

HOOFSTUK 6

BESKRYWING VAN DIE WISKUNDIGE FUNKSIES EN DATA IN DIE MODEL

6.1 Struktuur van die model

Die program bestaan uit 'n hoofprogram en twaalf (12) subroetines. Die hoofdoel van die hoofprogram is basies die reëling van een subroetine na die volgende. Die subroetines bestaan kortliks uit die volgende:

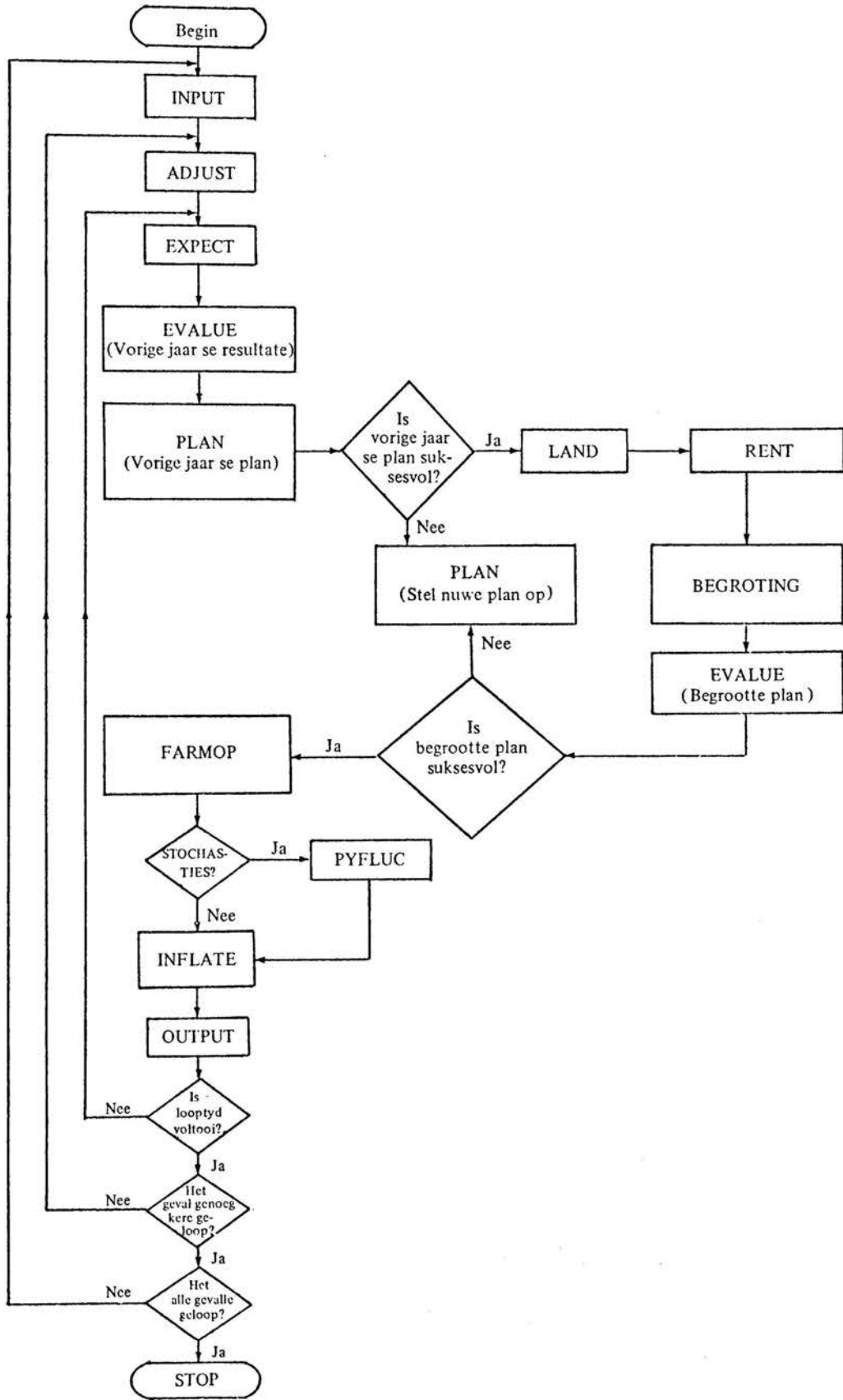
1. INPUT – Die instruksies vir die lees en hou van data.
2. ADJUST – Die aanpassing van bestuursvermoë van die ondernemer ten opsigte van kostes, kunsmis toegedien en vee-opbrengsvlakke.
3. EXPECT – Lang- en korttermyn prys- en opbrengsverwagtings, gebaseer op die vorige drie jaar se ondervinding, word hier vir die gewas- en veebedryfstakke bereken.
4. PLANS – Alternatiewe planne word hier in verhouding tot hulpbronbeskikbaarheid opgestel om volgens die gestelde doelwitte evalueer te word.
5. EVALUE – Die vorige jaar se resultate sowel as voorgestelde alternatiewe planne wat begroot is, word ge-evalueer met betrekking tot die doelwitte wat vooraf gestel is.
6. LAND – Instruksies ten opsigte van die oorweging van die aankoop van addisionele grond word hier gegee. Verskillende grondverkrygingstrategieë, behalwe huur, word hierin hanteer.
7. RENTS – Die huur van grond word hier oorweeg. Hulpbronbeskikbaarheid word ook hierin gekontroleer.

