

Ir. D. C. M. BOONMAN

*Rijkslandbouwconsulentschap voor  
landbouwwerktuigen en arbeidsmethoden*

Ir. B. VAN BOVEN en drs. B. VELTMAN

*Proefstation voor de Akker- en Weidebouw*

# HET OPSTELLEN VAN BEDRIJFSBEGROTINGEN

DE METHODE VAN PROGRAM-PLANNING

Rijks  
18



Publikatie Nr. 18 — juli 1962

---

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW - WAGENINGEN

10/ 1907:51:621.150

## I. Probleemstelling

Iedere boer beschikt over een aantal produktiefactoren, o.a. een bepaalde hoeveelheid arbeid, grond, en vermogen en zijn bekwaamheid als bedrijfsleider. In vele gevallen kunnen deze produktiefactoren worden aangewend in verschillende produktierichtingen, b.v. het verbouwen van gewassen, het houden van melkvee, mestvee, varkens, kippen, enz.

Deze verschillende toepassingsmogelijkheden van de produktiefactoren nopen de boer tot het doen van een keuze, nl. *wat hij zal produceren met de beschikbare produktiemiddelen.*

Vervolgens moet worden vastgesteld *welke omvang de gekozen produktierichtingen zullen hebben:* hoeveel melkvee, mestvee, varkens, kippen enz. zullen worden gehouden resp. hoe groot de oppervlakte van de te verbouwen gewassen zal zijn. Uiteraard geldt ook deze keuzemogelijkheid weer binnen de beschikbare hoeveelheid van de produktiemiddelen.

Ten slotte doet de boer een keuze uit de *verschillende produktiemethoden* die hij kan toepassen.

Wanneer we ons op een bepaald bedrijf richten, dan ontdekken we dat het aantal keuzemogelijkheden beperkt is. In het voorgaande noemden we reeds de grenzen, die de beschikbare produktiefactoren stellen aan de produktie-omvang. Daarnaast kunnen andere beperkingen in de keuzemogelijkheden optreden, b.v. de eisen van een goede vruchtwisseling, die beperkingen oplegt ten aanzien van de keuze en de omvang der te verbouwen gewassen.

Het principe van de mogelijkheden tot variatie in de produktierichting, in omvang van de produktie en in te volgen produktiemethoden wordt hierdoor niet aangetast. Zelfs binnen een zuiver weidebedrijf zijn talrijke en grote keuzemogelijkheden aanwezig.

De keuzemogelijkheden scheppen tevens een *keuzeprobleem*. De boer moet nl. die aanwending(en) van de beschikbare produktiefactoren kiezen, die hem in zijn omstandigheden de mogelijkheid geven *een zo hoog mogelijk inkomen te verkrijgen*. Als voornaamste leidraad bij de keuze hebben wij hier dus aangenomen het streven naar een zo hoog mogelijk inkomen. In vele gevallen zal dit opgaan, doch ook andere motieven kunnen een meer of minder belangrijke rol spelen, b.v. bijzondere voorliefde voor bepaalde produktierichtingen. Wij zullen in de navolgende bladzijden dit keuzeprobleem centraal stellen. Bij de behandeling zullen als uitgangspunt worden genomen de keuzeproblemen op een gemengd bedrijf.

Bij het oplossen van keuzevraagstukken maakt men algemeen gebruik van begrotingen. Men kan voor ieder van de verschillende keuzemogelijkheden een begroting opstellen. Deze werkwijze ontmoet veelal bezwaren van praktische aard:

veel rekenwerk en onzekerheid of de beste oplossingen van het keuzeprobleem alle zijn overwogen.

In ons land is reeds lange tijd een begrotingsmethode in gebruik, die het rekenwerk verbonden aan het opstellen van begrotingen in sterke mate vereenvoudigt. Deze begrotingsmethode is bekend onder de naam *saldo-methode*, welke is beschreven in publikatie nr. 13 van het P.A.W. Deze naam dankt zij aan de introductie van het begrip „saldo bruto-opbrengst minus toegerekende kosten” bij de opstelling van begrotingen voor landbouwbedrijven. De keuze van de produktierichting en de omvang ervan wordt, binnen bepaalde technische grenzen, bepaald door de hoogte van dit saldo per meest beperkende produktiefactor in de verschillende produktierichtingen.

*Bij de praktische toepassing van de saldo-methode wordt uitgegaan van de veronderstelling, dat de oppervlakte grond de meest beperkende produktiefactor is.* Dit mag worden afgeleid uit het feit dat deze methode het saldo per ha gewas resp. grasland en voedergewassen centraal stelt. De hoogte van het saldo per ha is beslissend voor de keuze van de produktierichtingen en de omvang ervan. Produktierichtingen die geen saldo per ha geven — b.v. de varkens- en kippenhouderij — worden als *aanvullend* beschouwd. De omvang ervan wordt bepaald door de resterende arbeid resp. de bestaande hokruimte. De vraag is, of de saldo-methode zoals deze wordt toegepast, het keuzeprobleem niet te sterk heeft vereenvoudigd.

Voor gemengde bedrijven is het keuzeprobleem veel ingewikkelder, wanneer de boer het houden van varkens en/of kippen als alternatieve produktierichtingen ziet ten opzichte van het houden van rundvee op grasland resp. het telen van marktbaar gewassen. In die situaties is niet de grond de meest beperkende factor voor het inkomen van de boer, doch de beschikbare arbeid resp. het beschikbare vermogen. Niet de hoogte van het saldo per ha is dan beslissend voor de keuze van de produktierichting en de omvang ervan, doch het saldo per te besteden arbeidsuur resp. per te investeren eenheid vermogen in de verschillende produktierichtingen.

Twee begrotingsmethoden zijn thans bekend, die o.a. de hierbedoelde keuzeproblemen tot een oplossing kunnen brengen nl. de *program-planning* en de *lineaire programmering*.

Wij zullen in de navolgende hoofdstukken de keuzeproblemen voor een gemengd bedrijf oplossen met behulp van de methode van program-planning.

Voor de toepassing van de methode van lineaire programmering voor landbouwbedrijven mogen wij verwijzen naar verschillende publikaties van het L.E.I. (zie literatuurlijst).

Wij willen ten slotte nog opmerken dat iedere begroting, met behulp van welke methode dan ook opgesteld, kennis vereist van een aantal technische en financiële data.

*Technische data* zijn b.v. de te verwachten kg-opbrengsten onder normale omstandigheden, de in acht te nemen vruchtwisselingseisen, de ZW-opbrengsten van grasland bij verschillend stikstofverbruik, de benodigde hoeveelheid arbeid bij verschillende arbeidsmethoden enz. Sommige data kunnen exact bekend zijn. Ten aanzien van andere moeten normen worden gehanteerd, die steeds een onzekerheid

inhouden. *Financiële data* hebben vooral betrekking op de prijzen van producten en aan te wenden produktiemiddelen. Ten aanzien van de toekomstige prijsontwikkeling moeten vele veronderstellingen worden gemaakt.

Het resultaat dat begroot wordt moet dan ook gezien worden tegen de achtergrond van vele veronderstellingen, die vaak een subjectieve beslissing inhouden. Het is voor de interpretatie van een begroting noodzakelijk, dat de gemaakte veronderstellingen duidelijk zijn omschreven.

