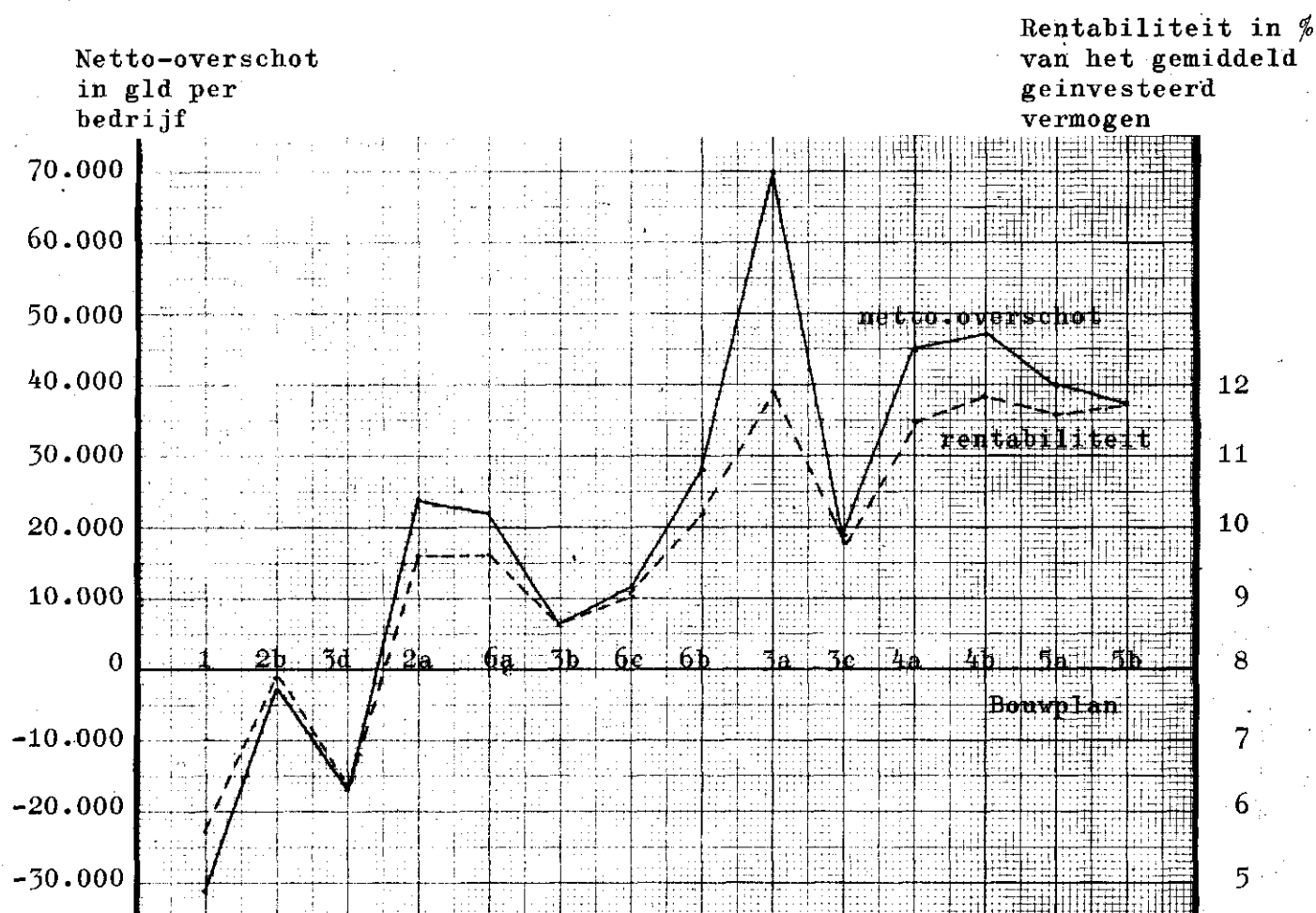
Figuur 3 geeft de arbeidsbehoefte van een bouwplan met 1/3 deel vroege gewassen, 1/3 graangewassen en 1/3 rooivuchten. Het kan als een samenvoeging worden gezien van de bouwplannen in figuur 1 en 2. Deze arbeidsspreiding maakt een grote oppervlakte per man mogelijk. Een ongunstige arbeidsfilm komt vooral voor bij de bouwplannen 3c (aardappelen, zomergerst, graszaad) en 3b (aardappelen, zomergerst, luzerne).

Bedrijfsbegrotingen en resultaten

Tabel 9 geeft een samenvatting van de bedrijfsbegrotingen. De oppervlakte varieert daarbij van 67 ha (bouwplan 5b) tot 132 ha (bouwplan 3a).

Voor het samenstellen van de werktuigeninventaris is voor elk werktuig het aantal werkuren per halfmaandelijke periode berekend. Het maximale aantal werkuren per werktuig is op 80 per halfmaandelijke periode gesteld. Een aantal werktuigen wordt gezamenlijk gebruikt op maximaal 4 bedrijven. Deze deelbaarheid van de werktuigen zorgt er voor dat bij sommige bouwplannen bijzonder hoge werktuigkosten worden voorkomen. Bovendien kan ieder plan dan berekend worden op basis van eigen mechanisatie en is het niet nodig van loonwerk gebruik te maken. De samenstelling van de vervangingswaarde van de werktuigen voor elk bouwplan is in bijlage IV opgenomen.

Figuur 4 geeft het netto-overschot en de rentabiliteit van elk bouwplan grafisch weer.



Figuur 4: Netto-overschot en rentabiliteit per bouwplan bij een arbeidsaanbod van 2 man en, zonder beperking van de oppervlakte.

De bedrijven zijn gerangschikt naar toenemend saldo per ha. Ten aanzien van de rentabiliteit zijn de bedrijven als volgt in te delen:

Tabel 9: Samenvatting bedrijfsbegrotingen bij een arbeidsaanbod van 2 man zonder beperking van de oppervlakte

Omschrijving	Bouwlandgebruik						
	1	2b	3d	2a	6a	3b	6c
Wintertarwe	16,83	20,83	-	18,66	-	-	-
Zomergerst	16,84	20,83	24,66	18,67	16,50	25,33	13,50
Haver	-	-	-	-	16,50	-	-
Groene erwten	16,84	20,84	-	18,67	16,50	-	-
Koolzaad	16,83	-	-	-	-	-	-
Vlas	16,83	20,83	-	18,66	-	-	-
Graszaad	16,83	20,83	-	18,67	-	-	-
Aardappelen	-	-	-	18,67	16,50	25,33	13,50
Suikerbieten	-	20,84	24,67	-	16,50	-	13,50
Luzerne	-	-	-	-	-	25,34	-
Grasland 1ste j.	-	-	24,67	-	16,50	-	13,50
Grasland 2e jaar	-	-	-	-	-	-	13,50
Grasland 3e jaar	-	-	-	-	-	-	13,50
Totaal cultuurgr. (ha)	101,00	125,00	74,00	112,00	99,00	76,00	81,00
Groenbemesting	16,84	20,83	-	18,67	16,50	-	-
<u>Inkomen (f)</u>							
Bruto-geldopbr.	208900	295300	192200	301700	285800	214800	238500
Toegerek.kosten	40600	61000	44700	59200	61800	42500	50600
Totaal saldo	168300	234300	147500	242500	224000	172300	187900
<u>Niet toegerekende kosten</u>							
Grond- en waterschapslasten	10100	12500	7400	11200	9900	7600	8100
Grondrente	80800	100000	59200	89600	79200	60800	64800
Drainage	12100	15000	8900	13400	11900	9100	9700
Kavelwegverh.	4400	5400	3200	4800	4300	3300	3500
Gebouwen	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
Werktuigen	36100	45100	32600	42500	41000	32600	33300
Brandstof en smeermiddelen	2400	3500	4100	3400	4700	2200	5400
Niet toegerekende loonwerk	1000	1300	700	1100	1000	800	800
Te bet. loon	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000
Losse arbeid	2000	2600	-	2200	700	-	600
Algemene kosten	6000	6700	5200	6400	6000	5300	5500
Totaal niet toegerekende k.	180900	218100	147300	200600	184700	147700	157700
Arbeidsink.ondern.	12600	16200	200	41900	39300	24600	30200
Arbeidsl.ondern.	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000
Netto-overschot	-30600	-1800	-17800	23900	21300	6600	12200
Gem.geïnvesteerd verm. x 1000	1348	1668	1031	1516	1365	1059	1123
Rentabiliteit in %	5,7	7,9	6,3	9,6	9,6	8,6	9,1

Tabel 9: Samenvatting bedrijfsbegrotingen bij een arbeidsaanbod van 2 man zonder beperking van de oppervlakte (slot)

Omschrijving	Bouwlandgebruik						
	6b	3a	3c	4a	4b	5a	5b
Wintertarwe	-	22,00	-	23,25	-	-	-
Zomergerst	15,67	22,00	26,--	23,25	22,00	25,66	-
Groene erwten	15,67	22,00	-	-	-	-	-
Vlas	-	22,00	-	-	-	-	-
Graszaad	-	-	26,--	-	22,00	-	22,34
Aardappelen	15,67	22,00	26,--	23,25	22,00	25,67	22,33
Suikerbieten	15,67	22,00	-	23,25	22,00	25,67	22,33
Grasland 1e jaar	15,66	-	-	-	-	-	-
Grasland 2e jaar	15,66	-	-	-	-	-	-
Tot. cultuurgr.(ha)	94,00	132,00	78,00	93,00	88,00	77,00	67,00
Groenbemesting	15,67	44,00	-	46,50	22,00	25,67	-
<u>Inkomen (f)</u>							
Bruto-geldopbr.	285500	401300	240500	309000	295600	279100	255400
Toegerek.kosten	60400	83300	49100	71300	64900	66000	56200
Totaal saldo	225100	318000	191400	237700	230700	213100	199200
<u>Niet toegerekende kosten</u>							
Grond- en water- schapslasten	9400	13200	7800	9300	8800	7700	6700
Grondrente	75200	105600	62400	74400	70400	61600	53600
Drainage	11300	15800	9400	11200	10600	9200	8000
Kavelwegverhard.	4100	5700	3400	4000	3800	3300	2900
Gebouwen	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
Werktuigen	38800	49200	36100	39400	36500	37400	37400
Brandstof en smeermiddelen	5400	4500	2800	3600	3600	3500	3100
Niet toegerek. loonw.	900	1300	800	900	900	800	700
Te betalen loon	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000
Losse arbeid	2300	2000	-	-	-	-	-
Algemene kosten	5800	7000	5300	5800	5600	5300	5000
Totaal niet toeger. kosten	179200	230300	154000	174600	166200	154800	143400
Arbeidsinkomen ondernemer	45900	87700	37400	63100	64500	58300	55800
Arbeidsloon ondernemer	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000
Netto-overschot	27900	69700	19400	45100	46500	40300	37800
Gem.geïnvesteerd vermogen x 1000	1298	1789	1103	1302	1230	1110	987
Rentabiliteit in %	10,2	11,9	9,8	11,5	11,8	11,6	11,8

Bouwplannen met een rentabiliteit $< 8\%$ (1, 2b en 3d)

Deze bouwplannen kenmerken zich door een goed opbrengstniveau van de gewassen (100-102%), het ontbreken van aardappelen en onvoldoende arbeids-spreiding. Bouwplan 1 en 2b hebben de top van de arbeidsbehoefte in augustus. De oppervlakte van 3d wordt bepaald door de oogst van de suikerbieten. Deze bouwplannen hebben bij de huidige prijsverhoudingen voor de praktijk weinig betekenis.

Bouwplannen met een rentabiliteit van 8-10% (2a, 6a, 3b, 6c en 3c)

Het opbrengstniveau van de gewassen varieert in deze bouwplannen van 96% (3c) tot 103% (6c). In alle plannen komen aardappelen voor. De suikerbieten ontbreken in de plannen 2a, 3b en 3c. Hierdoor ontstaat in oktober een onderbezetting in de arbeid. De bouwplanprogrammering zal aangeven in hoeverre deze bouwplannen met voordeel kunnen worden gecombineerd.

Bouwplannen met een rentabiliteit $> 10\%$ (6b, 3a, 4a, 4b, 5a en 5b)

Het opbrengstniveau van de gewassen varieert in deze bouwplannen van 95% (5b) tot 104% (6b). In alle bouwplannen komen aardappelen en suikerbieten voor. De arbeidsspreiding is bij alle bouwplannen redelijk, doch het gunstigst bij 3a. Dit heeft een grote oppervlakte tot gevolg. Het netto-overschot is bij dit plan het hoogst. De vermogensbehoefte is echter zo groot dat de rentabiliteit nauwelijks hoger is dan bij de plannen 4b en 5b. De gewasprogrammering zal moeten leren in hoeverre betere rotaties mogelijk zijn.

Resultaten bij een arbeidsaanbod van 2 man en een oppervlakte van 43,5 ha

In het eerste deel van dit hoofdstuk was de arbeidsbezetting een vast gegeven en de oppervlakte variabel. Thans zal de oppervlakte worden gefixeerd. Voor de keuze van de omvang van de produktiefactoren is uitgegaan van de bestaande bedrijfsstructuur. In de IJsselmeerpolders komt een groot aantal bedrijven voor van 20-50 ha met een arbeidsbezetting van ca. 2 man. In verband met de verkaveling van Oostelijk Flevoland is daarom gekozen voor 43,5 ha cultuurgrond en 2 arbeidskrachten. De arbeid vormt op deze bedrijven geen knelpunt als voldoende werktuigen worden ingezet. Daar de berekeningen zoveel mogelijk de huidige situatie moeten weergeven, is niet getracht het bedrijfsresultaat te verbeteren door het verlagen van de arbeidsbezetting en het inschakelen van de loonwerker.

Het is niet zinvol om deze berekeningen ook voor andere oppervlakten uit te voeren. Gezien de uitkomsten van de bedrijfsbegrotingen zonder beperking van de oppervlakte zal tot 67 ha het bouwplan 5b het hoogste resultaat geven. Een grotere oppervlakte sluit niet aan bij de huidige bedrijfsstructuur.