8. BUDGET – ’n Begroting vir ’n alternatiewe plan word hierin opgestel. Berekenings ten opsigte van fisiese produksie, hulpbron-, inventaris- en skuldveranderinge, asook netto boerderyinkomste, belasting, ens. word hier onderneem na aanleiding van die verwagte pryse en opbrengste.
9. FARMOP – Hierdie boerderybedryfssubroetine is soortgelyk aan die BUDGET-roetine met die verskil dat “werklike” resultate hier bereken word.
10. PYFLUC – ’n Ewekansige getalle-generator word hier gebruik ten einde spesifieke opbrengste en pryse vanuit ’n distribusie van waarskynlikhede te selekteer.
11. INFLATE – Hierdie inflasie-subroetine pas pryse van die verskillende groepe produkte, insette en hulpbronne aan.
12. OUTPUT – Die finale resultate word uitgedruk.

In figuur 6.1 word aangedui hoedat die hoofprogram en subroetines inmeekaarskakel.

In hierdie hoofstuk sal hoofsaaklik verwys word na die FARMOP-subroetine waarin “werklike” resultate bereken word. Die berekeninge wat hier deur middel van wiskundige funksies uitgevoer word, kan in 10 hoofgroepe verdeel word:

1. Gewasse. Opbrengste, totale produksie, totale hektaar per gewas, kunsmiskostes, totale kostes en arbeidsvereistes word hier bereken.
2. Vee. Die waarde van vee aangekoop en verkoop, arbeidsvereistes, voervereistes (hooi- en mielie-ekwivalente en konsentrate) asook totale veeproduksie, pryse en opbrengste vir elke veebedryfstak word hier bereken.
3. Graan en hooi gekoop en verkoop. Die totale gewasproduksie word met voervereistes vergelyk. Slegs die gewasse wat vir veevoer geskik is, word daarvoor gebruik. Die balans word teen heersende markpryse verkoop.



FIGUUR 6.1 Vloeidiagram van subroetines

4. **Arbeidsbesikbaarheid.** Arbeidsvereistes soos vir vee en gewasse bereken, word met die beskikbare arbeid vergelyk.

5. **Gebou- en masjienerievereistes.** Masjienerie- en gebouvereistes word vir alle gewasse en vee bereken. Sodra enige van hierdie items benodig word, word die nodige kapitaalitems aangekoop. Indien daar nie genoeg kontant beskikbaar is nie, word die nodige reëlings vir lenings vir aankoop, getref.

6. **Depresiasie van geboue en toerusting.** Ou sowel as nuwe items word op twee maniere hanteer. Elke item het net 'n spesifieke leeftyd. Elke jaar verminder die oorblywende leeftyd en sodra dit nul bereik, word die beskikbaarheid van die item ook nul. Tweedens word die inventariswaarde van die geboue en toerusting gedeprisieer.

7. **Belasting.** Nadat inkomstes en kostes bereken is, word die belasbare inkomste en belasting bereken.