## II. Het bedrijf en de produktiemiddelen

Het bedrijf waarvoor we een begroting zullen opstellen, is een gemengd bedrijf. Omtrent de beschikbare produktiemiddelen kunnen we de navolgende bijzonderheden vermelden:

### a. De grond en de gebouwen

De oppervlakte cultuurgrond bedraagt 16 ha zandgrond, waarvan 8 ha slechts als blijvend grasland kan worden gebruikt. Voorts is 4 ha alleen geschikt voor bouwland, in verband met de verspreide ligging tussen tuinbouwpercelen. De resterende 4 ha grond is enigszins droogtegevoelig, doch kan zowel voor bouwland als voor grasland worden gebruikt. De verkaveling is zeer matig; 6 kavels met een totale oppervlakte van 12 ha liggen op een gemiddelde afstand van 1 km van de bedrijfsgebouwen. Op 12 km afstand ligt één kavel van 4 ha.

In de bedrijfsgebouwen is plaats voor 16 melkkoeien en het bijbehorend jongvee. Voorts is hokruimte aanwezig voor het houden van 10 zeugen en 300 legkippen.

### b. De arbeidsbezetting en de werktuigen

De arbeidsbezetting bestaat uit de boer en zijn zoon. Beiden moeten als volwaardige arbeidskrachten worden gewaardeerd. Het door hen als gewenst aantal te werken uren zagen beiden niet hoger dan maximaal 110 mu/week. In deze tijd moeten ook de noodzakelijke algemene werkzaamheden worden verricht. Naar schatting zal van het arbeidsaanbod van 110 mu/week (= 220 mu/½ mnd.) hiervoor 8—10% moeten worden afgetrokken. Arbitrair is dit hier gesteld op 8%. Op deze wijze zal dus per 6-wekelijkse periode ( $3 \times \frac{1}{2}$  mnd.) het arbeidsaanbod voor de diverse noodzakelijk door te voeren processen in de veehouderij, weidebouw en akkerbouw bedragen ( $3 \times 220$ ) — 8% = 607. In tabel 1 is dit afgerond tot 610 mu.

De boerin en een thuis werkende dochter verzorgen een gedeelte van het werk verbonden aan de kippen- en varkenshouderij. Voor de kippenhouderij bedraagt dit maximaal 75% van de benodigde uren, voor de varkenshouderij maximaal 20% van de benodigde uren. In totaal kan dit echter niet meer zijn dan 20 uur per week.

Het aantrekken van losse arbeid is slechts mogelijk voor het klaarmaken en sorteren van de aardappelen.

Op het bedrijf zijn de volgende werktuigen aanwezig:

- 1 melkmachine (één apparaat) + weide-installatie
- 1 eenpaards zaaimachine
- 1 harkkeerder
- 2 landbouwwagens

2 ploegen  
2 eggen  
1 rugspuit  
1 aardappelsorteerder  
1 gierpomp  
1 giertank  
1 weidesleep  
1 weidepomp  
1 bietensnijder  
Op het bedrijf is een paard aanwezig

### **c. Werkmethoden**

#### *Algemeen*

De loonwerker verzorgt: het graan maaien, dorsen, eventueel maaidorsen, spuiten, een gedeelte van het stalmest strooien en ploegen,  $\frac{3}{4}$  deel van de hooi-oogst en de helft van het inkuielen, alsmede het rooien van de aardappelen.

De werkmethode voor de verschillende bedrijfsonderdelen worden in het volgende overzicht weergegeven:

#### *Veehouderij*

Melken door 1 persoon met 1 apparaat waarbij met de hand wordt nagemolken.

#### *Rundvee*

De verzorging bestaat uit:

*in de weideperiode:* het verplaatsen van de weide-installatie, het verweiden van de koeien en het jongvee > 1 jaar, ziekteverzorging, kunstmatige inseminatie, e.d.

*in de bijvoederperiode:* het voeren van stoppelknollen twee keer per dag, hooi en krachtvoer één keer per dag, stro verstrekken en uitmesten van de stal en diverse bijkomende werkzaamheden

*in de winterperiode:* als de bijvoederperiode; tevens wordt dan ingekuuld gras verstrekt.

De kalveren worden twee maal per dag uit emmers gevoederd.

#### *Varkens*

Voeren volgens de dikke-brijmethode, kranen bij de voerbakken, uitmesten met kruiwagen. Zeugen en opfokzeugen 's zomers in het weiland.

#### *Kippen*

Voeren in voorraadvoederbakken 1 maal per 3 dagen. Automatische watervoorziening. Twee maal per dag eieren rapen.

### **d. Vermogen**

Het beschikbare vermogen vormt geen beperking voor eventuele wijzigingen in het bedrijfsplan, die een stijgende vermogensbehoefte zouden veroorzaken.

#### **e. De bedrijfsleiding**

De boer op dit bedrijf streeft naar een zo hoog mogelijk gezinsinkomen. Hij staat voor een aantal keuzeproblemen o.a. welke omvang het grasland en de rundveehouderij moeten hebben, hoe groot de oppervlakte bouwland moet zijn, welke gewassen daarop te verbouwen en welke omvang de varkens- en kippenhouderij moeten hebben.

De keuze van de boer wordt beperkt door de aanwezige oppervlakte cultuurgrond en de aanwezige arbeidsbezetting.

De boer overweegt voorts geen grote investeringen, die de produktierichting van zijn bedrijf voor lange termijn zouden vastleggen. Dit met het oog op een in de nabije toekomst te verwachten ruilverkaveling in het gebied.

Ten slotte wenst de boer alle grond in eigen beheer te blijven exploiteren en geen uitbreiding te geven aan de kippenhouderij boven de 300 kippen die in het bestaande hok gehouden kunnen worden.

### III. Het beginprogramma

In tabel 1 is het beginprogramma voor het bedrijf opgesteld. Deze tabel geeft een overzicht van de saldi, de aanspraken op de beschikbare produktiemiddelen en de beperkingen van de keuzemogelijkheden, hier *activiteiten* genoemd. De activiteiten die op dit bedrijf overwogen kunnen worden, zijn omschreven in de tabel.

*De saldi* (bruto-opbrengst verminderd met de toegerekende kosten) per eenheid activiteit zijn weergegeven in kolom 2 van tabel 1. (Bijlage 1 geeft een uitvoerige weergave van de berekening der saldi). Wij merken hierbij het volgende op: Het saldo van de granen bij binderen verschilt van dat bij maaidorsen, door stroverlies, extra kosten van de loonwerker, opslag- en droogkosten bij maaidorsen. In het saldo van de rogge is f 250,— ingecalculeerd voor de voederwaarde van de nateelt stoppelknollen.

De kosten van het aantrekken van los personeel bij de oogst en verwerking van de aardappelen is in mindering gebracht op het saldo van activiteit nr. 8: aardappelen (lp).

De voederbieten worden verbouwd als voedergewas en leveren zelfstandig geen saldo.

Het saldo van 1 ha grasland met rundvee is slechts te berekenen doordat een bepaalde veebezetting wordt aangenomen en van een bepaald ruwvoederrantsoen wordt uitgegaan. Voor de berekening van het saldo zijn wij uitgegaan van een veebezetting van 1,25 melkkoe en 0,70 g.v.e. jongvee per ha grasland. Bij deze veebezetting is aangenomen dat gestreefd wordt naar 0,30 ha hooien en 0,20 ha kuilen per g.v.e. Uiteraard kunnen op dit bedrijf meerdere keuzemogelijkheden van veebezetting en voederwinning worden overwogen. Wij hebben aangenomen, dat de door ons opgenomen keuzemogelijkheid voor de rundveehouderij op dit bedrijf voor de boer de voordeligste is. Wanneer geen uitspraak mogelijk is welke keuzemogelijkheid voor de rundveehouderij de voordeligste voor het desbetreffende bedrijf zal zijn, dan kunnen verschillende activiteiten grasland met rundvee opgenomen worden in het beginprogramma. Dit heeft meer rekenwerk ten gevolge, zodat men zich moet beperken tot praktische mogelijkheden voor het bedrijf.