Bedrijfsbegrotingen en resultaten

In tabel 10 is een samenvatting gegeven van de bedrijfsbegrotingen.

Tabel 10: Samenvatting bedrijfsbegrotingen bij een arbeidsaanbod van 2 man en een oppervlakte van 43,5 ha

Omschrijving	Bouwlandgebruik						
	1	2b	3d	2a	6a	3b	6c
Wintertarwe	7,25	7,25	-	7,25	-	-	-
Zomergerst	7,25	7,25	14,50	7,25	7,25	14,50	7,25
Haver	-	-	-	-	7,25	-	-
Groene erwten	7,25	7,25	-	7,25	7,25	-	-
Koolzaad	7,25	-	-	-	-	-	-
Vlas	7,25	7,25	-	7,25	-	-	-
Graszaad	7,25	7,25	-	7,25	-	-	-
Aardappelen	-	-	-	7,25	7,25	14,50	7,25
Suikerbieten	-	7,25	14,50	-	7,25	-	7,25
Luzerne	-	-	-	-	-	14,50	-
Grasland 1ste j.	-	-	14,50	-	7,25	-	7,25
Grasland 2e jaar	-	-	-	-	-	-	7,25
Grasland 3e jaar	-	-	-	-	-	-	7,25
Totaal cultuurgr. (ha)	43,50	43,50	43,50	43,50	43,50	43,50	43,50
Groenbemesting	7,25	7,25	14,50	7,25	7,25	-	-
Inkomen (f)							
Bruto-geldopbr.	90000	102800	113000	117200	125600	122900	128100
Toegerek.kosten	17500	21300	26300	23000	27200	24300	27200
Totaal saldo	72500	81500	86700	94200	98400	98600	100900
Niet toegerekende kosten	101600	103500	102600	103700	104300	101200	103100
Arbeidsinkomen ondernemer	-29100	-22000	-15900	-9500	-5900	-2600	-2200
Arbeidsl.ondern.	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000
Netto-overschot totaal	-47100	-40000	-33900	-27500	-23900	-20600	-20200
Netto-overschot per ha:							
op eigenaarsbasis	-1080	- 920	- 780	- 630	- 550	- 470	- 460
op pachtbasis ¹⁾	- 330	- 170	- 30	120	200	280	290
Gem.geïnvesteerd verm.x1000	621	631	628	634	637	633	632
Rentabiliteit in %	0,4	1,7	2,6	3,7	4,3	4,7	4,8

Het netto-overschot is tevens op pachtbasis gegeven om de uitkomsten te kunnen vergelijken met die van de bedrijfseconomische boekhoudingen van het LEI.

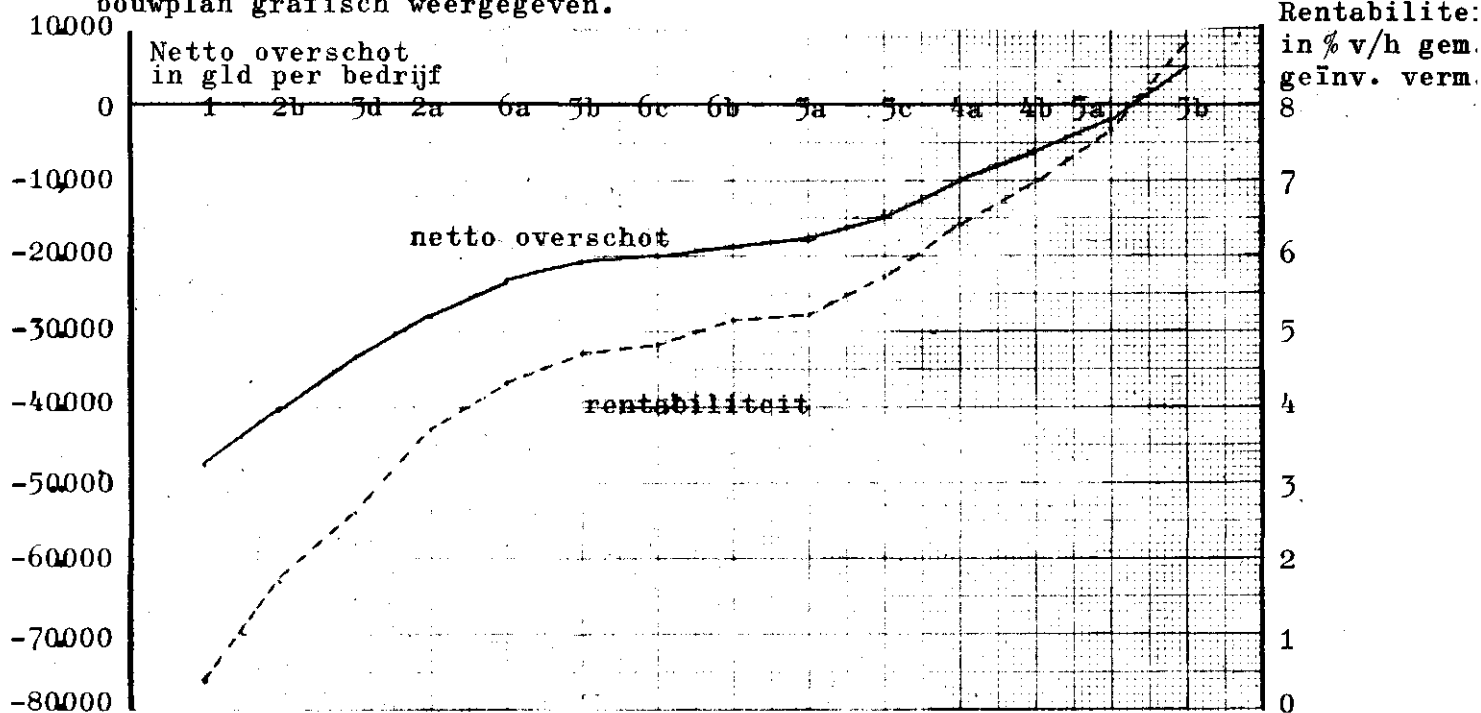
Het netto-overschot over de periode 1967/68 t/m 1970/71 bedroeg op de LEI bedrijven gemiddeld f 540 per ha. Het bouwlandgebruik was: 32% tarwe, 6% gerst en haver, 23% aardappelen, 26% suikerbieten en 13% overige gewassen. De bouwplannen 4a en 4b benaderen dit bouwlandgebruik het meest.

¹⁾ Het verschil tussen het netto-overschot op eigenaarsbasis en pachtbasis bedraagt f 750 per ha. De pacht voor de grond en gebouwen is hierbij gesteld op f 405 per ha. De kosten voor de grond en gebouwen op eigenaarsbasis zijn per ha als volgt samengesteld: Grond en waterschapslasten f 100, grondrente f 800, drainage f 120, kavelwegverharding f 43 en bedrijfsgebouwen f 92. In totaal is dit f 1155.

Tabel 10: Samenvatting bedrijfsbegrotingen bij een arbeidsaanbod van 2 man en een oppervlakte van 43,5 ha (slot)

	Bouwlandgebruik						
	6b	3a	3c	4a	4b	5a	5b
Wintertarwe	-	7,25	-	10,87	-	-	-
Zomergerst	7,25	7,25	14,50	10,88	10,87	14,50	-
Groene erwten	7,25	7,25	-	-	-	-	-
Vlas	-	7,25	-	-	-	-	-
Graszaad	-	-	14,50	-	10,88	-	14,50
Aardappelen	7,25	7,25	14,50	10,87	10,87	14,50	14,50
Suikerbieten	7,25	7,25	-	10,88	10,88	14,50	14,50
Grasl. 1ste jaar	7,25	-	-	-	-	-	-
Grasl. 2e jaar	7,25	-	-	-	-	-	-
Totaal cultuurgrond (ha)	43,50	43,50	43,50	43,50	43,50	43,50	43,50
Groenbemesting	7,25	14,50	-	21,75	10,87	14,50	-
Inkomen (f)							
Bruto-geldopbr.	132100	132200	134100	144500	146100	157700	165800
Toeger.kosten	27900	27400	27400	33300	32000	37300	36400
Totaal saldo	104200	104800	106700	111200	114100	120400	129400
Niet toegerek.kosten	105000	104500	103300	103600	102800	104600	106200
Arbeidsinkomen ondernemer	- 800	300	3400	7600	11300	15800	23200
Arbeidsl.ondern.	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000
Netto-overschot totaal	-18800	-17700	-14600	-10400	-6700	-2200	5200
Netto-overschot per ha:							
op eigenaarsbasis	430	-410	-340	-240	-150	- 50	120
op pachtbasis	320	340	410	510	600	700	870
Gem.geïnv.verm. x 1000	638	642	641	645	641	653	656
Rentabiliteit in %	5,1	5,2	5,7	6,4	7,0	7,7	8,8

In figuur 5 is het netto-overschot en de rentabiliteit van elk bouwplan grafisch weergegeven.



figuur 5 Netto-overschot en rentabiliteit per bouwplan bij een arbeidsaanbod van 2 man en een oppervlakte van 43,5 ha

Uit figuur 5 blijkt dat het nettooverschot en de rentabiliteit bij het fixeren van de bedrijfsoppervlakte, duidelijk correleren met de intensiteit van het bouwlandgebruik. Naar de rentabiliteit zijn de bedrijven als volgt in te delen:

Bouwplannen met een rentabiliteit $\leq 4\%$ (1, 2b, 3d en 2a)

Deze bouwplannen kenmerken zich door een goed opbrengstniveau van de gewassen (100-102%). Het aandeel van de aardappelen en suikerbieten varieert van 0 tot 33% van de bedrijfsoppervlakte. Bij een beperkte oppervlakte cultuurgrond is dit bouwlandgebruik te extensief.

Bouwplannen met een rentabiliteit van 4-6% (6a, 3b, 6c, 6b, 3a en 3c)

Het opbrengstniveau van de gewassen vertoont in deze bouwplannen een spreiding van 96 tot 104%. Het bouwlandgebruik bestaat voor 33% uit aardappelen en suikerbieten. Ook dit bedrijfstype komt bij een beperkte oppervlakte cultuurgrond van goede kwaliteit weinig voor.

Bouwplannen met een rentabiliteit van $> 6\%$ (4a, 4b, 5a en 5b)

Het opbrengstniveau van de gewassen varieert in deze bouwplannen van 95 tot 101%. De oppervlakte aardappelen en suikerbieten is bij de bouwplannen 4a en 4b 50% en bij de plannen 5a en 5b 67% van de oppervlakte cultuurgrond. Dit bedrijfstype komt bij een beperkte oppervlakte cultuurgrond het meeste voor en geeft de beste resultaten.

Opzet proefveld en rangorde voor de economische betekenis

Dit hoofdstuk kan thans afgesloten worden met enkele opmerkingen over de opzet van het proefveld en de rangorde van de bouwplannen op basis van de bedrijfseconomische betekenis.

Opzet proefveld

- De gewassen op de Schreef kunnen ingedeeld worden op basis van de afzetmogelijkheden. Wintertarwe, zomergerst, haver, koolzaad, aardappelen, suikerbieten en gras kunnen min of meer onbeperkt worden verbouwd. Groene erwten, vlas, graszaad en luzerne hebben bij een redelijk prijsniveau slechts beperkte afzetmogelijkheden. Deze laatste gewassen passen momenteel minder goed in een vruchtwisselingsproefveld, daar ze op een bedrijf zelden meer dan 16% van het bouwplan zullen innemen. In de regel kan de teelt van een gewas één maal in de 6 jaar plaatsvinden zonder opbrengstverlies wegens een te nauwe vruchtwisseling. De zesjarige rotaties vormen dan vooral een maatstaf voor het opbrengstniveau in de kortere rotaties.
- De vruchtopvolgving heeft per bouwplan geen variaties. Zonder rekening te houden met slechte, of vrijwel onmogelijke vruchtopvolgvingen is het volgende aantal opvolgingen maximaal mogelijk:

3-jarige rotatie	1x2	= 2
4-jarige rotatie	1x2x3	= 6
6-jarige rotatie	1x2x3x4x5	=120

Indien ieder jaar elke fase voorkomt zijn voor de 3-jarige rotatie 6 veldjes, voor de 4-jarige rotatie 24 veldjes en voor de 6-jarige 720 veldjes nodig.

Bij rotaties met veel gewassen kunnen dus niet alle mogelijkheden worden onderzocht en is een bewuste keuze noodzakelijk. De waarde van het onderzoek neemt toe als er per bouwplan enkele duidelijk verschillende rangschikkingen voorkomen. Voor een vierjarige rotatie zijn de volgende vruchtopvolgvingen mogelijk:

aard. / w.tarwe / s.bieten / z.gerst // aard.
aard. / w.tarwe / z.gerst / s.bieten // aard.
aard. / s.bieten/ w.tarwe / z.gerst // aard.
aard. / s.bieten/ z.gerst / w.tarwe // aard.
aard. / z.gerst / w.tarwe / s.bieten // aard.
aard. / z.gerst / s.bieten/ w.tarwe // aard.

Rangorde voor de economische betekenis

Bij het bepalen van de economische betekenis van de bouwplannen op de Schreef kan worden uitgegaan van 3 criteria:

- De betekenis van de bouwplannen voor het netto-overschot waarbij ieder bouwplan in zijn optimale verhouding is geplaatst, d.w.z. in een voor dat plan zo gunstig mogelijke oppervlakte per man. Zie hiervoor tabel 9.
- De betekenis van de bouwplannen voor de huidige bedrijfsstructuur, d.w.z. bij een beperkte oppervlakte per man. In dit geval is de arbeid niet direct een beperkende faktor. Zie hiervoor tabel 10.
- De betekenis van de bouwplannen voor de teeltmogelijkheden van de gewassen, d.w.z. een indeling naar gewassen, die wel algemeen verbouwd kunnen worden en die wegens beperkingen van markt, e.d. slechts beperkte mogelijkheden hebben. Tot de gewassen met beperkte afzetmogelijkheden zijn groene erwten, vlas, graszaad en luzerne gerekend.

In tabel 11 zijn de bouwplannen volgens bovenstaande criteria ingedeeld.