8. **Aanpassing van skuld en skuldbetalings.** Skulde word aangepas met betrekking tot rente- en hoofsomterugbetalings sowel as met betrekking tot nuwe skulde wat in die besluitnemingsperiode aangegaan is.

9. **Finansiële opsomming.** Hier word huidige kontantkoste en uitgawes opgesom, kapitaaluitgawes gesommeer, totale skuld asook skuldbetalings aanstaande jaar, sowel as die nuwe netto-waarde aan die einde van die besluitnemingsperiode, bereken.

10. **Stochastiese variasie.** Die deterministiese resultate word aangepas om vir veranderlike gewas- en veepryse en opbrengste voorsiening te maak.

6.2 Formules in die model gebruik*

Hierdie afdeling bevat die belangrikste wiskundige uitdrukkings in die model. Die veranderlikes soos in die formules omskryf, is identies aan hoe dit in die Fortran-program voorkom.

*Hierdie afdeling is in 'n redelike mate gebaseer op Eisgruber (1965) en Harshbarger (1969) se studies

6.2.1 Gewasbedryfstakke

Sekere formules is bloot sommerings van wiskundige produkte tussen insette en die respektiewelike koëffisiënte. Vanweë hul eenvoud word dit nie hier weergegee nie.

Die eerste formule wat wel aandag verg, is die een wat die totale produksie van elke gewas as volg bereken:

$$\begin{aligned}
 QC(I) = \sum_{j=1}^3 & (CON(J,I) + CFER(J, 1, I) * DUENGR(J, 1, I) + CFER \\
 & (J, 2, I) * DUENGR(J, 2, I) + CFER(J, 3, I) * DUENGR(J, 3, I) + \\
 & CFER(J, 4, I) * DUENGR(J, 1, I) + CFER(J, 5, I) * DUENGR(J, 2, I) \\
 & + CFER(J, 6, I) * DUENGR(J, 3, I) + CFER(J, 7, I) * DUENGR(J, 1, I) \\
 & + CFER(J, 8, I) * DUENGR(J, 2, I) + CFER(J, 9, I) * DUENGR(J, 3, I) \\
 & + (DC(J) * RCR(I) * (QI-1975.)) * TTC(J,I)
 \end{aligned}$$

waar

$QC(I)$ = totale hoeveelheid van gewas I geproduseer,
 $I = 1, \dots 5$.

$CON(J, I)$ = konstante vir grondklas J, gewas I,
 $J = 1, 2, 3$ en $I = 1, \dots 5$.

$CFER(J, 1, I)$ = dui op die konstante 1, 9 ten opsigte van
 produksie van voedingstof J ($J = 1, 2, 3$)
 op gewas I ($I = 1, \dots 5$)

$DUENGR(J,1,I)$ = Hoeveelheid stikstof, fosfaat of kalium toegedien
 op grondtipes 1, 2, 3 op gewas I met $J = 1, 2, 3$
 en $I = 1, \dots 5$

$DC(J)$ = grondkwaliteitverbeteringskoëffisiënt van grondtipe J;
 $J = 1, 2, 3$

$RCR(I)$ = opbrengstrendkoëffisiënt van gewas I

$TTC(J,I)$ = totale oppervlakte in hektaar van gewas I op grondtipe J

QI = besluitnemingsperiode-teller.

Bostaande vergelyking is 'n kwadratiese tipe produksiefunksie. Verskillende grondtipes (3), voedingstowwe (3) en gewastipes (5) word so hanteer. In die geval van weiding (grondklas 3; gewastipe 5) word egter geen kunsmis toegedien nie en word 'n konstante produksie aanvaar.

6.2.2 *Veebedryfstak*

Eenvoudige funksies word hier gebruik. In hierdie studie word slegs twee veebedryfstakke (vleisbeeste en melkkoeie) oorweeg, alhoewel die program voorsiening maak vir vyf. In die deterministiese ontledings is opbrengste (AANIM) en pryse (P) in beide bedryfstakke konstant; dit wissel wel by die stochastiese ontledings.