Bij de berekening van het saldo van de zeugen in hokken na verbouwing (activiteit nr. 12) is rekening gehouden met de jaarlijkse kosten van de nieuw te bouwen hokruimte.

*De beschikbare produktiemiddelen en de aanspraken* die ieder van de activiteiten hierop doen, zijn weergegeven in de kolommen 3 tot en met 6. In de uren-aanspraken van het grasland met rundvee zijn opgenomen de benodigde uren voor de voederwinning, uitgaande van 0,30 ha hooien en 0,20 ha kuilen per g.v.e.

Ten aanzien van de arbeid is in het beginprogramma uitgegaan van de veronderstelling dat deze produktiefactor in drie perioden een beperking kan opleveren voor de keuze van het optimale bedrijfsplan. Deze perioden zijn:

1. het tijdvak van 15 mei-1 juli, waarin de voederwinning (kuilen en hooien)



- veel uren vraagt en tevens de aardappelen en voederbieten worden verzorgd.
2. het tijdvak van 15 juli—1 september, waarin de granen moeten worden geoogst. Tevens zijn nog enige uren nodig voor de verzorging van aardappelen.
  3. het tijdvak van 1 oktober—15 november, waarin de oogst van aardappelen en voederbieten valt. In alle drie perioden moeten voorts de regelmatig terugkerende werkzaamheden voor de veehouderij geschieden.

*De beperkingen* van de activiteiten zijn ten slotte weergegeven in kolom 7. Van de grond is 1,5 ha geschikt voor de verbouw van tarwe, zodat jaarlijks in verband met vruchtwisselingseisen 0,5 ha kan worden beteeld met tarwe. De beperkingen van rogge, mengteelt en aardappelen ieder tot  $\frac{1}{3}$  van het bouwland vloeien voort uit vruchtwisselingseisen. De boer wenst een hoeveelheid voederbieten te verbouwen voor eventueel te houden zeugen.

Indien zeugen in het bedrijfsplan worden opgenomen, zal onafhankelijk van het aantal, 0,2 ha voederbieten worden verbouwd. Zoals wij reeds in hoofdstuk II hebben uiteengezet, is het mogelijk maximaal 12 ha grasland te hebben en minimaal 8 ha. De beperking ten aanzien van de zeugen in bestaande hokruimte vloeit voort uit de aanwezigheid van een hok voor 10 zeugen (5 eenheden). De boer wenst geen grote investeringen te verrichten, zodat de nieuwbouw voor zeugen beperkt dient te blijven tot een hokruimte voor 10 zeugen. De boer wenst niet meer dan 300 kippen te houden.

Tabel 1 geeft een overzicht van de technische en financiële data, waarvan wij bij de opstelling van de begrotingen zullen uitgaan. De opgestelde begrotingen gelden dan ook slechts binnen deze data.

TABEL 1. Overzicht van de saldi, de aanspraken en beperking der activiteiten

nr.	omschrijving	Eenheid	Saldo per eenheid	Behoefte per eenheid			Beperkingen	
				oppervlakte 16 ha	uren 15 mei — 1 juli: 610	uren 15 juli — 1 septem- ber: 610		uren 1 okt. — 15 no- vember: 610
	1	2	3	4	5	6	7	
1	tarwe (b)	1 ha	1100,—	1	0	50	30	max. 0,5 ha tarwe
2	tarwe (m)	1 ha	850,—	1	0	10	30	
3	rogge (b)	1 ha	1000,—	1	0	50	30	max. 1/3 v.h.
4	rogge (m)	1 ha	750,—	1	0	10	30	bouwl. met rogge
5	mengteelt (b)	1 ha	950,—	1	0	45	0	max. 1/3 v.h.
6	mengteelt (m)	1 ha	700,—	1	0	10	0	bouwl. met mengt.
7	aardappelen (ep)	1 ha	825,—	1	30	25	120	max. 1/3 v.h.
8	aardappelen (lp)	1 ha	600,—	1	30	25	50	bouwl. met aard.
9	voederbieten	1 ha	—	1	50	0	165	max. en min. 0,2 ha
10	grasland met rundvee	1 ha	1225,—	1	45	31	27	max. 12 ha en min. 8 ha
11	zeugen in bestaande hokruimte	2 st	700,—	—	16*)	16*)	16*)	max. 5 eenheden
12	zeugen in hokken na verbouwing	2 st	550,—	—	16*)	16*)	16*)	max. 5 eenheden
13	kippen	300 st	1500,—	—	12*)	8*)	6*)	max. 1 eenheid

b — binderen door loonwerker

m — maaidorsen door loonwerker

ep — al het werk geschiedt door eigen personeel

lp — bij het rooien en sorteren worden losse arbeidskrachten aangetrokken

\*) de uren die de vrouw en/of de thuis werkende dochter kunnen besteden aan het voeren en verzorgen van de kippen en het voeren van de varkens zijn hierop reeds in mindering gebracht. In totaal kan dit echter niet meer zijn dan 20 uur per week.

## IV. Het opstellen van keuzebegrotingen

Voor het opstellen van keuzebegrotingen maken we gebruik van tabel 2, het keuzeschema.

In deze tabel zijn de saldi per activiteit per beperkende produktiefactor gegeven. In kolom 3 staan de saldi per ha. In kolom 4 staan de saldi per uur in de periode 15 mei—1 juli. De berekening van deze saldi geschiedt met behulp van de gegevens van tabel 1. Deze tabel vermeldt nl. in kolom 4 het aantal uren dat in deze periode nodig is voor een bepaalde activiteit. Door dit aantal uren op het saldo van die activiteit te delen, krijgt men het saldo per uur voor die activiteit in de periode 15 mei—1 juli. *Voorbeeld:* regel 7, aardappelen (eigen personeel); benodigd aantal uren 30. Saldo f 825,-. Saldo per uur =  $\frac{f\ 825}{30} = f\ 27,50$ . Dit kan ingevuld worden in kolom 4.

TABEL 2. Keuzeschema

Activiteit		Beperkende produktiefactoren			
		opper- vlakte 16 ha	610 uren 15 mei - 1 juli:	uren 15 juli - 1 sept.: 610	uren 1 okt. - 15 nov.: 610
nr.	omschrijving	saldo per ha in gld.	saldo per uur in gld.	saldo per uur in gld.	saldo per uur in gld.
1	2	3	4	5	6
1	tarwe (binder)	1100,— 2)	—	22,— 10)	36,70 4)
2	tarwe (maaidorser)	850,— 5)	—	85,— 2)	28,30 7)
3	rogge (binder)	1000,— 3)	—	20,— 12)	33,30 6)
4	rogge (maaidorser)	750,— 7)	—	75,— 8)	25,— 8)
5	mengteelt (binder)	950,— 4)	—	21,10 11)	—
6	mengteelt (maaidorser)	700,— 8)	—	70,— 4)	—
7	aardappelen (eigen pers.)	825,— 6)	27,50 4)	33,— 8)	6,90 10)
8	aardappelen (los pers.)	600,— 9)	20,— 8)	24,— 9)	12,— 9)
9	voederbieten	—	—	—	—
10	grasland met rundvee	1225,— 1)	27,20 5)	39,50 6)	45,40 2)
11	zeugen in bestaande hokruimte	—	43,75 2)	43,75 5)	43,75 3)
12	zeugen in hokken na verbouwing	—	34,40 3)	34,70 7)	34,40 5)
13	kippen	—	125,— 1)	187,50 1)	250,— 1)

Na berekening van deze saldi, wordt in elke kolom per beperkende produktiefactor aan elke activiteit een rangorde-cijfer gegeven. Dit rangorde-cijfer is aldus bepaald: de activiteit met het hoogste saldo per beperking krijgt rangorde 1), de daarop volgende rangorde 2) enz. Deze rangorde-cijfers per activiteit voor een beperkende produktiefactor geven ons aan welke keuzemogelijkheden voorrang zullen hebben bij het opstellen van een begroting.