Tabel 11: Rangorde economische betekenis van de bouwplannen

Volg- orde	Rangorde op basis van de rentabiliteit bij optimale oppervlakte per man		Rangorde op basis van de rentabiliteit bij niet optimale oppervlakte per man		Rangorde op basis van gewassen met afzet- beperking	
	rente in %	bouwpl.	rente in %	bouwpl.	% gew.met afz.bep.	bouwpl.
1	11,9	3a	8,8	5b	0	5a
2	11,8	4b	7,7	5a	0	4a
3	11,8	5b	7,0	4b	0	6c
4	11,6	5a	6,4	4a	0	3d
5	11,5	4a	5,7	3c	17	6b
6	10,2	6b	5,2	3a	17	6a
7	9,8	3c	5,1	6b	25	4b
8	9,6	2a	4,8	6c	33	3a
9	9,6	6a	4,7	3b	33	5b
10	9,1	6c	4,3	6a	33	3c
11	8,6	3b	3,7	2a	33	3b
12	7,9	2b	2,6	3d	50	2a
13	6,3	3d	1,7	2b	50	2b
14	5,7	1	0,4	1	50	1

Uit tabel 11 blijkt, dat niet zonder meer het beste bouwplan kan worden aangewezen. Indien men uitgaat van de eis dat in vruchtwisselingsproeven alleen gewassen zonder afzetbeperking moeten voorkomen en de rentabiliteit van het bouwplan in bedrijfsverband goed moet zijn, dan zijn de bouwplannen 5a en 4a het beste. Volgens dezelfde maatstaf zijn de bouwplannen 1 en 2b het slechtste.

Deze economische beoordeling van de bouwplannen is belangrijk voor de verdere voortzetting van het vruchtwisselingsonderzoek. De uit dit onderzoek te verkrijgen kennis zal zo goed mogelijk moeten aansluiten bij de toepassing in de praktijk. De lange tijdsduur van dit type van onderzoek houdt echter altijd het risico in zich dat tijdens het onderzoek de omstandigheden zich sterk wijzigen. Afgezien daarvan is het toch belangrijk die systemen te kiezen, waarvan de kans op toepassing in de praktijk zo groot mogelijk is.

V. RESULTATEN VAN HET COMBINEREN VAN DE ROTATIES

In dit hoofdstuk zal worden nagegaan of combinaties van rotaties economisch meer perspectief bieden dan de afzonderlijke rotaties. Door toepassing van lineaire programmering is deze vraag te beantwoorden, waarbij dan de 14 bouwplannen op de Schreef als even zovele activiteiten worden beschouwd.

Aansluitend aan het vorige hoofdstuk zijn de berekeningen eerst weer uitgevoerd voor een arbeidsbezetting van 2 man zonder beperking van de oppervlakte. Bij deze berekening is in fasen gewerkt d.w.z. dat eerst is geprogrammeerd met twee activiteiten (bouwplannen dus), daarna met 3, vervolgens met 4 enz. en ten slotte met alle 14. Zonder deze stappen zou immers alleen informatie worden verkregen over de vraag of er nog betere bouwplannen zijn dan 3a, het plan dat in het voorgaande als de beste naar voren kwam. Er is begonnen met de bouwplannen, die het laagste netto-overschot leverden, daarna is er steeds één in de volgorde van opklappend netto-overschot aan toegevoegd.

Vervolgens wordt in dit hoofdstuk nagegaan of bij een beperkte oppervlakte per man eventuele combinaties het resultaat in gunstige zin kunnen beïnvloeden. Uit het vorige hoofdstuk bleek dat bij 2 man op 43,5 ha het bouwplan 5b verreweg het beste resultaat gaf evenals dit bij 3a zonder beperking van de oppervlakte het geval was.

Bij 2 man op 43,5 ha vormt de arbeid nauwelijks een beperking. Dit houdt in dat met deze lage oppervlakte per man geen combinatie van de 14 rotaties hoger zal uitkomen omdat dit mogelijke voordeel juist zou moeten ontstaan uit een betere arbeidsverdeling. Combinaties met een hoger netto-overschot dan het bouwplan 5b zijn alleen denkbaar bij een grotere oppervlakte per man. Daarom zijn in dit hoofdstuk een aantal berekeningen uitgevoerd waarbij de oppervlakte per man is gevarieerd. Hierbij is uitgegaan van een arbeidsaanbod van 2, 3 en 4 man en een oppervlakte van 72.5, 87, 101.5, 116, 130.5 en 145 ha.

Resultaten bij een arbeidsaanbod van 2 man zonder beperking van de oppervlakte

In tabel 12 zijn de uitkomsten van de programmering gegeven bij een arbeidsbezetting van 2 man zonder beperking van de oppervlakte. Hierbij zijn alleen de plannen gegeven die binnen een bepaalde groep van bouwplannen een combinatie opleverden. De kolommen hebben de volgende betekenis:

A. Alleen de bouwplannen	1	(-30600)	en	3d	(-17800)				
B. Id. A en de bouwplannen	2b	(-1800)	en	3b	(6600)	en	6c	(12200)	
C. Id. B en de bouwplannen	3c	(19400)	en	6a	(21300)	en	2a	(23900)	en 6b (27900)
D. Id. C en de bouwplannen	5b	(37800)	en	5a	(40300)	en	4a	(45100)	en 4b (46500)
E. Alle voorgaande en	3a	(69700)							

Het netto-overschot van de afzonderlijke bedrijfsplannen is tussen haakjes gegeven.

Tabel 12: Samenvatting bedrijfsbegrotingen bij een arbeidsaanbod van 2 man zonder beperking van de oppervlakte

Omschrijving	Bedrijfsplannen				
	A	B	C	D	E
Mogelijke activiteiten	2	5	9	13	14
Bouwplannen in het tableau	1 + 3d	A + 2b + 3b + 6c	B + 3c + 6a + 2a + 6b	C + 5b + 5a + 4a + 4b	D + 3a
<u>Bouwplannen</u> ¹⁾					
1 (-30600)	26,34	-	-	-	-
3d (-17800)	70,81	-	-	-	-
2b (-1800)	-	90,93	58,08	60,24	-
3b (6600)	-	63,07	-	-	-
3c (19400)	-	-	69,72	-	-
2a (23900)	-	-	-	51,04	-
5b (37800)	-	-	-	35,36	-
3a (69700)	-	-	-	-	132,00
Totaal cultuurgrond	97,15	154,00	127,81	146,64	132,00
<u>Gewassen</u>					
Wintertarwe	4,39	15,16	9,68	18,55	22,00
Zomergerst	27,99	36,18	32,92	18,55	22,00
Groene erwten	4,39	15,16	9,68	18,55	22,00
Koolzaad	4,39	-	-	-	-
Vlas	4,39	15,16	9,68	18,55	22,00
Graszaad	4,39	15,16	32,92	30,33	-
Aardappelen	-	21,01	23,25	20,39	22,00
Suikerbieten	23,60	15,16	9,68	21,82	22,00
Luzerne	-	21,01	-	-	-
Grasland 1ste jaar	23,61	-	-	-	-
<u>Inkomen (f)</u>					
Saldo	185000	313400	279900	328600	318000
Niet toegerekende kosten	177600	252700	217800	244400	230300
Arbeidsinkomen ondernemer	7400	60700	62100	84200	87700
Arbeidsloon ondernemer	18000	18000	18000	18000	18000
Netto-overschot	-10600	42700	44100	66200	69700
Gem.geïnvesteed verm. x 1000	1300	2018	1706	1940	1789
Rentabiliteit in %	7,2	10,1	10,6	11,4	11,9

1) () netto-overschot van het afzonderlijke bouwplan

Uit tabel 12 blijkt dat rotaties met een ongunstige arbeidsverdeling door combinatie een hoger netto-overschot kunnen geven dan de afzonderlijke rotaties. Het bouwplan 2b kan b.v. niet verder komen dan een netto-overschot van - f 1800 en het bouwplan 3b niet verder dan f 6600. Combinatie van deze rotaties geeft een netto-overschot van f 42700.

Het bouwplan 3a heeft een uitstekende arbeidsverdeling. Ook het opbrengstniveau van dit plan is goed. Geen enkele combinatie kan daarom dit plan in netto-overschot overtreffen.

Resultaten bij een arbeidsaanbod van 2,3 en 4 man met beperking van de oppervlakte

In het vorige hoofdstuk werd reeds aangetoond dat bij een geringe oppervlakte per man 5b het beste bouwplan is. Dit was het geval bij een arbeidsbezetting van 2 man op 43,5 ha maar ook nog bij 2 man op 67 ha. Bij een grote oppervlakte per man, nl. 2 man op 132 ha kwam 3a als de beste naar voren.

Tot een oppervlakte per man van 33 ha is 5b dus in ieder geval het beste bouwplan. De vraag blijft evenwel of bij een grotere oppervlakte per man 3a beter is of dat door een hogere arbeidsbezetting ook hier een ander bouwplan resp. een combinatie van bouwplannen een hoger netto-overschot geeft.

In tabel 13 is het antwoord op deze vraag gegeven. Hierin zijn alleen de plannen met de gunstigste arbeidsbezetting bij de gegeven oppervlakte opgenomen.

Tabel 13: Samenvatting bedrijfsbegrotingen bij een variërende arbeidsbezetting met beperking van de oppervlakte

Omschrijving	Aantal arbeidskrachten en oppervlakte					
	2 man		3 man	4 man		
	72,5 ha	87,0 ha	101,5 ha	116,0 ha	130,5 ha	145,0 ha
Bouwplannen						
5b	61,32	46,58	99,35	84,61	130,5	122,64
3a	11,18	40,42	2,15	31,39	-	22,36
Totaal cultuurgrond(ha)	72,50	87,00	101,50	116,00	130,5	145,00
Oppervlakte per man(ha)	36	44	34	39	33	36
Gewassen						
Wintertarwe	1,86	6,74	0,36	5,23	-	3,73
Zomergerst	1,86	6,74	0,36	5,23	-	3,73
Groene erwten	1,86	6,74	0,36	5,23	-	3,73
Vlas	1,86	6,74	0,36	5,23	-	3,73
Graszaad	20,44	15,52	33,12	28,20	43,50	40,88
Aardappelen	22,31	22,26	33,47	33,44	43,50	44,60
Suikerbieten	22,31	22,26	33,47	33,44	43,50	44,60
Inkomen (f)						
Saldo	209300	235900	300600	327200	388100	418600
Niet toegerekende k.	149400	165800	211700	229900	275100	292100
Arbeidsink. ondernemer	59900	70100	88900	97300	113000	126500
Arbeidsl. ondernemer	18000	18000	18000	18000	18000	18000
Netto-overschot	41900	52100	70900	79300	95000	108500
Gem.geïnvest.verm.x1000	1050	1220	1440	1615	1833	2004
Rentabiliteit	12,0	12,3	12,9	12,9	13,2	13,4

Zoals reeds te verwachten viel, blijkt dat bij een variërende oppervlakte per man uit de 14 bouwplannen alleen 5b en 3a naar voren komen. De algemene lijn is nu duidelijk. Tot een oppervlakte per man van 33 ha is 5b het beste. In het oppervlaktetraject van 1 man op 33 ha tot 1 man op 44 ha is een combinatie van 5b en 3a het beste. Bij een grotere oppervlakte per man is 3a kansloos, omdat het dan voordeliger is de arbeidsbezetting uit te breiden zodat 5b opnieuw het beste plan is.¹⁾ Deze conclusie leidt vanzelf naar de derde vraag van deze studie nl. of los van de 14 aanwezige rotaties op de Schreef nog andere rotaties zijn die meer perspectief bieden dan de aanwezige. Dit geeft mede richting aan de verdere voortgang van het vruchtwisselingsonderzoek. In het laatste hoofdstuk wordt deze vraag via een programmering van een aantal afzonderlijke gewassen beantwoord.

1) Het percentage aardappelen en suikerbieten varieert in tabel 13 van 50 tot 67. In de Noordoostpolder bestond het bouwplan in 1971 voor 63% uit rooivruchten. Hierbij is geen rekening gehouden met de oppervlakte kunstweide.

VI. RESULTATEN VAN HET COMBINEREN VAN AFZONDERLIJKE GEWASSEN

In dit hoofdstuk zal via het combineren van afzonderlijke gewassen onderzocht worden of andere rotaties dan van de Schreef meer perspectief bieden.

Voor de berekening van de saldi is eerst op basis van de gegevens van de Schreef het verband nagegaan tussen rotatiesnelheid en saldo. Daarna is de N-behoefte en de N-nawerking en de niet te oogsten droge organische stof van de afzonderlijke gewassen vastgesteld.

Via lineaire programmering zijn vervolgens de gunstigste bouwplannen berekend bij een arbeidsbezetting van maximaal 2 man. Deze berekening is eerst uitgevoerd met alle gewassen die op de Schreef voorkomen, daarna zonder de gewassen groene erwten, vlas, graszaad en luzerne wegens beperkte afzetmogelijkheden.

Tenslotte zijn deze berekeningen uitgevoerd voor de oppervlakten van 43,5 ha, 58,0 ha enz. tot 145,0 ha en een arbeidsbezetting van 2, 3 en 4 man.

Rotatietijd en saldi

Rotatietijd

Het vruchtwisselingsproefveld kent voor de afzonderlijke gewassen veel voorvruchten, doch niet steeds met verschil in rotatiesnelheid. In tabel 14 zijn de saldi van de gewassen per rotatietijd gegeven, zonder rekening te houden met de voorvrucht.

Tabel 14: Gewas, rotatietijd en saldi

Omschrijving	Rotatietijd in jaren				
	3		4		6
	gld/ha	% ¹⁾	gld/ha	% ¹⁾	gld/ha
Wintertarwe	-	-	1670	96	1793
Zomergerst	1328	96	1320	93	1387
Haver	-	-	-	-	1514
Groene erwten	-	-	-	-	1904
Koolzaad	-	-	-	-	1573
Vlas	-	-	-	-	1775
Graszaad	1676	97	1691	98	1722
Aardappelen	4425	94	4663	99	4689
Suikerbieten	2839	97	2859	97	2938
Luzerne	961	-	-	-	-
Grasland 1ste jaar	1634	103	-	-	1590
Grasland 2e jaar	-	-	-	-	1552
Grasland 3e jaar	-	-	-	-	1583

¹⁾ In procenten van het saldo bij de zesjarige rotatie.