6.2.3 *Graan- en hooi-aankope en -verkope*

Geen spesifieke formule verduidelik op sigself die logika wat hier gevolg word nie. Alle gewasopbrengste word eerstens getransformeer in mielie- en hooi-ekwivalente. Hierdie opbrengste word dan vergelyk met voerbehoefte van die veebedryfstakke op die plaas. Indien die behoeftes die beskikbaarhede oorskry of presies daaraan gelyk is, sal geen gewasprodukte verkoop word nie, (behalwe die wat nie na hooi- of mielie-ekwivalente omskakelbaar is nie) en word die hoeveelheid voer wat aangekoop moet word, bereken. Indien gewasprodukbeskikbaarhede die voerbehoefte oorskry, word die surplusprodukte bemark.

6.2.4 *Masjienerie- en geboubehoefte*

Ten einde rekenaargeheue-tyd te bespaar, word twee (2) ouderdomsgroepe vir elke tipe gebou en toerusting veronderstel. Die eerste groep behels alle geboue en toerusting wat besit word, terwyl die tweede groep nuwe aankope in ag neem. Ten einde hierdie taak uit te voer, is die volgende berekenings gedoen:

$$ABAE(1,J) = ABAE(1,J) * BAE(1,J) + ABAE(2,J) * BAE(2,J) \quad (1)$$

$$BAE(1,J) = BAE(1,J) + BAE(2,J) \quad (2)$$

$$ABAE(1,J) = ABAE(1,J) / BAE(1,J) \quad (3)$$

$$BAE(2,J) = 0 \quad (4)$$

waar

$BAE(1, J), BAE(2, J)$ = aantal eenhede toerusting/geboue van tipe J in ouderdomsgroep 1 en 2, respektiewelik ten opsigte van toerusting/geboue, tipes J; $J = 1, \dots, 10$.

$ABAE(1, J), ABAE(2, J)$ = oorblywende ekonomiese leeftyd in jare vir die eenhede toerusting/geboue, tipe J.

Bogenoemde stellings bewaar die totale beskikbare toerusting/geboue. $BAE(2, J)$ dui op tekorte en akkomodeer addisionele aankope. Stelling 1 bereken die oorblywende ekonomiese leeftyd in jare vir beide ou- en nuwe eenhede. Stelling 2 konsolideer die nuwe aankope in die eerste ouderdomsgroep. Stelling 3 bereken die geweegde gemiddelde oorblywende ekonomiese leeftyd vir elke eenheid geboue en toerusting. Die finale stelling (4) stel nuwe eenhede gelyk aan nul sodat nuwe aankope aangeteken kan word.

Ter wille van rekenaartydbesparing, word soortgelyke kapitaalitems as 'n enkele kategorie hanteer en verskillende kategorieë daargestel. Indien daar byvoorbeeld drie trekkers is waarvan die oorblywende ekonomiese leeftyd 2,0; 5,0 en 8,0 jaar is, word geen afsonderlike rekords gehou nie. Die program gee aan elk van hierdie trekkers 'n oorblywende bruikbare leeftyd van 5 jaar $((2 + 5 + 8)/3)$. Hierdie metode is in die algemeen bevredigend.

Met die aankaf van geboue of toerusting, word die leeftyd by die tipe bate aangepas. Sekere kategorieë (met onderskrifte van 1 tot 5) het 'n ekonomiese leeftyd van 10 jaar, andere (onderskrifte 6 en 7) 15 jaar, en nog andere (onderskrifte 8 tot 10) 20 jaar. Die kategorieë met 'n leeftyd van 10 jaar kwalifiseer vir intermediêre lenings en die res vir langtermynlenings.

6.2.5 Depresiasie van geboue en toerusting

Depresiasie behels enersyds die vermindering van die bruikbare leeftyd van items en andersyds aanpassing van die waarde daarvan. Dit word as volg hanteer:

$$ABAE(L, K) = ABAE(L, K) - 1. \quad (1)$$

$$WERT(K) = WERT(K) + BAE(L, K) * (CBAE(K) * ABAE(L, K) / (BL * 10.)) \quad (2)$$

waar

WERT (K) = waarde van gebou/toerusting tipe K; K = 1, 2;
 waar K = 1 dui op intermediêre-termyn en
 K = 2 dui op langtermyn.

CBAE (K) = eenheidskoste van nuwe geboue/toerusting; tipe K.

BL = heeltal wat aan 1 gelyk is vir K = 1,5 en gelyk aan
 2 vir K = 6,10.