De boer op dit bedrijf wil alle grond zelf exploiteren. Daarom zullen eerst die activiteiten worden overwogen, die een zo voordelig mogelijke aanwending van de grond geven. Voor het opstellen van de begroting zullen we dus eerst letten op de

rangordecijfers van de saldi per ha. In kolom 3 (tabel 2) zijn de saldi per ha weergegeven.

De hoogste rangorde heeft grasland met rundvee. In tabel 3a wordt de maximale oppervlakte, d.i. 12 ha, opgenomen; de behoefte aan grond en uren in de diverse perioden wordt berekend en van de beschikbare hoeveelheden afgetrokken. Er blijft dan nog beschikbaar: 4 ha grond, 70 uren in de periode 15 mei—1 juli, 238 uren in de periode 15 juli—1 september en 286 uren in de periode 1 oktober—15 november.

De tweede activiteit in rangorde is tarwe, te binderen door de loonwerker. Tabel 1 leert dat er maximaal slechts 0,5 ha verbouwd kan worden. In tabel 3a deel II wordt nu dus 0,5 ha tarwe opgenomen. Na berekening blijft er nog beschikbaar: 3,5 ha grond, 70 uren in de periode 15 mei—1 juli, 213 uren in de periode 15 juli—1 september en 271 uren in de periode 1 oktober—15 november.

De derde activiteit in rangorde is rogge (met nateelt stoppelknollen), gebinderd door de loonwerker. Uit tabel 1 lezen we, dat maximaal  $\frac{1}{3}$  van het bouwland met rogge ingezaaid mag worden, d.i. dus  $\frac{1}{3} \times 4$  ha = 1,3 ha. In tabel 3a, deel III is deze activiteit opgenomen en zijn de berekeningen uitgevoerd. Er is nog beschikbaar 2,2 ha grond, 70 uren in de periode 15 mei—1 juli, 148 uren in de periode 15 juli—1 september en 232 uren in de periode 1 oktober—15 november.

De vierde activiteit in rangorde is mengteelt van haver en gerst, gebinderd door de loonwerker. Tabel 3a, deel IV. Rest: 0,9 ha grond, 70 uren in de periode

TABEL 3a.

Activiteit	Aantal eenheden	Saldo per eenheid	Totaal en rest	16 ha grond		610 uren 15 mei - 1 juli		610 uren 15 juli - 1 sept.		610 uren 1 okt. - 15 nov.	
				behoefte per eenheid	totaal en rest	behoefte per eenheid	totaal en rest	behoefte per eenheid	totaal en rest	behoefte per eenheid	totaal en rest
<i>Deel I</i> grasland	12	1225	14700	1	12	45	540	31	372	27	324
			14700		4		70		238		286
<i>Deel II</i> tarwe (binderen)	0,5	1100	550	1	0,5	0	0	50	25	30	15
			15250		3,5		70		213		271
<i>Deel III</i> rogge (binderen)	1,3	1000	1300	1	1,3	0	0	50	65	30	39
			16550		2,2		70		148		232
<i>Deel IV</i> mengteelt (binderen)	1,3	950	1235	1	1,3	0	0	45	59	0	0
			17785		0,9		70		89		232
<i>Deel V</i> aardappelen (eigen pers.)	0,7	825	578	1	0,7	30	21	25	18	120	84
			18363		0,2		49		71		148
<i>Deel VI</i> kippen	1	1500	1500	0	0	12	12	8	8	6	6
			19863		0,2		37		63		142
<i>Deel VII</i> voederbieten	0,2	—	—	1	0,2	50	10	0	0	165	33
			19863		0		27		63		109
<i>Deel VIII</i> zeugen	1,5	700	1050	0	0	16	24	16	24	16	24
			20913		0		3		39		85

15 mei—1 juli, 89 uren in de periode 15 juli—1 september en 232 uren in de periode 1 oktober—15 november.

De vijfde activiteit in rangorde is tarwe, te maaidorsen door de loonwerker; er is echter niet meer grond voor de tarweteelt beschikbaar. Daarom gaan we over op de zesde activiteit in rangorde, nl. aardappelen, geoogst door eigen personeel. Er is nog 0,9 ha beschikbaar, doch indien er zeugen in de begroting worden opgenomen moeten er 0,2 ha voederbieten verbouwd worden. Daarom wordt 0,2 ha gereserveerd voor voederbieten. Voor de aardappelen is dus voorlopig  $0,9 - 0,2 = 0,7$  ha beschikbaar. Dit is uitgewerkt in tabel 3a, deel V. Rest: 0,2 ha grond, 49 uren in de periode 15 mei—1 juli, 71 uren in de periode 15 juli—1 september en 148 uren in de periode 1 oktober—15 november.

Afgezien van de 0,2 ha voor voederbieten is alle beschikbare grond nu in gebruik. Er zijn echter in alle perioden nog uren over. Nu kunnen dus de activiteiten kippen en varkens opgenomen worden. Voor deze activiteiten geeft kolom 3 van tabel 2 geen aanwijzingen. De volgende beperking, kolom 4 in tabel 2 echter wel. De hoogste in rangorde is hier de activiteit kippen. Hiervan kunnen er slechts 300 gehouden worden. In tabel 3a, deel VI, is dit uitgewerkt. Rest: 0,2 ha grond, 37 uren in de periode 15 mei—1 juli, 63 uren in de periode 15 juli—1 september en 142 uren in de periode 1 oktober—15 november.

De volgende activiteit in rangorde, die geen grond vraagt is „zeugen”. Eerst moeten nu echter 0,2 ha voederbieten in het bouwplan opgenomen worden: tabel 3a, deel VII. Rest: 0 ha grond, 27 uren in de periode 15 mei—1 juli, 63 uren in de periode 15 juli—1 september en 109 uren in de periode 1 oktober—15 november.

Een eenheid van twee zeugen vraagt van de boer en zijn zoon in elke periode 16 uren. De periode 15 mei—1 juli, met nog 27 uren beschikbaar, beperkt dus het aantal eenheden zeugen tot  $27/16 = 1\frac{1}{2}$  eenheid of 3 zeugen. Dit is uitgewerkt in tabel 3a, deel VIII. Rest: 0 ha grond, 3 uren in de periode 15 mei—1 juli, 39 uren in de periode 15 juli—1 september en 85 uren in de periode 1 oktober—15 november.

Alle andere activiteiten vragen echter òf grond òf uren in de periode 15 mei—1 juli, zodat de begroting niet met meer activiteiten kan worden uitgebreid.

Het begrote bedrijfsplan ziet er thans als volgt uit:

Activiteit	Saldo
12 ha grasland (15 melkkoeien met jongvee)	f 14700,—
0,5 ha tarwe binderen door loonwerker	f 550,—
1,3 ha rogge binderen door loonwerker	f 1300,—
1,3 ha mengteelt binderen door loonwerker	f 1235,—
0,7 ha aardappelen (eigen personeel)	f 578,—
0,2 ha voederbieten	f —,—
300 kippen	f 1500,—
3 zeugen	f 1050,—
<b>Totaal</b>	<b>f 20913,—</b>

Dit bedrijfsplan is dus verkregen door uit te gaan van een zo hoog mogelijk saldo per ha. De gang van zaken is tot nu toe dan ook dezelfde als bij de reeds langer in ons land in gebruik zijnde saldomethode.