Uit tabel 14 blijkt dat over het algemeen de saldi bij de korte rotatietijd lager zijn. De mogelijkheid bestaat dat dit verband houdt met de voorvrucht. De gewassen zijn daarom in tabel 15 ingedeeld naar de voorvrucht. Hierbij zijn alleen de gewassen met dezelfde voorvrucht vermeld, die tenminste bij 2 rotatiesnelheden voorkomen.

Tabel 15: Gewas en voorvrucht, rotatietijd en saldi

Omschrijving	Rotatietijd in jaren				
	3 ^a)		4 ^a)		6
	gld/ha	% ²)	gld/ha	% ²)	gld/ha
Wintertarwe na aardappelen	-	-	1670	91	1836
Zomergerst na aardappelen	1361	102	-	-	1339
Zomergerst na suikerbieten	1295	92	1320	94	1408
Graszaad na aardappelen	1709	101	1691	100	-
Aardappelen na zomergerst ¹⁾	4466	96	4663	100	-
Aardappelen na graszaad	4409	98	-	-	4521
Suikerbieten na graszaad	2817	98	2893	101	2860
Suikerbieten na aardappelen	2682	92	-	-	2918

1) groenbemesting 2) in procenten van het saldo bij de zesjarige of vierjarige rotatie.

Uit tabel 15 blijkt eveneens, hoewel minder duidelijk, dat over het algemeen de saldi lager zijn bij de korte rotatietijd. Voor het samenstellen van bouwplannen moet met dit effect rekening worden gehouden.

N-bemesting

Tabel 16 geeft een overzicht van de N-behoefte en de N-nawerking van de gewassen. Dit is op basis van de gegevens over 1966 t/m 1970 zo goed mogelijk bepaald.

Tabel 16: Stikstofbehoefte en -nawerking

G e w a s	N in kg/ha		G e w a s	N in kg/ha	
	behoefte	nawerking		behoefte	nawerking
Wintertarwe	100	-	Suikerbieten	155	10
Zomergerst	50	-	Luzerne	-	90
Haver	65	-	Grasland 1ste j.	295	45
Groene erwten	-	20	Grasland 2e jaar	250	15
Koolzaad	165	-	Grasland 3e jaar	250	15
Vlas	13	-	Groenbemesting		
Graszaad	80	-	(It.raaigras)	60	15
Aardappelen	150	-	Groenbemesting		
			(witte klaver)	-	60

Droge organische stof

De behoefte van de grond aan organische stof is gesteld op 4500 kg droge organische stof per ha per jaar. Dit is het gemiddelde van de veertien bouwplannen en bedraagt 7,5% van de hoeveelheid humus in een bouwvoor van 17 cm.

Tabel 17 geeft een overzicht van de hoeveelheid niet te oogsten droge organische stof van de gewassen.

Tabel 17: Produktie van niet te oogsten droge organische stof

G e w a s	Niet te oogsten droge organische stof in kg/ha	G e w a s	Niet te oogsten droge organische stof in kg/ha
Wintertarwe	4400	Luzerne	4900
Zomergerst	2800	Grasland 1ste jaar	8000
Haver	3600	Grasland 2e jaar	2000
Groene erwten	1400	Grasland 3e jaar	2000
Koolzaad	4000	Groenbemesting:	
Vlas	1200	Witte klaver onder vlas	4300
Graszaad	5500	It.raaigras onder z.gerst	4600
Aardappelen	800	" " " w.tarwe	5600
Suikerbieten+koppen	6900	" " " gr.erwten	6000

Saldi

Bij het opstellen van het begintableau voor de lineaire programmering is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de voorgaande gegevens. Daarnaast zijn echter veronderstellingen opgenomen, omdat het proefveld niet alle informatie verschaft die voor een goed inzicht in het probleem van vruchtwisseling nodig is. Voor een gedetailleerd overzicht van de gebruikte gegevens is de beginmatrix als bijlage V toegevoegd. Hierin is o.a. aangenomen dat wintertarwe, zomergerst, haver, aardappelen en luzerne tot maximaal 50% van de oppervlakte cultuurgrond en koolzaad, suikerbieten en graszaad tot maximaal 33% kunnen voorkomen. Koolzaad en suikerbieten zijn samen beperkt tot 50%. Bij de aardappelen is rekening gehouden met de nieuwe aardappelteeltvoorschriften voor onbesmette grond.

Voorzover het proefveld geen gegevens leverde voor de opbrengsten van de gewassen met een korte rotatieduur, zijn deze geraamd in overleg met de afdeling Technisch Onderzoek in Bedrijfsverband.

In de programmering is niet expliciet rekening gehouden met een positief of negatief effect van bepaalde voorvruchten. Dit effect kan zo nodig bij het samenstellen van de bouwplannen in beschouwing worden genomen.

Tabel 18 geeft een overzicht van de te verwachten opbrengsten, prijzen en het saldo bij verschillende percentages van de gewassen in het bouwplan.

Tabel 18. Opbrengsten, prijzen en saldo van de gewassen

Omschrijving	Per- cen- tage v.h. bouwpl	Opbrengst in		Prijs in gld.		In gld. per ha				
		kg. per ha		per kg		bruto geld- opbrengst			toege- rek. kos- ten	saldo
		hoofd- produkt	bij- prod.	hoofd- prod.	bij- prod.	hoofd- prod.	bij- prod.	toe- taal		
Wintertarwe	16,6	5390	4820	0,36	0,06	1940	289	2229	394	1835
"	25,0	4970	4410	0,36	0,06	1789	265	2054	383	1671
"	33,3	4650	4400	0,36	0,06	1674	264	1938	378	1560
"	50,0	4600	4400	0,36	0,06	1656	264	1920	377	1543
Zomergerst	16,6	4750	2830	0,32	0,065	1520	184	1704	327	1377
"	25,0	4600	2630	0,32	0,065	1472	171	1643	323	1320
"	33,3	4590	2630	0,32	0,065	1468	171	1639	323	1316
"	50,0	4580	2630	0,32	0,065	1466	171	1637	323	1314
Haver	16,6	5300	4670	0,29	0,055	1537	257	1794	300	1494
"	25,0	5250	4670	0,29	0,055	1523	256	1779	300	1479
"	33,3	5200	4670	0,29	0,055	1508	256	1764	300	1464
"	50,0	5100	4670	0,29	0,055	1479	256	1735	299	1436
Koolzaad	16,6	2880	-	0,70	-	2016	-	2016	441	1575
"	25,0	2870	-	0,70	-	2009	-	2009	456	1553
"	33,3	2860	-	0,70	-	2002	-	2002	471	1531
Groene erwten	16,6	4100	1820+20 ¹⁾	0,52	0,085	2132	172 ²⁾	2304	385	1919
Vlas	16,6	7970	-	0,25	-	1993	200 ²⁾	2193	417	1776
Graszaad	33,3	1600	5960	1,00	0,08	1600	477	2077	371	1706
Aardappelen	16,6	49200	4300	0,115	0,05	5658	215	5873	1200	4673
"	25,0	48800	4600	0,115	0,05	5612	230	5842	1200 ³⁾	4642
"	33,3	47200 ⁴⁾	4300	0,115	0,05	5428	215	5643	1700 ⁵⁾	3943
"	50,0	42200 ⁴⁾	4000	0,115	0,05	4853	200	5053	1450 ⁵⁾	3603
Suikerbieten	16,6	64900	10 ¹⁾	0,06	0,85	3894	9	3903	974	2929
"	25,0	63700	10 ¹⁾	0,06	0,85	3822	9	3831	970	2861
"	33,3	63300	10 ¹⁾	0,06	0,85	3798	9 ²⁾	3807	970	2837
Luzerne	50,0	11160	90 ¹⁾	0,08	0,85	892	377 ²⁾	1269	231	1038
Grasland 1ste j.		5370	45 ¹⁾	0,40	0,85	2148	38	2186	547	1639
" 2e jaar		4830	15 ¹⁾	0,40	0,85	1932	13	1945	380	1565
" 3e jaar		4910	15 ¹⁾	0,40	0,85	1964	13	1977	381	1596
Groenbem.na w.t.		5600 ⁶⁾	15 ¹⁾	-	0,85	-	13	13	111	- 98
" " z.g.		4600 ⁶⁾	15 ¹⁾	-	0,85	-	13	13	111	- 98
" "haver		4600 ⁶⁾	15 ¹⁾	-	0,85	-	13	13	111	- 98
" "gr.ervt.		6000 ⁶⁾	15 ¹⁾	-	0,85	-	13	13	111	- 98
" "vlas		6000 ⁶⁾	15 ¹⁾	-	0,85	-	13	13	111	- 98

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1) Nawerking N in kg | 4) Afwisselend vatbare en resistente rassen |
| 2) Toeslag of subsidie | 5) Grondontsmetting per 2 teelten |
| 3) Grondontsmetting voor iedere teelt | 6) Droge organische stof |

Voor de saldoberekening van de aardappelen is zoveel mogelijk het ras Bintje gebruikt. Dit komt overeen met de situatie op het proefveld.

Uit tabel 18 blijkt o.a. dat het saldo per ha aardappelen bij meer dan 25% aardappelen belangrijk daalt door de kosten van grondontsmetting. Het bouwplansaldo is echter bij 50% aardappelen hoger dan bij een lager percentage.

Tabel 19 geeft hiervan een berekening. In het bouwplan zijn naast aardappelen, wintertarwe, haver en suikerbieten opgenomen.

Tabel 19. Percentage aardappelen en bouwplansaldo

Omschrijving	Percentage aardappelen in het bouwplan								
	50			33			25		
	bouwplan in %	saldo p/ha	aandeel per ha	bouwplan in %	saldo p/ha	aand. p/ha	bouwpl. in %	saldo p/ha	aand. p/ha
Wintertarwe	17	1835	312	17	1835	312	25	1671	418
Haver	-	-	-	17	1494	254	17	1494	254
Aardappelen	50	3603	1802	33	3943	1301	25	4642	1161
Suikerbieten	33	2837	936	33	2837	936	33	2837	936
Totaal	100	-	3050	100	-	2803	100	-	2769

Uit tabel 19 blijkt dat 50% aardappelen in het bouwplan voordeliger kan zijn bij een geringe oppervlakte per arbeidskracht. In deze situatie valt het hoogste netto-overschot samen met het hoogste saldo per ha. Het bouwplansaldo is bij 50% aardappelen f 3050 per ha. Dit is hoger dan bij 33 en 25% aardappelen. Een combinatie van 50 en 25% aardappelen geeft een gemiddeld bouwplansaldo van f 2910 per ha. Dit is hoger dan het saldo bij 33% aardappelen. Deze laatste activiteit zal dan ook niet in de uitkomsten van de programmering voorkomen, omdat het dan voordeliger is op een deel van het bedrijf 25% aardappelen te telen en op een deel 50%.

In de volgende paragrafen volgen de resultaten van de programmering.

Resultaten bij een arbeidsaanbod van 2 man zonder beperking van de oppervlakte

In tabel 20 zijn de uitkomsten van de programmering gegeven bij een arbeidsbezetting van 2 man. Bij de groep van het beperkte aantal gewassen zijn groene erwten, vlas, graszaad en luzerne uitgesloten. Ter vergelijking met de resultaten van de programmering zijn de uitkomsten van enkele bouwplannen op de Schreef opnieuw vermeld.

Tabel 20: Samenvatting bedrijfsbegrotingen bij een arbeidsaanbod van 2 man zonder beperking van de oppervlakte.

Omschrijving	Alle gewassen		Beperkt aantal gewassen	
	optimaal	bouwplan 3a	optimaal	bouwplan 4a
<u>Gewassen</u>				
Wintertarwe	17,64	22,00	16,92	23,25
Zomergerst	-	22,00	16,92	23,25
Haver	-	-	21,21	-
Groene erwten	16,86	22,00	-	-
Vlas	24,06	22,00	-	-
Graszaad	39,43	-	-	-
Aardappelen	19,82	22,00	17,87	23,25
Suikerbieten	26,52	22,00	28,59	23,25
Totaal cultuurgrond (ha)	144,3	132,0	101,5	93,0

Tabel 20 vervolg

Omschrijving	Alle gewassen		Beperkt aantal gewassen	
	optimaal	bouwplan 3a	optimaal	bouwplan 4a
<u>Inkomen (f)</u>				
Saldo	342200	318000	248800	237700
Niet-toegerekende kosten	241700	230300	183500	174600
Arbeidsinkomen ondernemer	100500	87700	65300	63100
Arbeidskosten ondernemer	18000	18000	18000	18000
Netto-overschot	82500	69700	47300	45100
Gem.geïnvesteed verm. x 1000	1912	1789	1393	1302
Rentabiliteit in %	12,3	11,9	11,4	11,5

Tabel 20 geeft antwoord op de vraag of andere rotaties, dan op de Schreef voorkomen, meer perspectief bieden.

De uitkomst van de programmering met alle gewassen lijkt enigszins op het bouwplan 3a. De zomergerst is echter vervangen door graszaad. Hierdoor is het netto-overschot bij gelijke oppervlakten hoger dan bij de bouwplanprogrammering in hoofdstuk V.

De uitkomst van de programmering met een beperkt aantal gewassen lijkt enigszins op het bouwplan 4a. In het optimale bouwplan bij 2 man zijn echter 5 gewassen opgenomen. Het verschil in netto-overschot tussen beide plannen is evenwel gering.

Afhankelijk van de te stellen uitgangspunten benaderen de bouwplannen 3a en 4a het optimale plan vrij goed. Zomergerst wordt echter alleen bij een beperking van het aantal gewassen in de plannen opgenomen. Bij de bouwplanprogrammering in hoofdstuk V kon dit niet tot uiting komen, omdat zomergerst in 13 van de 14 bouwplannen aanwezig is.