Stelling (1) verminder die bruikbare leeftyd van die item met een jaar. Stelling (2) bereken effektief die aanvanklike investeringskoste vir alle geboue en toerusting wat gebruik word. Hierdie getal word afwaarts aangepas deur middel van die persentasie oorblywende bruikbare leeftyd vir daardie tipe investering.

Die waarde van geboue en toerusting word op 'n reguitlynbasis gedepresieer behalwe vir die items met 'n verwagte ekonomiese leeftyd van 15 jaar (K = 6, 7). In hierdie geval word geboue en toerusting tot 75 persent van die oorspronklike koste teen die einde van die eerste jaar gedepresieer, en daarna word reguitlyndepresiasie toegepas.

6.2.6 *Aanpassing van skuld en skuldbetalings*

Alle vreemde kapitaal word gekonsolideer in drie tipes lenings (lang-, medium- of korttermyn). Wanneer die aankoop van nuwe geboue of toerusting lenings vereis, word die oorblywende aantal jare waarvoor 'n lening terugbetaal moet word, as volg aangepas:

$$YTP (J) = (YTP (J) + EK * AI * 0.5) / (EK + 1)$$

waar

YTP (J) = oorblywende aantal jare waarvoor lening van tipe J terugbetaal moet word; J = 1, 2, 3.

EK = aantal eenhede aangekoop.

AI = oorspronklike verwagte ekonomiese leeftyd van elke eenheid.

Hierdie funksie is soortgelyk aan die reeds behandelde vergelykings vir gebou- en masjieneriebehoefte deurdat alle skuld in terme van tipes gekonsolideer word. Dit is soortgelyk aan herfinansiering elke keer wanneer geld vir 'n nuwe aankoop geleen word.

Indien lenings vir 'n nuwe aankoop in 'n skuldvrige situasie vereis word, kan bogenoemde funksie as volg gewysig word:

$$YTP(J) = (YTP(J) + EK * AI * 0.5) / EK$$

Hierdie funksie is ook toepaslik op lenings waar grond aangekoop word en reeds 'n verband op bestaan. Nadat hierdie aanpassings gemaak is, word elke nuwe skuldsituasie as volg op datum gebring:

$$PBAE = CBAE(J) * EK$$

$$PBAE 1 = PBAE - CASH + TCASHM$$

$$DEBT(J) = DEBT(J) + PBAE 1$$

waar

$$PBAE = \text{koste van nuwe gebou of toerusting}$$

$$PBAE 1 = \text{hoeveelheid vreemde kapitaal benodig}$$

$$CASH = \text{totaal kontant beskikbaar}$$

$$TCASHM = \text{aanvaarbare minimum kontantvlak}$$

$$DEBT(J) = \text{totale skuld van tipe J; } J = 1, 2, 3$$

Hierdie stellings bepaal die uitleg wat benodig word vir nuwe aankope, die hoeveelheid geld wat geleen moet word sowel as die nuwe skuldlas (indien addisionele fondse geleen word). Tot dusver is die effek van leningsbeperkings nie behandel nie. Die FARMOP subroetine bevat geen vergelykings wat die hoeveelheid geld wat geleen word, beperk nie. Die vergelykings vir hierdie funksies word in die BUDGET-subroetine aangetref. Die rede is dat leningsvoorstelle hul oorsprong in die beplanningsproses het.

Wanneer 'n nuwe belegging beoog word, word 'n stel planne gewoonlik aan die kredietverskaffer voorgelê (verwagte resultate en finansiële staat). Dit is gedurende

hierdie stadium dat leningsbeperkings effektief word in terme van die feit of 'n belegging gefinansier word al dan nie. Die vergelykings wat geleende fondse beheer, word as volg in die BUDGET-subroetine ingesluit:

$$TA = PCASH - TCASHM + (ER (2) * (WERT (1) + PVLI)) - DEBT (2) + (ER (1) * WERT (2) + PLANV) - DEBT (1) - DEBT (3) \quad (1)$$

$$TRA = ((1 - ER (1)) * PCEX 1) + ((1 - ER (2)) * (PCEX 2 + PCEX 3 + PCEX 4)) \quad (2)$$

waar

TA = Hoeveelheid eie kapitaal bo gespesifiseerde vlak

PCASH = beplande kontant op hande

ER (I) = Skuld/Bate verhouding van leningstipe I;
 I = 1, 2, waar I = 1 op langtermynlening dui en
 I = 2 op intermediêre termynlening dui (Eiekapitaalverhouding = 1 - ER (I))

PVLI = beplande inventariswaarde van vee

PCEX1,2,3,4= beplande kapitaalluitgawes vir grond, masjienerie, geboue en vee

PLANV = beplande waarde van grond, ingeslote nuwe aankope

TRA = minimum hoeveelheid eie kapitaal in nuwe beleggings benodig.