De vraag is echter, of met behoud van de voorwaarde dat alle grond gebruikt moet worden, niet een rendabeler bedrijfsplan kan worden begroot. Het antwoord hierop kunnen we vinden door te letten op de aanwending van de uren in de verschillende perioden.

Bij het opgestelde bedrijfsplan zijn de uren in de periode 15 mei—1 juli uitgeput. Het saldo van het bedrijf zou kunnen worden vergroot indien een rendabeler aanwending van de uren in deze periode mogelijk is. Dit kan worden nagegaan aan de hand van de saldi per uur in deze periode. Deze saldi zijn weergegeven in tabel II kolom 4.

Wanneer bij het opgestelde bedrijfsplan de uren in genoemde periode in een minder voordelige aanwending zijn gebruikt, dient dit bedrijfsplan zodanig te worden gewijzigd dat de uren in die periode worden gebruikt in de meest voordelige aanwending. Bij dit gewijzigde bedrijfsplan kunnen de uren in een andere periode geheel uitgeput raken. Ook voor deze periode zal dan nagegaan dienen te worden of bij het gewijzigde bedrijfsplan de beschikbare uren in de meest rendabele aanwending zijn gebruikt. Zo dit niet het geval is, zullen opnieuw wijzigingen in het bedrijfsplan worden overwogen.

Door een opgesteld bedrijfsplan steeds te toetsen aan de aanwending van de meest beperkende factor, krijgen we een aantal keuzebegrotingen. Hieruit kan de keuze van het optimale bedrijfsplan gemaakt worden.

Iedere begroting dient echter te voldoen aan de voorwaarde dat alle grond wordt benut.

#### **Periode 15 mei—1 juli**

Tabel 2, kolom 4, geeft aan dat de activiteit „kippen” de hoogste rangorde heeft. Kippen zijn echter, gegeven de beperking, reeds maximaal in het bedrijfsplan opgenomen.

Rangorde 2 heeft de activiteit „zeugen in bestaande hokruimte” en rangorde 3 „zeugen in hokken na verbouwing”. Er zijn in de begroting slechts 3 zeugen opgenomen; uitbreiding van de zeugenhoudery ten koste van een activiteit met een lagere rangorde, zou dus voordeel op kunnen leveren. De laagste in rangorde in kolom 4 is de activiteit „aardappelen (los personeel)”. Deze komt in de begroting echter niet voor. De één na laagste in rangorde is de activiteit „grasland met rundvee”. Het zou dus voordelig kunnen zijn de oppervlakte grasland in te krimpen en de vrijkomende uren te benutten voor de activiteit „zeugen”.

De oppervlakte grasland die in het eerste bedrijfsplan is opgenomen bedraagt 12 ha. Deze oppervlakte kan worden ingekrompen tot 8 ha. Hierdoor komt 4 ha grond vrij, die eerst een aanwending moet krijgen. Voorwaarde is immers dat alle grond in gebruik moet blijven. Op de 4 ha grond die aan de oppervlakte grasland is onttrokken moeten nu akkerbouwgewassen worden geteeld. De berekening is gegeven in tabel 3b.

In deel I wordt 4 ha grasland aan zijn bestemming onttrokken. Het saldo daalt hierdoor met f 4900,— tot f 16013,—.

TABEL 3b.

Activiteit	Aantal eenheden	Saldo per eenheid	totaal en rest	Oppervlakte ha		Uren 15 mei - 1 juli		Uren 15 juli - 1 sept.		Uren 1 okt. - 15 nov.	
				behoefte per eenheid	totaal en rest	behoefte per eenheid	totaal en rest	behoefte per eenheid	totaal en rest	behoefte per eenheid	totaal en rest
Bedrijfsplan	—	—	20913	—	0	—	3	—	39	—	85
<i>Deel I</i>											
grasland	—4 ha	1225	—4900 16013	1	4 4	45	180 183	31	124 163	27	108 193
<i>Deel II</i>											
rogge	1,4	1000	1400 17413	1	1,4 2,6	—	0 183	50	70 93	30	42 151
<i>Deel III</i>											
mengteelt	1,4	950	1330 18743	1	1,4 1,2	—	0 183	45	63 30	—	0 151
<i>Deel IV</i>											
aardappelen	1,2	825	990 19733	1	1,2 0	30	36 147	25	30 0	120	144 7

Er komt 4 ha grond vrij en resp. 180, 124 en 108 uren in de periode 15 mei—1 juli, 15 juli—1 september en 1 oktober—15 november. Gevoegd bij de rest van het begrote bedrijfsplan zijn nu dus weer 4 ha grond, 183 uren in de periode 15 mei—1 juli, 163 uren in de periode 15 juli—1 september en 193 uren in de periode 1 oktober—15 november beschikbaar. Eerst moet de 4 ha grond weer in gebruik worden genomen. Dit gebeurt door te letten op de saldi per ha in kolom 3, tabel 2.

Tarwe heeft rangorde 2. De oppervlakte tarwe mag echter niet uitgebreid worden. Rogge binderen door loonwerker heeft rangorde 3. Daar de oppervlakte bouwland wordt uitgebreid, kan ook de oppervlakte rogge worden uitgebreid tot  $\frac{1}{3} \times 8 \text{ ha} = 2,7 \text{ ha}$ . In het bouwplan was al 1,3 ha rogge opgenomen, zodat er nog 1,4 ha bij kan. Na de berekening in tabel 3b, deel II is er nog 2,6 ha grond, 183 uren in de periode 15 mei—1 juli, 93 uren in de periode 15 juli—1 september en 151 uren in de periode 1 oktober—15 november over.

Rangorde 4 heeft mengteelt. Evenals bij rogge kan hiervan nog 1,4 ha verbouwd

#### Bedrijfsplan volgens begroting tabel 3b

Activiteit	Saldo
8 ha grasland (10 melkkoeien met jongvee)	f 9800,—
0,5 ha tarwe, binderen door loonwerker	f 550,—
2,7 ha rogge binderen door loonwerker	f 2700,—
2,7 ha mengteelt binderen door loonwerker	f 2565,—
1,9 ha aardappelen (eigen personeel)	f 1568,—
0,2 ha voederbieten	f —,—
300 kippen	f 1500,—
3 zeugen	f 1050,—
<b>Totaal</b>	<b>f 19733,—</b>

worden; zie tabel 3b, deel III. De daarna resterende 1,2 ha grond wordt beteeld met aardappelen, eigen personeel; tabel 3b, deel IV. De grond is nu weer in gebruik genomen en er zijn nog 147 uren in de periode 15 mei—1 juli, geen uren in de periode 15 juli—1 september en 7 uren in de periode 1 oktober—15 november over. De begroting geeft nu een bedrijfsplan aan, zoals onderaan blz. 15 is opgesteld.

Dit plan geeft een lager totaal saldo dan het eerste. De beperking voor dit plan blijkt te zijn de periode 15 juli—1 september. We zullen nu een begroting op moeten stellen, waarbij gelet moet worden op de rangordecijfers van de keuzemogelijkheden in de periode 15 juli—1 september.

### Periode 15 juli—1 september

Wanneer we letten op de rangorde van de saldi per manuur in deze periode, dan blijkt dat de kippen de hoogste rangorde hebben. Deze activiteit is reeds volledig opgenomen. Rangorde 2 heeft tarwe maaidorsen. Deze activiteit kan in de plaats komen van de activiteit tarwe binderen. De berekening is uitgevoerd in

TABEL 3c.