Uit deze programmering met 2 man zonder beperking van de oppervlakte komt naar voren dat het optimale plan mede door de noodzaak van arbeidsspreiding bestaat uit 5 à 6 gewassen per bedrijf. Koolzaad, luzerne en grasland komen niet in deze bouwplannen voor. Onder optimale verhoudingen bestaat het bouwplan uit vrij veel gewassen. De lange rotatietijd geeft weinig vermindering van de opbrengst door een te snelle opeenvolging van hetzelfde gewas. Het probleem van de beste rangschikking van de gewassen in een gegeven bouwplan blijft dan nog bestaan.

Het uitgangspunt van een arbeidsbezetting van 2 man zonder beperking van de oppervlakte leidt tot een vrij extensief grondgebruik en een hoog arbeidsinkomen per man. In de volgende paragrafen zal het intensieve grondgebruik aan de orde komen door uit te gaan van een variërende arbeidsbezetting bij een gegeven oppervlakte.

Resultaten bij een arbeidsaanbod van 2, 3 en 4 man met beperking van de oppervlakte

In tabel 21 zijn de uitkomsten van de programmering met een beperking van de oppervlakte gegeven. Hierbij is het aantal gewassen niet beperkt.

Tabel 21: Samenvatting bedrijfsbegrotingen bij een arbeidsbezetting van 2, 3 en 4 man en beperking van de oppervlakte

Omschrijving	Aantal arbeidskrachten							
	2 man				3 man			4 man
	43,5ha	58,0ha	72,5ha	87,0ha	101,5ha	116,0ha	130,5ha	145,0ha
<u>Gewassen</u>								
Wintertarwe	7,25	9,67	12,08	12,86	16,92	19,33	19,29	24,17
Groene erwten	-	-	-	3,59	-	-	5,39	-
Vlas	-	1,17	8,09	9,87	8,63	15,65	14,81	16,16
Graszaad	-	5,72	7,14	11,82	10,00	11,43	17,73	14,29
Aardappelen	20,95	22,12	21,03	19,86	32,12	30,93	29,78	42,05
Suikerbieten	14,50	19,32	24,16	29,00	33,83	38,66	43,50	48,33
Grasland	0,80	-	-	-	-	-	-	-
Totaal cultuurgrond (ha)	43,5	58,0	72,5	87,0	101,5	116,0	130,5	145,0
Opp.p/man (ha)	22	29	36	44	34	39	44	36
<u>Inkomen (f)</u>								
Saldo	131400	170700	208200	242200	293500	331000	363200	416400
Niet-toegerek. kosten	113500	130900	148700	165300	208900	226500	246300	285700
Arbeidsinkomen ondernemer	17900	39800	59500	76900	84600	104500	116900	130700
Arb.k.ondern.	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000
Netto-oversch.	- 100	21800	41500	58900	66600	86500	98900	112700
Gem.geïnv. verm.x 1000	711	873	1049	1219	1431	1605	1787	1985
Rentabiliteit in %	8,0	10,5	12,0	12,8	12,7	13,4	13,5	13,7

Uit tabel 21 blijkt, dat het grondgebruik bij een arbeidsbezetting van 2 man op 43,5 ha zeer intensief moet zijn. Het bouwplan bestaat dan in principe slechts uit drie gewassen. De samenstelling is 48% aardappelen, 33% suikerbieten en 17% wintertarwe. Het maximum van 50% aardappelen is niet bereikt wegens de gestelde eis aan de hoeveelheid organische stof die nodig is voor de grond. Om deze reden is ook een kleine oppervlakte grasland in het plan opgenomen.

Het netto-overschot is echter op 43,5 ha laag. Het is zelfs lager dan bij soortgelijke plannen in de vorige hoofdstukken omdat thans bij de kosten rekening is gehouden met de inmiddels gewijzigde bepalingen van de wet op de aardappelmoeheid. Het netto-overschot van de overige plannen leidt tot de conclusie dat een vergroting van de oppervlakte per man en de verbouw van meer gewassen een veel hoger netto-overschot geeft dan een kleinere oppervlakte per man en een intensief grondgebruik met uitsluitend aardappelen, bieten en tarwe. Bij deze laatste, niet optimale verhoudingen zijn door de korte rotatietijd moeilijkheden met de vruchtwisseling te verwachten.

Veel ondernemers verkeren in de situatie van een geringe oppervlakte per man. Hieruit volgt echter ook dat aardappelen en suikerbieten de belangrijkste gewassen zijn voor het vruchtwisselingsonderzoek.

In figuur 6 is een beeld gegeven van de procentuele samenstelling van de bouwplannen.

Gewassen in % van
de opp. cultuurgrond

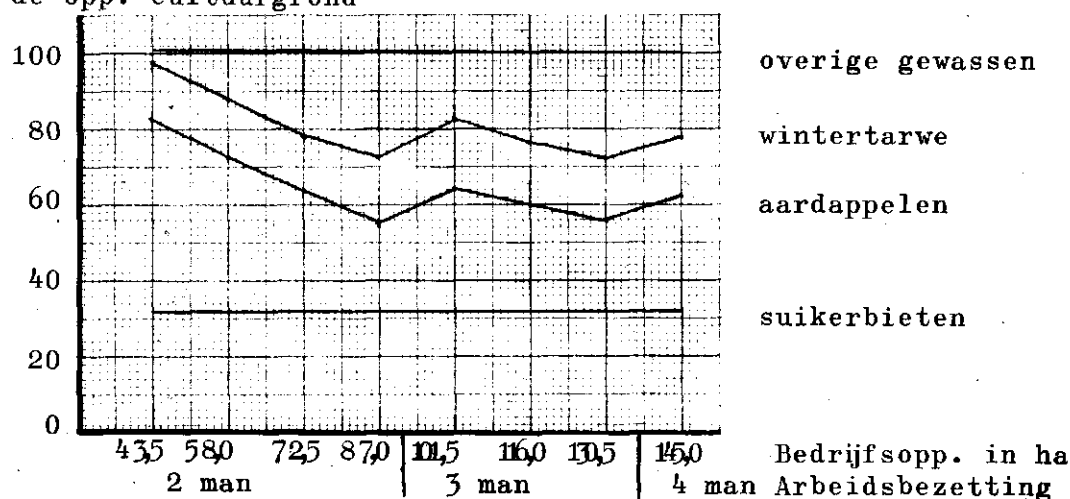


Fig. 6. Samenstelling van het bouwplan zonder beperking van het aantal gewassen.

Uit figuur 6 blijkt duidelijk dat wintertarwe, aardappelen en suikerbieten de belangrijkste gewassen zijn. Samen nemen ze ongeveer 80% van de oppervlakte cultuurgrond in. Deze uitkomsten komen het meest overeen met het bouwplan 5b, waarbij het graszaad gedeeltelijk is vervangen door wintertarwe en vlas.

De betekenis van een bepaald gewas voor de hoogte van het nettooverschot kan worden bepaald door een gewas bij de programmering uit te sluiten. Dit is o.a. gebeurd voor het bedrijf van 87,0 ha. Tabel 22 geeft de uitkomsten van de berekening.

Tabel 22: Samenvatting begrotingen van een bedrijf van 87 ha met een arbeidsbezetting van 2 man

Omschrijving	Optimaal plan	Zonder aardappelen	Zonder suikerbieten	Zonder graszaad	Zonder wintertarwe	Zonder groene erwten	Zonder vlas
<u>Gewassen</u>							
Wintertarwe	12,86	11,91	14,50	14,50	-	14,50	11,73
Groene erwten	3,59	14,50	14,50	10,27	13,35	-	8,95
Vlas	9,87	7,86	7,25	13,54	8,84	9,36	-
Graszaad	11,82	24,09	29,00	-	15,70	14,50	17,46
Aardappelen	19,86	-	21,75	19,69	20,11	20,17	19,86
Suikerbieten	29,00	28,64	-	29,00	29,00	28,47	29,00
Totaal cultuurgr. (ha)	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00
<u>Inkomen (f)</u>							
Arbeidsink. ondernemer	76900	22300	55100	75200	76600	76900	76900
Arbeidskosten ondern.	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000
Netto-overschot	58900	4300	37100	57200	58600	58900	58900
Lager netto-overschot t.o.v. het optimale plan	-	54600	21800	1700	300	0	0

Uit tabel 22 blijkt dat de aardappelen van zeer grote betekenis zijn voor een goed bedrijfsresultaat. Dit is mede een gevolg van de hoge opbrengst van gemiddeld 52 ton veldgewas.

Ook de bieten zijn belangrijk voor een goed netto-overschot. De overige gewassen kunnen zonder veel gevolgen voor het inkomen door andere worden vervangen.

Het weglaten van een gewas bij de genoemde oppervlakte en arbeidsbezetting heeft tot gevolg, dat het bouwplan wordt teruggebracht tot 5 gewassen. Ook nu komen in de bouwplannen geen zomergerst, haver, koolzaad, luzerne en grasland voor. Het kenmerk van een bouwplan met een hoog netto-overschot is dat er aardappelen en suikerbieten in voorkomen. Hieraan voldoen de volgende bouwplannen op de Schreef:

Met grasland : 6a, 6b en 6c

Zonder grasland : 3a, 4a, 4b, 5a en 5b.

Tot nu toe is gebleken dat deze bouwplannen zonder grasland de gunstigste rotaties vrij goed benaderen. In de volgende paragraaf zal worden onderzocht wat de gevolgen zijn als bij een beperking van de oppervlakte de groene erwten, vlas, graszaad en luzerne in de programmering worden uitgesloten.

Resultaten bij een arbeidsaanbod van 2, 3 en 4 man met een beperking van de oppervlakte en het aantal gewassen

In tabel 23 staan de uitkomsten van de programmering met een beperkt aantal gewassen.

Tabel 23: Samenvatting bedrijfsbegrotingen bij een arbeidsbezetting van 2, 3 en 4 man en een beperking van de oppervlakte en het aantal gewassen

Omschrijving	Aantal arbeidskrachten en oppervlakte							
	2 man				3 man		4 man	
	43,5 ha	58,0 ha	72,5 ha	87,0 ha	101,5 ha	116,0 ha	130,5 ha	145,0 ha
<u>Gewassen</u>								
Wintertarwe	7,25	9,67	12,08	15,21	16,92	26,08	21,75	24,17
Zomergerst	-	-	2,29	9,68	2,14	-	1,99	4,57
Haver	-	7,46	12,25	14,50	16,25	22,25	20,24	24,50
Koolzaad	-	-	2,29	-	2,14	-	1,99	4,57
Aardappelen	20,95	21,54	19,42	18,61	30,22	29,00	41,03	38,86
Suikerbieten	14,50	19,33	24,17	29,00	33,83	38,67	43,50	48,33
Grasland	0,80	-	-	-	-	-	-	-
Totaal cultuur-								
grond(ha)	43,5	58,0	72,5	87,0	101,5	116,0	130,5	145,0
Opp.per man	22	29	36	44	34	39	33	36
<u>Inkomen (f)</u>								
Saldo	131400	168200	202600	230100	286800	320600	370900	405100
Niet-toegere-								
kende kosten	113500	132600	147200	165800	208300	225600	268400	284700
Arbeidsinkomen								
ondernemer	17900	35600	55400	64300	78500	95000	102500	120400
Arbeidsk.ondern.	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000
Netto-overschot	- 100	17600	37400	46300	60500	77000	84500	102400
Gem.geïnv. verm.								
x 1000	711	879	1042	1219	1427	1601	1810	1978
Rentabilit.in %	8,0	10,0	11,6	11,8	12,2	12,8	12,7	13,2

Uit tabel 23 blijkt dat soms iets meer wintertarwe is opgenomen dan in de plannen in tabel 21. Groene erwten, vlas en graszaad zijn vervangen door zomergerst, haver en koolzaad. In de meeste gevallen is het opnemen van zomergerst een gevolg van de teelt van koolzaad, omdat zomergerst bij het beperkte aantal gewassen de enigste voorvrucht is voor koolzaad. Wintertarwe is niet als voorvrucht voor koolzaad opgenomen omdat het effect op de opbrengst van koolzaad niet voldoende bekend is.

Het netto-overschot is tot ca. 30 ha per man niet veel lager dan bij de programmering met alle gewassen. Bij een grotere oppervlakte per man is arbeidsspreiding noodzakelijker en is het nadeel van deze beperkte gewassenkeuze ca. f 10.000 per bedrijf.

In figuur 7 wordt een beeld gegeven van de procentuele samenstelling van de bouwplannen.

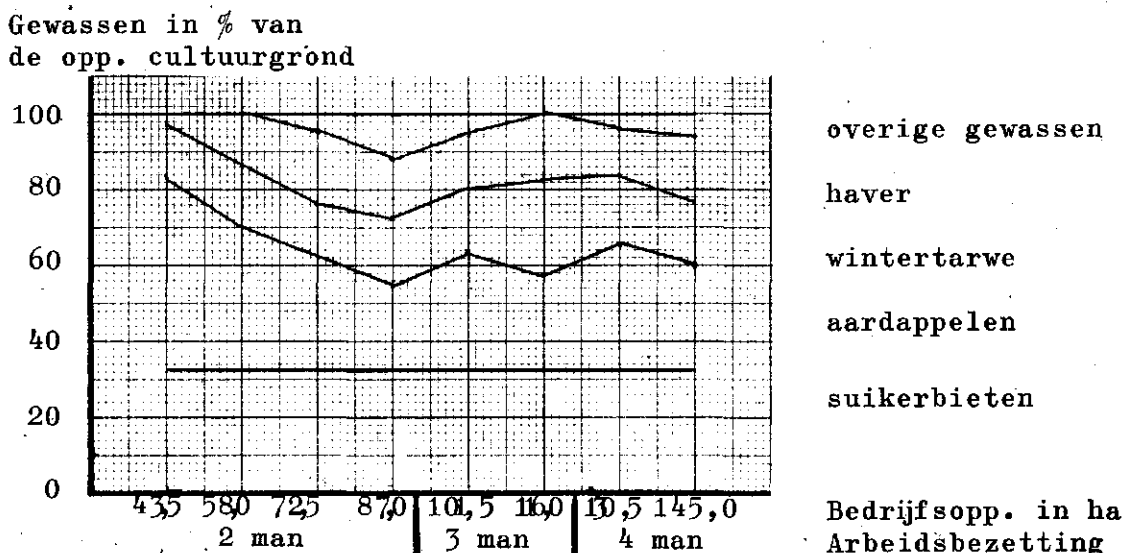


Fig. 7. Samenstelling van het bouwplan bij een variërende arbeidsbezetting en een beperking van het aantal gewassen.