Die twee veranderlikes TA en TRA word vergelyk ten einde te bepaal of voldoende reserwes vir die voorgestelde kapitaalaankope beskikbaar is. TA dui op die beskikbare kontant- en kredietreserwes wat aangewend kan word op 'n nuwe item sonder om leningsbeperkings te oorskry. Indien die beskikbare kapitaal plus kredietreserwe (TA) groter is as die minimum hoeveelheid eie kapitaal (TRA) vereis, word die nuwe belegging aangegaan.

Dit is moontlik dat nuwe beleggings ten volle deur vreemde kapitaal gefinansier kan word. Die gespesifiseerde leningsvlak is veel eerder 'n waarskuwingsteken as 'n hindernis. Die vereiste terugbetaling kan ook met geleende kapitaal geskied indien ge-

noeg eie kapitaal vir ander doeleindes beskikbaar is. Enige oormaat kontant word egter opgebruik voordat vreemde kapitaal gebruik word. Slegs wanneer die minimum kontant-balansvlak (TCASHM) bereik is, sal ten volle van buite gefinansier kan word.

Die volgende voorbeeld behoort hierdie aspekte toe te lig:

Gestel langtermynbates word tans op R200 000 waardeer. 'n Verdere belegging van R150 000 in grond word oorweeg en die leningsvlak (ER (1)) is 60 persent. Met die nuwe grond, sal die totale waarde van die gronde R350 000 wees, waarvan R210 000 ($R350\,000 \times 0.60$) geleen kan word. Indien die huidige laste R100 000 beloop, sal die koper 'n verdere R110 000 kan leen. Hierdie krediet plus enige beskikbare kontant kan gebruik word om die vereiste betaling te doen.

In die begrotingssubroetine word alle alternatiewe planne wat nie aan die kapitaalbeperkings voldoen nie, verwerp. Van die planne wat wel kwalifiseer, word die beste plan gekies en in die model geïmplementeer. Met die uitsondering van bogenoemde berekenings, word alle finansiële sake verder deur die FARMOP-subroetine hanteer.

Nadát die nuwe skuldvlak bereken is, word skuldterugbetalingskedules as volg bereken:

$$O(J) = \text{PAYMT}(J)$$

$$\text{DEBT}(J) = \text{DEBT}(J) - O(J)$$

$$\text{PAYMT}(J) = \text{DEBT}(J) / \text{YTP } 1(J)$$

waar

$$O(J) = \text{skuldbetaling gedurende huidige jaar}$$

$$\text{PAYMT}(J) = \text{skuldbetaling die volgende jaar}$$

$$\text{YTP } 1(J) = \text{gemiddelde aantal jare waarvoor lening van tipe J terugbetaal moet word}$$

Die hoofsom- sowel as rentebetaling op nuwe lenings geskied eers na 'n jaar, selfs al vind herfinansiering plaas. Daar word dus vir die huidige jaar rente- en hoofsombetalings gedoen ten opsigte van die skuld in die vorige jaar. Indien enige addisionele

fondse geleen word, word totale skuld eers met die nuwe leningsbedrag verhoog en dan weer met die hoeveelheid hoofsomterugbetaling, verminder. Die netto-skuldbedrag word gedeel deur die gemiddelde aantal jare waarvoor lenings van tipe J terugbetaal moet word, ten einde betalings vir die volgende jaar te bereken.