Activiteit	Aantal eenheden	Saldo per eenheid	totaal en rest	Oppervlakte ha		Uren 15 mei - 1 juli		Uren 15 juli - 1 sept.		Uren 1 okt. - 15 nov.	
				behoefte per eenheid	totaal en rest	behoefte per eenheid	totaal en rest	behoefte per eenheid	totaal en rest	behoefte per eenheid	totaal en rest
Bedrijfsplan	—	—	19733	—	0	—	147	—	0	—	7
<i>Deel I</i>											
tarwe maaidorsen	0,5 ha	—250	—125	—	0	—	0	40	20	—	0
i.p.v. binderen			19608		0		147		20		7
<i>Deel II</i>											
rogge maaidorsen	2,7 ha	—250	—675	—	0	—	0	40	108	—	0
i.p.v. binderen			18933		0		147		128		7
<i>Deel III</i>											
mengteelt maaidorsen	2,7 ha	—250	—675	—	0	—	0	35	95	—	0
i.p.v. binderen			18258		0		147		223		7
<i>Deel IV</i>											
1/2 eenheid zeugen in bestaande hokken	1/2	700	350	—	0	16	8	16	8	16	8
			18608		0		139		215		0

tabel 3c. Door deze keuze worden uren in de periode 15 juli—1 september vrijgemaakt. Rangorde 3 heeft rogge maaidorsen. Gelet op de rangorde van de uren in deze periode is het voordelig de rogge te laten maaidorsen in plaats van binderen. Hierdoor komen eveneens uren vrij in de periode 15 juli—1 september (zie tabel 3c). Ten slotte is het voordelig, gelet op de rangorde, de mengteelt te laten maaidorsen in plaats van te laten binderen.

We hebben door deze wijziging in de begroting 223 uren beschikbaar in de periode 15 juli—1 september. In de overige perioden zijn eveneens uren beschikbaar. Rangorde 5 in de periode 15 juli—1 september wordt bezet door de activiteit zeugen in bestaande hokken. Deze activiteit kan nog worden uitgebreid, nl. met 1 zeug. De beschikbare uren in de periode 1 oktober—15 november laten een verdere uitbreiding niet toe. Deze uren treden thans als beperking op. We zullen dus moeten nagaan of de uren in die periode, uitgaande van het bedrijfsplan in tabel 3c, op de meest rendabele wijze worden aangewend.

Onze begroting uit tabel 3c geeft het volgende bedrijfsplan:

Activiteit	Saldo
8 ha grasland (10 melkkoeien met jongvee)	f 9800,—
0,5 ha tarwe, maaidorsen door loonwerker	f 425,—
2,7 ha rogge, maaidorsen door loonwerker	f 2025,—
2,7 ha mengteelt, maaidorsen door loonwerker	f 1890,—
1,9 ha aardappelen (alle werk door eigen pers.)	f 1568,—
0,2 ha voederbieten	f —,—
300 kippen	f 1500,—
4 zeugen	f 1400,—
<b>Totaal</b>	<b>f 18608,—</b>

### Periode 1 oktober—15 november

De hoogste rangorde in deze periode heeft de activiteit „kippen”. Deze activiteit is opgenomen tot het maximum. Rangorde 2 heeft grasland met rundvee. Deze activiteit kan niet worden uitgebreid, omdat er geen grond beschikbaar is. Rang-

TABEL 3d.

Activiteit	Aantal eenheden	Saldo per eenheid	Totaal en rest	Oppervlakte		Uren 15 mei - 1 juli		Uren 15 juli - 1 sept.		Uren 1 okt. - 15 nov.	
				nodig per eenheid	totaal en rest	nodig per eenheid	totaal en rest	nodig per eenheid	totaal en rest	nodig per eenheid	totaal en rest
Bedrijfsplan	—	—	18608	—	0	—	139	—	215	—	0
<i>Deel I</i> aard. e.p. vervangen door aard. lp	1,9	—225	—428 18180	—	0 0	—	0 139	—	0 215	70	133 133
<i>Deel II</i> zeugen in bestaande hokken	3	700	2100 20280	—	0 0	16	48 91	16	48 167	16	48 85
<i>Deel III</i> zeugen in hokken na verbouwing	5	550	2750 23030	—	0 0	16	80 11	16	80 87	16	80 5



orde 3 heeft de activiteit zeugen in bestaande hokken. Deze activiteit kan alleen worden uitgebreid ten koste van een activiteit met lagere rangorde. De activiteit met de laagste rangorde is aardappelen, geheel verzorgd door eigen personeel.

We zouden de verbouw van aardappelen kunnen laten vervallen, doch dan blijft de grond ongebruikt of er ontstaan moeilijkheden met de vruchtwisseling. Een andere mogelijkheid is, de aardappelen gedeeltelijk te laten verzorgen door los personeel. Deze activiteit staat iets beter in rangorde dan de activiteit „aardappelen geheel verzorgd door eigen personeel”. De vervanging vindt plaats in tabel 3d deel I.

De mogelijkheid is nu aanwezig om de activiteit „zeugen in bestaande hokruimte” tot het maximum op te nemen (zie tabel 3d deel II). Er zijn nu nog uren beschikbaar in alle perioden. De grond is echter volledig benut. De enige mogelijkheid om de uren aan te wenden is het opnemen van de activiteit zeugen in hokken na verbouwing (tabel 3d, deel III).

De begroting in tabel 3d geeft nu het volgende bedrijfsplan:

Activiteit	Saldo
8 ha grasland (10 melkkoeien met jongvee)	f 9800,—
0,5 ha tarwe (maaidorsen door loonwerker)	f 425,—
2,7 ha rogge (maaidorsen door loonwerker)	f 2025,—
2,7 ha mengteelt (maaidorsen door loonwerker)	f 1890,—
1,9 ha aardappelen gedeeltelijk verzorgd met los personeel	f 1140,—
0,2 ha voederbieten	f —,—
300 kippen	f 1500,—
10 zeugen in bestaande hokken	f 3500,—
10 zeugen in hokken na verbouwing	f 2750,—
<b>Totaal</b>	<b>f 23030,—</b>

## V. Het optimale bedrijfsplan

In het voorgaande hebben we vier keuzebegrotingen voor een gemengd bedrijf opgesteld binnen het raam van een aantal technische en financiële data. De alternatieve bedrijfsplannen zien er als volgt uit:

Activiteit	Plan I	Plan II	Plan III	Plan IV
grasland	12 ha	8 ha	8 ha	8 ha
tarwe binderen	0,5 ha	0,5 ha	—	—
tarwe maaidorsen	—	—	0,5 ha	0,5 ha
rogge binderen	1,3 ha	2,7 ha	—	—
rogge maaidorsen	—	—	2,7 ha	2,7 ha
mengteelt binderen	1,3 ha	2,7 ha	—	—
mengteelt maaidorsen	—	—	2,7 ha	2,7 ha
aardappelen eigen pers.	0,7 ha	1,9 ha	1,9 ha	—
aardappelen los pers.	—	—	—	1,9 ha
voederbieten	0,2 ha	0,2 ha	0,2 ha	0,2 ha
kippen	300 st.	300 st.	300 st.	300 st.
zeugen	3 st.	3 st.	4 st.	20 st.
<b>Totaal saldo</b>	<b>20913</b>	<b>19733</b>	<b>18608</b>	<b>23030</b>
<i>Niet benutte uren in:</i>				
15 mei—1 juli	3	147	139	11
15 juli—1 september	39	0	215	87
1 oktober—15 november	85	7	0	5

Bij alle vier bedrijfsplannen is de grond volledig benut. Het optimale plan is plan IV. Binnen de gegeven beperkingen en de gemaakte veronderstellingen mag van dit bedrijfsplan het hoogste inkomen worden verwacht. Bij dit bedrijfsplan blijven nog 87 uren onbenut in de periode 15 juli—1 september. In de begroting voor plan III werden deze uren vrijgemaakt door het binderen van de granen te vervangen door maaidorsen (zie tabel 3c). Het blijkt, dat deze vervanging te ver is gegaan. Een gedeelte van de granen zou dus kunnen worden gebinderd. Het saldo van plan IV zou hierdoor nog kunnen stijgen met het verschil in saldo tussen binderen en maaidorsen van de mengteelt. Of deze mogelijkheid tot aanpassing van het bedrijfsplan zal worden doorgevoerd, hangt af van een aantal praktische omstandigheden. Iedere begroting zal men met een praktisch oog moeten interpreteren.