Uit figuur 7 blijkt dat onder optimale verhoudingen de bouwplannen voor ca. 60% uit aardappelen en suikerbieten bestaan en voor 40% uit wintertarwe en haver.

De overige gewassen zijn van weinig betekenis. Deze situatie is te vergelijken met bouwplan 5a, waarbij de zomergerst door wintertarwe en haver is vervangen. Bij een oppervlakte van 101,5 ha en een arbeidsbezetting van 2 man blijkt de procentuele samenstelling van de gewassen overeen te komen met bouwplan 4a, dat vermeld is in tabel 20.

Beschouwing

De vraagstelling van dit hoofdstuk was of andere rotaties dan op de Schreef voorkomen, meer perspectief bieden. Uit de programmeringen blijkt dat aardappelen, suikerbieten en tarwe voor het vruchtwisselingsonderzoek de belangrijkste gewassen zijn. Deze gewassen beslaan in de Noordoostpolder ook 87% van de oppervlakte akkerbouwgewassen.

Onder optimale verhoudingen bestaat het bouwplan meestal uit 5 à 6 gewassen. In deze situatie zijn weinig moeilijkheden te verwachten van een te snelle terugkeer van een bepaald gewas. De gunstigste rangschikking van de gewassen kan hierbij nog wel een probleem vormen.

Bij een geringe oppervlakte per man geeft een rotatie met overwegend aardappelen en suikerbieten de beste resultaten. Het netto-overschot ligt echter wel op een laag niveau. Het vruchtwisselingsonderzoek zal zich hierbij vooral moeten concentreren op aardappelen en suikerbieten, daar dit de enige gewassen zijn die in saldo per ha duidelijk boven de granen enz. uitkomen. In dit opzicht zijn waarschijnlijk continueelt en twee- en driejarige rotaties met aardappelen en suikerbieten wel zinvol. Dit geldt niet voor de overige gewassen, daar deze zonder veel bezwaar voor het netto-overschot door andere kunnen worden vervangen.

Op basis van het voorgaande zijn op de Schreef bij een arbeidsbezetting van 2 man en zonder beperking van de oppervlakte de bouwplannen 3a en 4a het meest interessant. Bij een beperking van de oppervlakte is 5b het gunstigst en bij een beperking van de oppervlakte en de gewassenkeuze is dit 5a. Het bouwplan 4b komt niet in deze reeks voor omdat 3a betere resultaten geeft. De overige bouwplannen op de Schreef kunnen nog informatie verschaffen over de gunstigste rangschikking van de gewassen. Alleen op minder geschikte grond kan het gunstig zijn ze in de praktijk toe te passen.

VII. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Het vruchtwisselingsonderzoek dient zich zoveel mogelijk aan te sluiten bij de rotaties, die veelvuldig in de praktijk voorkomen en bij de richting waarin deze zich ontwikkelen of waarschijnlijk zullen ontwikkelen. Als basis voor dit onderzoek zijn de gegevens van het vruchtwisselingsproefveld de Schreef te Dronten gebruikt. Het doel van deze proef is bij de aanleg in 1963 als volgt omschreven:

"Bestudering van de invloed van verschillende systemen van vruchtopvolgning op de bodemstructuur, bodemvruchtbaarheid, opbrengst en gezondheidstoestand van de gewassen".

De gegevens van deze proef geven een mogelijkheid om bij bedrijfs-economische calculaties ook met de vruchtwisselingseffecten rekening te houden.

De proef omvat 14 bouwplannen in enkelvoud. De opzet is zodanig dat van elk bouwplan in elk jaar elk gewas aanwezig is.

De centrale vraagstelling is voor deze studie: "Welke rotaties bieden -bedrijfseconomisch gezien- perspectief".

Hierbij zijn drie deel-vraagstukken onderscheiden:

1. Een beoordeling van de bedrijfseconomische betekenis van de rotaties die op de Schreef voorkomen, waarbij rekening is gehouden met de vruchtwisselingseffecten. Deze beoordeling leidt tot de volgende conclusies:
 - a. De uitvoering van het proefveld kan nog meer gericht worden op het leveren van gegevens voor de bedrijfseconomische calculatie. Bijzonderaandacht is nodig voor de afleverbare opbrengsten, de kwaliteit van de produkten, de beperking van het handwerk en het toepassen van verschillen in bemesting, bespuiting en grondbewerking.
 - b. De keuze van de gewassen moet vooral gericht worden op produkten die zonder prijsdaling min of meer onbeperkt kunnen worden afgezet. Dit betreft dan vooral granen, koolzaad, aardappelen en suikerbieten.
 - c. In dezelfde bouwplannen kunnen meer vruchtopvolgingen worden toegepast.
 - d. Op basis van het netto-overschot, waarbij ieder bouwplan bij een arbeidsbezetting van 2 man in zijn optimale verhouding is geplaatst, is het plan 3a het beste. De vruchtwisseling is daarbij: wintertarwe/vlas/suikerbieten/zomergerst/groene erwten/aardappelen//wintertarwe. De oppervlakte grond is hierbij dus niet beperkt.
 - e. Op basis van de huidige bedrijfsstructuur, d.w.z. een beperkte oppervlakte per man waarbij de arbeid geen beperkende faktor vormt, is 5b het beste.
De vruchtwisseling is dan: aardappelen/graszaad/suikerbieten//aardappelen.
 - f. Op basis van de verbouw van gewassen, die geen beperking in de afzet kennen, zijn de bouwplannen 5a en 4a het beste.
De vruchtwisseling is voor 5a aardappelen/suikerbieten/zomergerst//aardappelen en voor 4a zomergerst/aardappelen/wintertarwe/suikerbieten//zomergerst.
2. Het nagaan of eventuele combinaties van de aanwezige rotaties tot een hoger financieel resultaat kunnen leiden dan ieder van de rotaties afzonderlijk. Dit leidt tot de volgende conclusies:

- g. Bij een arbeidsbezetting van 2 man zonder beperking van de oppervlakte geeft een combinatie van de rotaties, die ieder afzonderlijk op het punt van de arbeidsspreiding onevenwichtig zijn samengesteld, een hoger netto-overschot dan de afzonderlijke rotaties. Het bouwplan 3a is zo evenwichtig samengesteld, dat geen enkele combinatie dit plan in netto-overschot overtreft. Het uitgangspunt van een bepaalde arbeidsbezetting en geen beperking van de oppervlakte geeft een vrij extensief grondgebruik en een hoog arbeidsinkomen per man.
- h. Bij een arbeidsbezetting van achtereenvolgens 2, 3 en 4 man met een beperking van de oppervlakte geeft een combinatie van de bouwplannen 5b en 3a het beste resultaat. Bij een grotere oppervlakte dan 44 ha per man is het voordelig de arbeidsbezetting te vergroten en het grondgebruik te intensiveren. Het uitgangspunt van een variërende arbeidsbezetting bij een gegeven oppervlakte leidt tot het hoogste netto-overschot per bedrijf doch een lager arbeidsinkomen per man.
3. Door een programmering van de afzonderlijke gewassen onderzoeken of andere rotaties, dus los van die welke op de Schreef voorkomen, meer perspectief bieden. Dit laatste o.m. om mede richting te geven aan de verdere voortgang van het vruchtwisselingsonderzoek. Deze programmering leidt tot de volgende conclusies:
- i. Een scheiding van het effect van rotatietijd en voorvrucht is vooral gewenst voor het programmeren met afzonderlijke gewassen.
- j. Een programmering bij een arbeidsaanbod van 2 man zonder beperking van de oppervlakte levert:
- Zonder beperking in de gewassenkeuze een bouwplan dat overeenkomt met het plan 3a doch zonder zomergerst.
 - Met beperking in de gewassenkeuze een bouwplan dat overeenkomt met het plan 4a. In beide gevallen bestaat het bouwplan uit 5 à 6 gewassen wegens de noodzaak van arbeidsspreiding. De lange rotatietijd geeft dan weinig problemen op het gebied van een snelle opeenvolging van hetzelfde gewas. De vraag van de beste rangschikking van de gewassen in een gegeven bouwplan blijft dan nog wel bestaan.
- k. Een programmering met een variërende arbeidsbezetting en een beperking in de oppervlakte levert:
- Zonder beperking in de gewassenkeuze en bij 20 ha per man een bouwplan dat bestaat uit tarwe, aardappelen en suikerbieten. De hoogte van het netto-overschot bij een grotere oppervlakte per man leert echter dat dit intensieve grondgebruik ontstaat onder niet optimale verhoudingen i.c. bij een te geringe oppervlakte per man. Bij een voldoende oppervlakte per man blijven wintertarwe, aardappelen en suikerbieten nog 80% van de oppervlakte cultuurgrond innemen.
 - Zonder aardappelen of suikerbieten in het bouwplan een laag netto-overschot.

De overige gewassen kunnen zonder veel nadelige gevolgen voor het inkomen door andere worden vervangen. Aardappelen en suikerbieten zijn daardoor de belangrijkste gewassen voor het vruchtwisselingsonderzoek. -Met beperking in de gewassenkeuze een bouwplan dat voor 60% uit aardappelen en suikerbieten en voor 40% uit wintertarwe en haver bestaat. Zomergerst komt op de Schreef in te sterke mate voor.

1. De bouwplannen 3a, 4a, 5b en 5a op het vruchtwisselingsproefveld de Schreef zijn bedrijfseconomisch het meest interessant. De overige bouwplannen kunnen informatie verschaffen voor de gunstigste rangschikking van de gewassen of van belang zijn voor minder geschikte grond.
- m. Nieuw vruchtwisselingsonderzoek zal zich vooral moeten richten op continu-teelt en 2 en 3-jarige rotaties met overwegend aardappelen en suikerbieten.

Opbrengst in kg per ha (Hoofdprodukt)

Grondgebruik 1

Oogstjaar	w. tarwe	vlas	graszaad	koolzaad	z. gerst ¹	gr. erwten
1966	4910	6770	2160	2150	3900	3780
1967	6140	8350	1560	3500	5600	6410
1968	4600	10150	1450	3260	4860	4780
1969	6140	7370	1510	2800	5870	4200
1970	5700	7970	1710	3430	5470	4060
Gemiddeld	5498	8122	1678	3028	5140	4646
% afleverbaar	94,8	99,0	95,0	95,0	94,1	84,8
Afleverbare opbrengst	5212	8041	1594	2877	4837	3940

Grondgebruik 2a

Oogstjaar	w. tarwe	vlas	graszaad	aardappelen	z. gerst ¹	gr. erwten
1966	4980	6870	2250	40000	3950	4180
1967	6060	8610	1610	58200	5800	6350
1968	4610	9730	1460	55300	4720	4480
1969	5970	8520	1440	44110	5040	4330
1970	5880	7620	1610	46500	5160	4870
Gemiddeld	5500	8270	1674	48822	4934	4842
% afleverb.	94,8	99,0	95,0	98,0	94,1	84,8
Afleverbare opbrengst	5214	8187	1590	47846	4643	4106

Grondgebruik 2b

Oogstjaar	w. tarwe	vlas	graszaad	suikerbieten	z. gerst ¹	gr. erwten
1966	4900	6950	2160	58200	4160	3970
1967	5750	7720	1570	73700	5620	5860
1968	4680	10060	1490	76500	5060	4820
1969	6090	7450	1460	72400	4730	4260
1970	5240	8080	1790	70400	5500	4830
Gemiddeld	5332	8052	1694	70240	5014	4748
% afleverb.	94,8	99,0	95,0	90,7	94,1	84,8
Afleverbare opbrengst	5055	7971	1609	63715	4718	4026

Grondgebruik 3a

Oogstjaar	w. tarwe	W.K.L. vlas	suikerbieten	z. gerst	gr. erwt.	aardappelen
1966	4700	6920	54100	4120	4060	40800
1967	6190	7700	77500	5430	5940	60100
1968	5430	9620	86200	5110	4210	56100
1969	6000	7320	75100	5720	4160	49470
1970	6090	7230	75600	5740	5600	44500
Gemiddeld	5682	7758	73700	5224	4794	50194
% afleverb.	94,8	99,0	90,7	94,1	84,8	98,0
Afleverbare opbrengst	5387	7680	66854	4916	4065	49190

Opbrengst in kg per ha (Hoofdprodukt)

Grondgebruik 3b

Oogstjaar	aardappelen	z.gerst	luzerne
1966	37600	4240	10533
1967	55900	5640	10700
1968	58900	4430	12180
1969	42820	5580	10560
1970	43200	5640	11800
Gemiddeld	47684	5106	11155
% afleverb.	98,0	94,1	100,0
Afl.opbrengst	46730	4805	11155

Grondgebruik 3c

Oogstjaar	aardappelen	z.gerst	graszaad
1966	40200	4080	2030
1967	55800	5530	1320
1968	53800	4180	1340
1969	41540	5160	1740
1970	48400	5350	1760
Gemiddeld	47948	4860	1638
% afleverb.	98,0	94,1	95,0
Afl.opbr.	46989	4573	1556

Grondgebruik 3d

Oogstjaar	suikerbieten	z.gerst	grasland ^{ZW}
1966	58300	3300	7320
1967	75000	5110	7704
1968	85700	5210	7776
1969	72600	5080	7950
1970	73100	5520	8226
Gemiddeld	72940	4844	7795
% afleverb.	90,7	94,1	70
Afl.opbr.	66164	4558	5457

Grondgebruik 4a

Oogstjaar	z.gerst ^{1t}	aardappelen	w.tarwe	suikerbieten
1966	4090	42600	4860	48800
1967	4550	52700	5500	69700
1968	4720	54300	4570	80800
1969	5730	48910	5390	80900
1970	5150	49600	5880	67200
Gemiddeld	4848	49622	5240	69480
% afleverb.	94,1	98,0	94,8	90,7
Afl.opbr.	4562	48630	4968	63025

Opbrengst in kg per ha (Hoofdprodukt)

Grondgebruik 4b

Oogstjaar	z.gerst ^{lt}	aardappelen	graszaad	suikerbieten
1966	4230	43000	2090	55400
1967	4810	55200	1450	76800
1968	5260	58400	1580	76500
1969	5200	44570	1460	78700
1970	5130	48700	1850	67700
Gemiddeld	4926	49974	1686	71020
% afleverbaar	94,1	98,0	95,0	90,7
Afl.opbr.	4635	48975	1602	64422

Grondgebruik 5a

Oogstjaar	aardappelen	suikerbieten	z.gerst ^{lt}
1966	43300	52100	3660
1967	52300	73000	5420
1968	52600	66800	4870
1969	46810	71800	4490
1970	46000	70500	5070
Gemiddeld	48202	66840	4702
% afleverb.	98,0	90,7	94,1
Afl.opbr.	47238	60631	4425

Grondgebruik 5b

Oogstjaar	aardappelen	graszaad	suikerbieten
1966	42100	2030	49900
1967	50500	1520	78000
1968	60800	1560	81000
1969	38290	1390	72500
1970	46500	1980	66100
Gemiddeld	47638	1696	69500
% afleverb.	98,0	95,0	90,7
Afl.opbr.	46685	1611	63044

Grondgebruik 6a

Oogstjaar	grasland ^{ZW}	aardappelen	suikerbieten	gr.erwt. ^{lt}	haver	z.gerst
1966	6090	45400	54800	4710	4410	3390
1967	6978	55700	78600	6600	7230	5170
1968	7448	56500	78600	4920	5610	4340
1969	7974	42980	75400	4070	4150	5170
1970	7902	41700	67700	4890	5870	5280
Gemiddeld	7279	48456	71020	5038	5454	4670
% afleverb.	70,0	98,0	90,7	84,8	97,1	94,1
Afl.opbr.	5095	47487	64422	4272	5296	4394

Opbrengst in kg per ha (Hoofdprodukt)

Grondgebruik 6b

Oogstjaar	grasl.1e ^{ZW} J.	grasl.2e ^{ZW} J.	aardappelen	suikerb.	gr.erw. ^{lt}	z.gerst
1966	7056	6132	47700	53200	4290	3840
1967	7344	7800	63800	76400	6660	5540
1968	8567	7012	59500	82400	4720	5320
1969	7482	6888	45270	76500	4340	5560
1970	8436	6888	44600	68200	4740	6040
Gemiddeld	7777	6944	52174	71340	4950	5260
% afleverbaar	70	70	98	90,7	84,8	94,1
Afl.opbr.	5444	4861	51131	64705	4198	4950

Grondgebruik 6c

Oogstjaar	grasl.1e ^{ZW} J.	grasl.2e ^{ZW} J.	grasl.3e ^{ZW} J.	aardapp.	suikerb.	z.gerst
1966	7530	6498	6354	43000	54200	3520
1967	8226	7110	7140	63000	76200	4910
1968	7385	7408	7225	60600	80700	5330
1969	7512	6492	6990	47770	78300	5880
1970	8502	6780	7368	41600	67000	5970
Gemiddeld	7831	6857	7015	51194	71280	5122
% afleverb.	70	70	70	98,0	90,7	94,1
Afl.opbr.	5482	4799	4911	50170	64651	4820

Bijlage 1-5

Opbrengst in kg per ha (Bijprod.+ N.Gift)

Grondgebruik 1

Oogstjaar	w.tarwe	vlas	graszaad	koolzaad	z.gerst ^{lt}	gr.erwten
1966	5900 <u>80</u>	- <u>10</u>	6410 <u>100</u>	- <u>160</u>	3760 <u>30</u>	4140 -
1967	8750 <u>80</u>	- <u>10</u>	10060 <u>80</u>	- <u>160</u>	5680 <u>40</u>	4290 -
1968	10140 <u>80</u>	- <u>15</u>	9840 <u>80</u>	- <u>160</u>	5740 <u>45</u>	3700 -
1969	8850 <u>80</u>	- <u>15</u>	9590 <u>80</u>	- <u>170</u>	5890 <u>40</u>	3290 -
1970	6470 <u>80</u>	- <u>15</u>	8200 <u>60</u>	- <u>170</u>	5070 <u>40</u>	2480 -
Gemiddeld	8022 <u>80</u>	- <u>13</u>	8820 <u>80</u>	- <u>164</u>	5228 <u>39</u>	3580 -
% afleverb	60	-	70	-	55	50
Afl.opbr.	4813	-	6174	-	2875	1790

Grondgebruik 2a

Oogstjaar	w.tarwe	vlas	graszaad	aardappelen	z.gerst ^{lt}	gr.erwten
1966	6180 <u>80</u>	- <u>10</u>	6200 <u>100</u>	3000 <u>120</u>	3720 <u>35</u>	4280 -
1967	8900 <u>80</u>	- <u>10</u>	10680 <u>80</u>	4500 <u>140</u>	6030 <u>45</u>	4480 -
1968	10540 <u>80</u>	- <u>15</u>	9890 <u>80</u>	4000 <u>140</u>	4960 <u>55</u>	3200 -
1969	8670 <u>80</u>	- <u>15</u>	8770 <u>80</u>	7290 <u>150</u>	5220 <u>55</u>	3150 -
1970	7040 <u>80</u>	- <u>15</u>	7540 <u>60</u>	2730 <u>160</u>	4900 <u>60</u>	3020 -
Gemiddeld	8266 <u>80</u>	- <u>13</u>	8616 <u>80</u>	4304 <u>142</u>	4966 <u>50</u>	3626 -
% afleverb	60	-	70	98	55	50
Afl.opbr.	4960	-	6031	4218	2731	1813

Grondgebruik 2b

Oogstjaar	w.tarwe	vlas	graszaad	suikerbieten	z.gerst ^{lt}	gr.erwten
1966	5900 <u>80</u>	- <u>10</u>	6280 <u>100</u>	36000 <u>140</u>	3870 <u>25</u>	4250 -
1967	8440 <u>80</u>	- <u>10</u>	10450 <u>80</u>	44400 <u>160</u>	5780 <u>35</u>	4480 -
1968	10710 <u>80</u>	- <u>15</u>	10130 <u>80</u>	48000 <u>140</u>	5030 <u>50</u>	3800 -
1969	9030 <u>80</u>	- <u>15</u>	9650 <u>80</u>	37500 <u>140</u>	4550 <u>50</u>	3290 -
1970	6280 <u>80</u>	- <u>15</u>	8380 <u>60</u>	48030 <u>150</u>	5140 <u>50</u>	2910 -
Gemiddeld	8072 <u>80</u>	- <u>13</u>	8978 <u>73</u>	42786 <u>146</u>	4874 <u>42</u>	3746 -
% afleverb	60	-	70	-	55	50
Afl.opbr.	4843	-	6285	-	2681	1873

Grondgebruik 3a

Oogstjaar	w.tarwe	vlas ^{W.kl}	suikerbiet.	z.gerst	gr.erwt.	aardapp.
1966	5670 <u>80</u>	- <u>10</u>	36900 <u>100</u>	5070 <u>25</u>	3690 -	3900 <u>100</u>
1967	8950 <u>90</u>	- <u>10</u>	49900 <u>100</u>	5380 <u>35</u>	4210 -	4300 <u>120</u>
1968	9140 <u>100</u>	- <u>15</u>	45300 <u>110</u>	5310 <u>50</u>	3940 -	3900 <u>120</u>
1969	8360 <u>110</u>	- <u>15</u>	48200 <u>100</u>	5990 <u>50</u>	3120 -	7230 <u>130</u>
1970	8080 <u>110</u>	- <u>15</u>	55500 <u>110</u>	5000 <u>50</u>	3310 -	3520 <u>140</u>
Gemiddeld	8040 <u>98</u>	- <u>13</u>	47160 <u>104</u>	5350 <u>42</u>	3654 -	4570 <u>122</u>
% afleverb	60	-	-	55	50	98
Afl.opbr.	4824	-	-	2943	1827	4479

Bijlage I-6

Opbrengst in kg per ha (Bijprod.+N.gift)

Grondgebruik 3b

Oogstjaar	aardappelen	z.gerst	luzerne
1966	2800 <u>60</u>	3940 <u>15</u>	- -
1967	4400 <u>80</u>	5830 <u>25</u>	- -
1968	4000 <u>80</u>	4870 <u>30</u>	- -
1969	6380 <u>90</u>	5800 <u>35</u>	- -
1970	2230 <u>100</u>	5170 <u>35</u>	- -
Gemiddeld	3962 <u>82</u>	5122 <u>28</u>	- -
% afleverbaar	98	55	-
Afl.opbrengst	3883	2817	-

Grondgebruik 3c

Oogstjaar	aardappelen	z.gerst	graszaad
1966	2100 <u>120</u>	3640 <u>30</u>	5680 <u>100</u>
1967	5000 <u>140</u>	5650 <u>40</u>	10660 <u>90</u>
1968	3400 <u>140</u>	4000 <u>55</u>	9740 <u>90</u>
1969	7260 <u>150</u>	5340 <u>55</u>	6910 <u>100</u>
1970	2330 <u>160</u>	4730 <u>60</u>	8220 <u>80</u>
Gemiddeld	4018 <u>142</u>	4672 <u>48</u>	8242 <u>92</u>
% afleverbaar	98	55	70
Afl.opbrengst	3938	2570	5769

Grondgebruik 3d

Oogstjaar	suikerbieten	z.gerst	grasland
1966	40000 <u>110</u>	2850 <u>15</u>	- <u>250</u>
1967	45000 <u>130</u>	5130 <u>25</u>	- <u>250</u>
1968	55100 <u>130</u>	5400 <u>30</u>	- <u>250</u>
1969	39200 <u>130</u>	6000 <u>55</u>	- <u>250</u>
1970	62300 <u>130</u>	5370 <u>55</u>	- <u>250</u>
Gemiddeld	48320 <u>126</u>	4950 <u>36</u>	- <u>250</u>
% afleverbaar	-	55	-
Afl.opbrengst	-	2723	-

Grondgebruik 4a

Oogstjaar	z.gerst ^{1t}	aardappelen	w.tarwe ^{1t}	suikerbieten
1966	3360 <u>25</u>	3700 <u>100</u>	6110 <u>80</u>	22800 <u>120</u>
1967	4410 <u>35</u>	5100 <u>120</u>	7740 <u>90</u>	37100 <u>140</u>
1968	5170 <u>60</u>	3100 <u>130</u>	8710 <u>100</u>	44000 <u>150</u>
1969	5980 <u>70</u>	8590 <u>140</u>	6730 <u>110</u>	39700 <u>150</u>
1970	5020 <u>65</u>	3320 <u>150</u>	7480 <u>120</u>	43980 <u>150</u>
Gemiddeld	4788 <u>51</u>	4762 <u>128</u>	7354 <u>100</u>	37516 <u>142</u>
% afleverbaar	55	98	60	-
Afl.opbrengst	2633	4667	4412	-

Opbrengst in kg per ha (Bijprod. + N.Gift)

Grondgebruik 4b

Oogstjaar	z.gerst ^{1t}	aardappelen	graszaad	suikerbieten
1966	3580 <u>25</u>	3500 <u>100</u>	5430 <u>100</u>	23000 <u>140</u>
1967	4560 <u>35</u>	4700 <u>120</u>	10140 <u>90</u>	43100 <u>160</u>
1968	5670 <u>55</u>	3500 <u>130</u>	10700 <u>90</u>	41000 <u>150</u>
1969	5210 <u>65</u>	8830 <u>140</u>	8700 <u>65</u>	38100 <u>150</u>
1970	4880 <u>60</u>	2970 <u>150</u>	5420 <u>80</u>	45230 <u>160</u>
Gemiddeld	4780 <u>48</u>	4700 <u>128</u>	8078 <u>85</u>	38086 <u>152</u>
% afleverb.	55	98	70	-
Afl.opbr.	2629	4606	5655	-

Grondgebruik 5a

Oogstjaar	aardappelen	suikerbiet.	z.gerst ^{1t}
1966	2700 <u>100</u>	23700 <u>120</u>	3370 <u>25</u>
1967	5300 <u>120</u>	32400 <u>140</u>	5860 <u>35</u>
1968	4000 <u>130</u>	40600 <u>150</u>	5070 <u>60</u>
1969	6890 <u>140</u>	36800 <u>160</u>	4800 <u>65</u>
1970	2980 <u>150</u>	50050 <u>160</u>	4810 <u>65</u>
Gemiddeld	4374 <u>128</u>	36710 <u>146</u>	4782 <u>50</u>
% afleverb.	98	-	55
Afl.opbr.	4287	-	2630

Grondgebruik 5b

Oogstjaar	aardappelen	graszaad	suikerbieten
1966	2500 <u>90</u>	5500 <u>140</u>	25600 <u>140</u>
1967	4800 <u>110</u>	11360 <u>90</u>	43600 <u>160</u>
1968	3900 <u>130</u>	10280 <u>90</u>	49200 <u>150</u>
1969	6710 <u>140</u>	8700 <u>65</u>	34800 <u>150</u>
1970	2830 <u>150</u>	6140 <u>80</u>	45000 <u>160</u>
Gemiddeld	4148 <u>124</u>	8396 <u>93</u>	39640 <u>152</u>
% afleverb.	98	70	-
Afl.opbr.	4065	5877	-

Grondgebruik 6a

Oogstjaar	gras 1e j. ^{zw}	aardappel.	suikerbieten	gr.erwt ^{1t}	haver	z.gerst
1966	- <u>250</u>	3500 <u>90</u>	28100 <u>120</u>	4000 -	5510 <u>30</u>	3380 <u>25</u>
1967	- <u>250</u>	4400 <u>110</u>	44900 <u>140</u>	4290 -	7910 <u>40</u>	5480 <u>35</u>
1968	- <u>250</u>	4100 <u>110</u>	42200 <u>140</u>	4010 -	6790 <u>45</u>	4000 <u>35</u>
1969	- <u>250</u>	7320 <u>120</u>	39800 <u>150</u>	2800 -	7440 <u>45</u>	5150 <u>55</u>
1970	- <u>250</u>	3250 <u>130</u>	51530 <u>150</u>	3000 -	5700 <u>40</u>	4560 <u>55</u>
Gemiddeld	- <u>250</u>	4514 <u>112</u>	41300 <u>140</u>	3620 -	6670 <u>40</u>	4514 <u>41</u>
% afleverb.	-	98	-	50	70	55
Afl.opbr.	-	4424	-	1810	4669	2483