### Het bedrijfsresultaat

Nadat het optimale plan bepaald is, is het noodzakelijk het bedrijfsresultaat te berekenen. Dit is vooral van belang als meerdere plannen zijn opgesteld waarbij de vaste kosten variëren.

Voor het hier bepaalde optimale plan is de berekening als volgt:

Saldo		f 23.030,—
Berekend loon	f 12.000,—	
Werktuigkosten	„ 2.500,—	
Loonwerk (niet toegerekend)	„ 200,—	
Kosten paard	„ 140,—	
Pacht (incl. gebouwen)	„ 2.700,—	
Algemene kosten	„ 2.500,—	f 20.040,—
Netto-overschot + beloning vrouw en thuiswerkende dochter		„ 2.990,—
Gezinsinkomen		„ 14.990,—

### De stabiliteit van het bedrijfsplan

Het opgestelde bedrijfsplan is optimaal bij de gemaakte veronderstellingen. Eén van deze veronderstellingen betreft de hoogte van de saldi van de activiteiten. Bij het bepalen van het saldo moeten ook reeds veronderstellingen gemaakt worden t.a.v. de opbrengsten, de prijzen der produkten en de kosten. Opbrengsten, prijzen en kosten staan in feite echter niet vast; ze kunnen van jaar tot jaar variëren, met als gevolg een ander saldo per activiteit.

Het is denkbaar, dat bij andere saldi per activiteit een ander optimaal bedrijfsplan wordt opgesteld dan hier gevonden is. Het gevonden bedrijfsplan is dan niet stabiel.

De thans behandelde planningsmethode geeft de praktische voorlichter echter voldoende aanwijzingen om na te gaan of het opgestelde bedrijfsplan voldoende stabiliteit vertoont. Hij kan dit nagaan door tabel 2 nader te bestuderen.

Zo werd bij de planning de oppervlakte grasland ingekrompen om het aantal zeugen verder uit te breiden. Dit werd gedaan, toen in tabel 2, kolom 4 bleek, dat zeugen een hogere rangorde hadden dan grasland. De vraag kan nu gesteld worden, of bij een verlaging van het saldo van de zeugen grasland niet even voordelig is. Dit zal zo zijn, als grasland en zeugen dezelfde rangorde hebben en dat is zo, als het saldo per uur in deze periode gelijk is.

Grasland heeft een saldo per uur van f 27,20; de eerste activiteit zeugen, die bij een saldodaling uit het bedrijfsplan verdwijnt is „zeugen in hokken na verbouwing”. Als het saldo per uur voor deze laatste activiteit eveneens f 27,20 is, dan is grasland net zo voordelig. Het saldo van „2 zeugen in hokken na verbouwing” is dan  $16 \text{ uur} \times f 27,20 = f 435,—$ . Bij een saldo groter dan f 435,— blijft het dus voordelig om het aantal zeugen uit te breiden ten koste van grasland.

Zo kan voor elke activiteit, waarvoor opbrengst-, prijs- en kostenrisico's niet denkbeeldig zijn, nagegaan worden, hoe groot dat risico mag zijn, vóórdat de stabiliteit van het bedrijfsplan verbroken wordt.

De omgekeerde redenering is evenzeer waar: als het saldo per uur voor grasland kan stijgen tot f 34,40, dan is grasland in staat om „zeugen in hokken na verbouwing” uit het bedrijfsplan te verdringen. Dit kan weer aanwijzingen geven

of het overweging verdient een andere mogelijkheid van graslandexploitatie op te nemen.

Stel b.v. dat de mogelijkheid overwogen wordt om een intensiever gebruik van het grasland te maken, nl. dat activiteit 10 (zie tabel 2) een saldo van f 1500,— per ha verkrijgt en een behoefte van 50 uren in de periode 15 mei—1 juli. Het saldo per uur is dan f 30,—. Dit saldo is lager dan voor „zeugen in hokken na verbouwing”, zodat ook dan „grasland met rundvee” niet in staat is om de zeugen uit het bedrijfsplan te verdringen.

Zowel de stabiliteit van het bedrijfsplan t.o.v. de saldi als t.o.v. andere activiteiten is aan de hand van tabel 2 dus op eenvoudige wijze te toetsen.

### **De beperkende perioden**

Bij het opstellen van deze planning is verondersteld, dat in de perioden 15 mei tot 1 juli, 15 juli tot 1 september en 1 oktober tot 15 november de arbeid beperkend zou kunnen zijn.

Formeel gezien staan deze perioden natuurlijk niet van te voren vast. Daarom is voor het optimale plan een arbeidsbegroting opgesteld (bijlage 2) om na te gaan of inderdaad de juiste perioden gekozen zijn. Het blijkt, dat geen andere perioden beperkend zijn. Mocht dit wel het geval geweest zijn, dan zou het noodzakelijk geweest zijn alsnog deze beperkingen te toetsen. De praktisch georiënteerde onderzoeker en de voorlichter kunnen echter meestal zonder meer de waarschijnlijk beperkende perioden aangeven.

## *VI. Samenvatting*

1. Voor een bedrijf van 16 ha op zandgrond werden een aantal keuzebegrotingen opgesteld met behulp waarvan het optimale bedrijfsplan werd bepaald. Gebruik werd gemaakt van een techniek die verwant is aan de saldo-methode en in de Angelsaksische literatuur wordt aangeduid als program-planning.
2. Het bedrijfsplan is optimaal onder de voor het bedrijf geldende beperkingen en de gemaakte veronderstellingen. Een belangrijke veronderstelling was, dat alle beschikbare grond in eigen beheer moest worden geëxploiteerd. De ontwikkelde techniek kon hierdoor aansluiten op de in ons land bekende saldo-methode.
3. Het optimale bedrijfsplan werd verkregen door systematisch wijzigingen aan te brengen in een met behulp van de saldo-methode opgesteld bedrijfsplan. Vergelijking van laatstgenoemd bedrijfsplan met het optimale plan toont aan, dat een hoger saldo kon worden verkregen door een arbeidsextensiever grondgebruik en een uitbreiding van de varkenshouderij.
4. Voor bedrijven, waar naast de exploitatie van de grond de aanwending van vermogen en arbeid in de varkens- en/of kippenhouderij een alternatief is, is het mogelijk met behulp van de hier ontwikkelde begrotingstechniek aan te geven welke richting en omvang van de produktie de meest rendabele is. Uiteraard geldt dit binnen een bepaalde, in de veronderstellingen opgenomen stand van de techniek.