Opbrengst in kg per ha (Bijprod. + N.Gift)

Grondgebruik 6b

Oogstjaar	grasl.1e j. ^{ZW}	grasl.2e j. ^{ZW}	aardapp.	suikerbiet.	gr.erwt. ^{1t}	z.gerst
1966	- <u>250</u>	- <u>250</u>	3400 <u>90</u>	27900 <u>120</u>	3800 -	3750 <u>15</u>
1967	- <u>250</u>	- <u>250</u>	4300 <u>110</u>	46800 <u>140</u>	4280 -	6320 <u>25</u>
1968	- <u>250</u>	- <u>250</u>	3800 <u>110</u>	50800 <u>140</u>	4020 -	5850 <u>25</u>
1969	- <u>250</u>	- <u>250</u>	5930 <u>110</u>	46000 <u>140</u>	2980 -	7330 <u>55</u>
1970	- <u>250</u>	- <u>250</u>	3800 <u>120</u>	53800 <u>140</u>	2920 -	5580 <u>32</u>
Gemiddeld	- <u>250</u>	- <u>250</u>	4246 <u>108</u>	45060 <u>136</u>	3600 -	5766 <u>30</u>
% afleverb.	-	-	98	-	50	55
Afl.opbr.	-	-	4161	-	1800	3171

Grondgebruik 6c

Oogstjaar	grasl.1e j. ^{ZW}	grasl.2e j. ^{ZW}	grasl.3e ^{ZW}	aardapp	suikerb.	z.gerst
1966	- <u>250</u>	- <u>250</u>	- <u>250</u>	3000 <u>90</u>	29000 <u>120</u>	2910 <u>15</u>
1967	- <u>250</u>	- <u>250</u>	- <u>250</u>	4200 <u>110</u>	47900 <u>140</u>	5440 <u>25</u>
1968	- <u>250</u>	- <u>250</u>	- <u>250</u>	3500 <u>110</u>	49200 <u>140</u>	6070 <u>35</u>
1969	- <u>250</u>	- <u>250</u>	- <u>250</u>	6130 <u>110</u>	48600 <u>140</u>	6860 <u>55</u>
1970	- <u>250</u>	- <u>250</u>	- <u>250</u>	4080 <u>120</u>	54280 <u>140</u>	5480 <u>55</u>
Gemiddeld	- <u>250</u>	- <u>250</u>	- <u>250</u>	4182 <u>108</u>	45796 <u>136</u>	5352 <u>37</u>
% afleverb.	-	-	-	98	-	55
Afl.opbr.	-	-	-	4098	-	2944

VOORBEELD SALDOBEREKENING PER HA GEWAS Grondgebruik 5b

Soort gewas	Aardappelen			Graszaad			Suikerbieten		
	hoev.	prijs	bedrag	hoev.	prijs	bedrag	hoev.	prijs	bedrag
Opbrengsten									
Hoofdprodukt	46685	0,11 ⁵	5369	1611	1,00	1611	63044	0,06	3783
Bijprodukt	4065	0,05	203	5877	0,08	470			-
Bruto-opbrengst (a)			5572			2081			3783
Toegerekende kosten									
Zaaizaad/pootgoed	1900	0,25	475	12	2,50	30	3,8	30,50	116
Bemesting N	124	0,85	105	30+93	0,85	105	152	0,85	129
P ₂ O ₅	114	0,85	97	57	0,85	48	114	0,85	97
K ₂ O			-			-			-
Bestrijdingsmiddelen									
Heptachloor			-			-	0,05	7,80	1
Maneb fentin	22	8,30	183			-			-
Parathion	1	4,70	5			-			-
Shell mesodrin			-			-	1,2	18,20	22
Pyramin			-			-	4	37,20	186
I.P.C.			-			-	1,5	6,20	9
Betanal			-			-	7	24,70	173
2,4,5 TP			-	1,5	11,70	18			-
Patoran	3,5	24,40	85			-			-
DNOC	40	2,10	84			-			-
Verzekering	f5572	0,25%	14	f2081	0,60%	12	f3783	0,50%	19
Rente	f1600	8%	128	f 600	8%	48	f1100	8%	88
Touw			-	5,9t	5	30			-
Drogen/schonen			-	1611	0,05	81			-
Afleveren			-			-	63t	2,00	126
Totaal toeg.kosten (b)			1176			372			966
Saldo per ha E.M.(a-b)			4396			1709			2817

ARBEIDSORGANISATIE

Werkzaamheden	Aantal		Tijd van uitvoering	Aantal		Tijd van uitvoering	Aantal		Tijd van uitvoering
	perso- nen	bewer- kin- gen		perso- nen	bewer- kin- gen		perso- nen	bewer- kingen	
Winter-zaai voorploegen	1	1	nov.	1	1	sept.1	1	1	nov.
Cultivateren, eggen, slepen			-	1	1	sept.1	1	1	febr.1
"			-			-	1	1	apr.1
Frezen	1	1	apr.1			-			-
Zaaien/poten	1	1	apr.1	1	1	sept.1	1	1	apr.1
N strooien	1	1	apr.1	1	1	sept.2	1	1	mrt 2
"			-	1	1	mrt 1			-
Fosforzuur/kali strooien	1	1	febr1	1	1	febr.1	1	1	febr1
Sputten: ziekten	1	11	juni			-	1	1	juli1
slakkenkorrels			t/m aug	1	1	okt.1			-
onkruid			-				1	1	apr.1
onkruid	1	1	mei 1	1	1	nov.2	1	1	apr.2
Loofklappen	1	1	sept1			-			-
Machinaal dunnen			-			-	1	1	mei 1
Schoffelen/aanaarden	1	2	apr.			-	1	1	mei 2
Doodspuiten	1	1	aug.2			-	1	0,2	sept2
Oogsten hoofdprodukt	1	0,7	sept1	1	1	juli 1	1	0,4	okt.1
"	1	0,3	sept2			-	1	0,4	okt.2
Persen + verzamelen			-	1	1	juli 2			-
Frezen			-	1	1	juli 2			-
Cultivateren	1	1	sept2	1	1	juli 2	1	1	okt.2

ARBEIDSORGANISATIE EN ARBEIDSBEHOEFTE PER ACTIVITEIT

Activiteit: Samenvatting arbeidsbehoefte per gewas per ha

Werkaamheden	Taak- tijd in manuren	Taaktijden in manuren per halve maand																							
		jan.		febr.		maart		april		mei		juni		juli		aug.		sept.		okt.		nov.		dec.	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Wintertarwe	9,02					0,55	0,54			0,90	0,36					3,16	1,07	0,44		1,37	0,99				
Zomergerst	9,18		0,55			0,99	0,54			0,36	0,36					2,42	1,07	0,44					1,25	1,20	
Haver	9,66		0,55			0,99	0,54			0,36	0,36					3,26	1,07	0,44					1,25	1,20	
Koolzaad	12,00	0,36	0,55			0,55	0,36			0,36	0,36			0,72	2,75	0,32	3,25	1,62	0,44	0,36					
Groene erwten	27,00		0,55			0,99	0,36			6,19	5,68	5,36				8,91	1,07	0,44					1,25	1,20	
Vlas	33,68		0,98			0,36	1,53			2,50	2,50			21,85		1,07	0,44						1,25	1,20	
Graszaad	10,91		0,55			0,55								1,45	4,28	3,25				0,47			0,36		
Aardappelen	25,78		0,56					5,33	0,51	0,36		0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	1,02	8,90	3,35				1,25	1,20	
Suikerbieten	19,47		1,00					0,57	1,34	0,36	0,74	0,51		0,36					2,34	4,90	4,90		1,25	1,20	
Luzerne	14,45					0,55																			
Groenbemesting (It.raaigras)	1,45							13,00	0,54										0,36						
Grasland 1ste jaar	39,76		0,55			0,55				3,99	4,26	4,25	4,24	2,49	2,48	2,46	5,17	3,45	2,71	2,72	0,45				
Grasland 2e en 3e jaar (extra t.o.v. het eerste jaar)	34,65		0,55			0,55				3,99	4,26	4,25	4,24	2,49	2,48	2,46	2,46	2,38	2,27	2,27					

Mogelijke knelperioden

Bijlage IV

Vervangingswaarde van de werktuigen per bouwplan (gld)

Bouwplan	Totale vervangingswaarde	Waarvan werktuigen voor:			
		alle ge- wassen	aardappe- len	bieten	granen enz.
1	200500	131200	-	-	69300
2b	250400	137300	-	15100	98000
3a	180900	130700	-	20000	30200
2a	236200	138300	17300	-	80600
6a	228000	137300	17300	15100	58300
3b	181000	127700	25900	-	27400
6c	185100	130700	12900	10100	31400
6b	215600	130700	17300	10100	57500
3a	273400	137300	21700	15100	99300
3c	200300	130700	26000	-	43600
4a	219100	130700	21700	20000	46700
4b	203000	130700	21700	15100	35500
5a	207700	134300	26000	20000	27400
5b	207900	130700	21700	20000	35500

P	Omschrijving	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
P ₀	Winterarve	Winterarve	Winterarve	Winterarve	Winterarve	Winterarve	Zomergerst	Zomergerst	Zomergerst	Zomergerst	Haver	Haver	Haver	Koolzaad	Koolzaad	Koolzaad	Groene erwten	Vlas	Grasland	Aardappelen	Aardappelen	Aardappelen	Suiker	
	z.	j.	j.	j.	j.	j.	j.	j.	j.	j.	j.	j.	j.	j.	j.	j.	erwten	z.	z.	j.	j.	j.	j.	j.
53	Oppervlakte	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	i ha kost	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55	Arbeidskrachten	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	Max. winter.	0	5	3	2	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
57	Max. zomergerst	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
58	Max. haver	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
59	Max. koolzaad	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
60	Max. gr. erwten	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
61	" " vlas	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
62	" " graszaad	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
63	" " aardappelen	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
64	" " suikerbieten	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
65	" " luzerne	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
66	Max. Opg. grasland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	" " "	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	Mn. groenbemesting	0	100	100	1700	1700	1700	1700	1700	900	900	900	900	900	500	500	3100	3300	-1000	3700	3700	3700	-2400	-2400
69	Lozaai winterarve	0	1	1	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
70	" " zomergerst	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
71	" " haver	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
72	" " koolzaad	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
73	" " groene erwten	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
74	" " vlas	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
75	Lozaai graszaad	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
76	" " aardappelen	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
77	" " suikerbieten	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
78	" " luzerne	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
79	" " grasland	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
80	" " groenbemesting na vl	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
81	" " na zg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	" " na haver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	" " na gr. erwten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	" " na vlas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	Totaal dekruchten	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
86	Combinaties a.b./koolzaad	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
87	Dieppl. nov.1	0	0	0	0	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
88	Werkst.aardapp-sept.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	" " bieten okt.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	Zaaimach.-gr. maart 2	0	0	0	0	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
91	" " aug./sept./okt.	0	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27										

	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	bieten	Grasland		Luzerne	le j	de j	30 j	na	na	na	na	na	1 ha	1 man	dierp.	werft.	werft.	zwaal-	mast-	opr.	vlas-	scheid.	Handwerk	Totaal veldwerk	uren	uren	uren	uren	uren
r.	j.	j.	j.	no				wt	zg	haver	gr. erw.	vlas	kost	kost	ploug.	aard-	bieten	nach.	maai-	dorser	perst.	pluk-	verv. w.	schud.	mei	juli	totaal	uren	uren
Opervlaakte	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I ha kost	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arbeidskrachten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Max. winterw.	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Max. zomergerst	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Max. haver	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Max. koolzaad	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gr. erwten	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vlas	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Graszaad	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aardappelen	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suikerbieten	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luzerne	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Max. opv. grasland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Min. groenbemesting	-2400	-2400	-2400	-400	-3500	1900	1300	-5600	-4600	-4600	-6000	-6000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luzaal winterharve	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zomergerst	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haver	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Koolzaad	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groene erwten	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vlas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luzaal graszaad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aardappelen suikerbieten	-1	1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luzerne	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grasland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groenbemesting na vt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
na gr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
na haver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
na gr. erw.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
na vlas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal dekkingen	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Combinaties v.b./koolzaad	1	1	1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diepl., nov. 1	1,25	1,25	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verkt.aardapp.-sept. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bieten okt. 1	1,76	1,56	1,56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zaaimach.gr. maart 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zaaimach.gr. aug./sept./okt.	0	0	0	0	0	0,27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zwaadsten juli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aug. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maaidorser juli 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aug. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maaidorser juli 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aug. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Opv. pers. Verz. v.	0	0	0	0	0	0,23	0,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aug. 2	0	0	0	0	0	0,22	0,22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aug. 1	0	0	0	0	0	0,22	0,22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aug. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vlaaplukmachine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
juli 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schudder	0	0	0	0	0	2,45	2,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Handwerk mei/juni 1 max.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
juli 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uren trekkers	19,35	19,35	19,35	1,39	39,40	34,35	34,35	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-1,51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uren zelfr. werktr.	0,12	0,12	0,12	13,06	0,36	0,30	0,30	0,06	0,06	0,06	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uren handwerk	19,47	19,47	19,47	14,45	39,76	34,65	34,65	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06	-1,51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uren totaal																													
Arbeid:																													
108 Maart 2 april 1	1,91	1,91	1,91	0,54	0	0	0	0,54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
109 Mei juni 1	1,25	1,25	1,25	12,50	12,50	0	0	0	0	0	0	0	-160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110 Juli	1,25	1,25	1,25	4,97	4,97	0	0	0	0	0	0	0	-160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
111 Augustus	0,36	0,36	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
112 September	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0