## Summary

- 1. A number of alternative budgets was made for a holding of 16 ha on sandy soil. With the aid of these the optimal farming plan was determined. A technique was applied, related to the gross-profit method, indicated as program-planning in Anglo-Saxon literature.*
- 2. The farming plan will be optimal under the limitations applying to the holding and the assumptions made. An important assumption was that all soil available was to be exploited in private management. The technique developed could thus be in line with the gross-profit method as known in the Netherlands.*
- 3. The optimal farming plan was obtained by systematical changes in the farming plan formed with the aid of the gross-profit method. Comparing the latter plan with the former showed that a higher balance could be achieved by a less labour intensive exploitation of the soil and an extension of pig husbandry.*
- 4. With the aid of the technique developed here, it is possible to indicate what direction and size of production would be most profitable at farms, where the application of capital and labour in pig and/or poultry farming is an alternative next to soil exploitation. Naturally this holds only using the equipment mentioned in the assumptions.*

BILAGE I. Saldi-berekeningen van de diverse activiteiten

	1 ha tarwe (binderen door loonwerker)	1 ha tarwe (maai-dorsen door loonwerker)	1 ha rogge (binderen door loonwerker)	1 ha rogge (maai-dorsen door loonwerker)	1 ha mengteelt (binderen door loonwerker)	1 ha mengteelt (maai-dorsen door loonwerker)	1 ha aardappelen (eigen personeel)	1 ha aardappelen (los personeel bij rooien en sorteren)	1 ha grasland (met rundvee)	2 zeugen (in bestaande hokruimte)	2 zeugen (in hokken na verbouwing)	300 kippen
<i>Opbrengsten</i>												
kg hoofdprodukt	4000	4000	2750	2750	3450	3450	21500	21500	—	—	—	—
kg bijprodukt	4000	2700	4400	3000	2700	2700	2500	2500	—	—	—	—
kg melk per koe	—	—	—	—	—	—	—	—	4200	—	—	—
omzet en aanwas per koe in guldens	—	—	—	—	—	—	—	—	550,—	—	—	—
kg melk per ha	—	—	—	—	—	—	—	—	5250	—	—	—
Prijs per 100 kg hoofdprodukt in guldens	30,50	30,50	23,—	23,—	25,—	25,—	6,—	6,—	—	—	—	—
Prijs per 1000 kg bijprodukt in guldens	50,—	50,—	50,—	50,—	50,—	50,—	40,—	40,—	—	—	—	—
Prijs per 100 kg melk	—	—	—	—	—	—	—	—	28,—	—	—	—
Opbrengst hoofdprodukt of melk in guldens	1220,—	1220,—	632,—	632,—	862,—	862,—	1290,—	1290,—	1470,—	—	—	—
Opbrengst bijprodukt of omzet en aanwas in gld.	200,—	135,—	220,—	150,—	200,—	135,—	100,—	100,—	690,—	—	—	—
Toeslag	—	—	200,—	200,—	200,—	200,—	—	—	—	—	—	—
Voederwaarde stoppelknollen	—	—	250	250	—	—	—	—	—	—	—	—
Totaal	1400	1355	1900	1920	1960	1107	1200	1200	1300	9760	9760	6750

Zaai-zaad/pootgoed	60,—	60,—	40,—	50,—	50,—	300,—	300,—	—	—	—	—
Bemesting	120,—	120,—	120,—	120,—	120,—	225,—	225,—	—	—	—	—
Oogsten met binder	60,—	—	60,—	60,—	—	—	—	—	—	—	—
Maaidorsen, persen en drogen	—	305,—	—	—	305,—	—	—	—	—	—	—
Dorsen	70,—	—	70,—	70,—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Diversen</i>	10,—	20,—	10,—	10,—	20,—	40,—	40,—	—	—	—	—
Losse arbeid b.h. rooien en sortieren v. aard.	—	—	—	—	—	—	—	225,—	—	—	—
Voederkosten per melkkoe, omgerekend per ha	—	—	—	—	—	—	—	—	575,—	—	—
Overige kosten per melkkoe, omgerekend per ha	—	—	—	—	—	—	—	—	175,—	—	—
Bemestingskosten en diversen per ha grasland	—	—	—	—	—	—	—	—	185,—	—	—
Voederkosten zeugen en kippen	—	—	—	—	—	—	—	1900,—	1900,—	5000,—	—
Overige kosten zeugen en kippen	—	—	—	—	—	—	—	160,—	160,—	250,—	—
Jaarlijkse kosten verbouwing	—	—	—	—	—	—	—	—	150,—	—	—
<i>Totaal kosten in guldens</i>	320,—	505,—	300,—	310,—	495,—	565,—	790,—	935,—	2060,—	2210,—	3250,—
SALDO	1100,—	850,—	1002,—	952,—	702,—	825,—	600,—	1225,—	700,—	550,—	1500,—





## Literatuuropgave

1. BROEKHUIS, E., T. R. STEGEMAN en R. WESTRA *Het opstellen van bedrijfsbegrotingen — Saldo-tabellen voor het opstellen van begrotingen van gemengde bedrijven op zandgrond; Publikatie P.A.W. nr. 13, juni 1960*
2. CLARKE, G. B. and J. G. SIMPSON *A theoretical approach to profit maximisation problems in farm management; Journal of Agricultural Economics, Vol. XIII, nr. 3, June 1959*
3. CLARKE, G. B. and J. WHITE *New tools in farm management; N.A.A.S. Quarterly Review, Autumn 1960*
4. GANE, A. *Gross Margins as an aid to farm policy making; Agriculture, Vol. 68, nr. 2, May 1961*
5. LOUWES, A. J. en J. DE VEER *De toekomstige economische mogelijkheden voor akkerbouw-bedrijven van verschillende grootte bij verschillende zwaarte van de grond in de IJsselmeerpolders; Bedrijfseconomische Mededelingen L.E.I., nr. 42*
6. MOL, J. *Optimale bedrijfsstructuur en hun veranderingen bij variatie van bedrijfsoppervlakte en arbeidsverbruik; Landbouwkundig Tijdschrift, jg. 71, extra nummer, okt. 1959*
7. RENBORG, U e.a. *Resultat maximering i lantbruket; Meddelande nr. 3, 1959, Jordbrukets utrednings institut*
8. VEER, J. DE *Arbeidsbezetting en bedrijfsstructuur van het weidebedrijf; Landbouwkundig Tijdschrift, jg. 71, extra nummer, okt. 1959*
9. VERVELDE, G. J. en G. VELDMAN *Het ontwerpen van bedrijfsplannen in de landbouw; Verslag van een studiereis naar de Ver. Staten, augustus 1959*
10. WALLACE, D. B. *Recent developments in farm business analysis; Agriculture, Vol. 68, Nr. 2, May 1961*
11. WALVOORT, G. J. H. *De arbeid als kostenfactor in de pluimveehouderij; Landbouwkundig Tijdschrift, jg. 71, extra nummer, okt. 1959*
12. WEINSCHENCK, G. *Die Ermittlung des Betriebsoptimums mit Hilfe der verbesserten Differenzrechnung; Agrarwirtschaft, jg. 10, Heft 3, März 1961*
13. *Programme Planning: A simple method of determining high profit production plans on individual farms; O.E.C.D. documentation in food and agriculture nr. 45, february 1962*

## *Inhoudsopgave*

I. Probleemstelling . . . . .	3
II. Het bedrijf en de produktiemiddelen . . . . .	6
III. Het beginprogramma . . . . .	9
IV. Het opstellen van keuzebegrotingen . . . . .	11
V. Het optimale bedrijfsplan . . . . .	19
VI. Samenvatting . . . . .	22
Summary . . . . .	23
Bijlage 1: Saldi-berekening van de diverse activiteiten . . . . .	24
Bijlage 2: Arbeidsbegroting voor het optimale bedrijfsplan . . . . .	26
Literatuuropgave . . . . .	27