6.2.7 *Belasting*

Inkomstebelasting word op die belasbare inkomste bereken. Daar is in die model gepoog om die Suid-Afrikaanse belastingstelsel so na as moontlik wiskundig te formuleer.

$$\text{TAX 1} = \text{TOTAL} - (\text{TOTE} + \text{CAPB} + \text{CAPM} + \text{VALA} - \text{DBE}) - \text{OPHTAX} \quad (1)$$

Indien belasbare inkomste R60 000 oorskry, word 'n private maatskappy gevorm en word stelling 6 vervolgens in berekening gebring. Indien die belasbare inkomste onder R60 000 is, word na stelling 2 gegaan waar toelaatbare aftrekkings bereken word:

$$\text{TAX 1} = \text{TAX 1} - (1200. + 500. * (\text{C}(10) - 2) + 1000) \quad (2)$$

Sodra die inkomste R5 000 oorskry, word die aftrekbare bedrag met 20 persent verminder vir elke Rand inkomste bo R5 000:

$$\text{AFTAX} = \text{AFTAX} + ((1200. + 500. * (\text{C}(10) - 2) + 1000) - 0.2 * (\text{TAX 1} - 5000)) \quad (3)$$

Nadat aftrekbare inkomstes (AFTAX) bereken is, word belasbare inkomste TAX 1 bereken:

$$\text{TAX 1} = \text{TAX 1} - \text{AFTAX} \quad (4)$$

Hierna word die progressiewe belasting bereken. Dit word gevolg deur die 10 persent leningsheffing vir individue in stelling (5):

$$\text{TAX} = \text{TAX} * 1.10 \quad (5)$$

Ten opsigte van maatskappye word die volgende gedoen:

$$\text{TAX 1} = \text{TAX 1} - \text{CONS} \quad (6)$$

$$\text{TAX} = 0.43 * \text{TAX 1} \quad (7)$$

waar

TAX 1	=	Belasbare inkomste
TOTAL	=	Bruto inkomste
TOTE	=	Totale aftrekbare uitgawes, insluitende rentebetalings en depresiasie
C (10)	=	aantal lede in familie
TXRAT	=	belastingskoers
TAX	=	inkomstebelasting betaalbaar
OPHTAX	=	oordraagbare verlies vanuit vorige jaar
AFTAX	=	toelaatbare primêre aftrekking vir 'n getroude persoon met kinders sowel as vir versekering en mediese uitgawes
CONS	=	ondernemersvergoeding in geval van privaat maatskappy
CAPB	=	Kapitaaluitgawes ten opsigte van geboue
CAPM	=	Kapitaaluitgawes ten opsigte van masjienerie
VALA	=	Kapitaaluitgawes ten opsigte van vee aangekoop
DBE	=	Depresiasie op geboue en masjienerie.

In stelling (1) word die belasbare inkomste bereken deurdat alle uitgawes ten opsigte van bedryfsuitgawes sowel as kapitaalaankope en verbeterings ten volle van die bruto-inkomste aftrekbaar is. Indien die belasbare inkomste die vorige jaar negatief was, is dit na die huidige jaar oorgedra. Depresiasie word hier bygetel, omdat dit reeds as 'n koste by bedryfsuitgawes ingereken is. Hierdie vergelyking geld vir beide privaat maatskappy en privaat individu.

Indien belasbare inkomste (TAX 1) op hierdie stadium R60 000 oorskry, word 'n privaat maatskappy gestig indien dit nie reeds vroeër gedoen is nie. Sodra 'n maatskappy een keer gevorm is, kan dit nie weer ontbind word tensy dit verkoop word nie. Dit is ook nie geregtig op enige primêre aftrekkings nie behalwe konsumpsie wat as salaris vir die ondernemer toegereken word.

Vir die vennootskap of eenmansonderneming is daar egter sekere aftrekkings toelaatbaar. In stelling (2) word die belasbare inkomste bereken vir 'n onderneming waarvan die resultaat in stelling (1) onder R5 000 is. 'n Getroude persoon met twee kinders kan dus R500 vir elke kind en R1 200 primêre aftrekking eis plus 'n verdere R1 000 vir mediese en versekeringskoste (laasgenoemde is 'n aanname wat gemaak is vir hierdie studie). Al hierdie bedrae is ten volle van R5 000 aftrekbaar.

Indien so 'n persoon egter 'n belasbare inkomste van bo R5 000 in stelling (1) verdien het, word sy aftrekkings met 20 persent verminder vir elke Rand wat bo R5 000 verdien is (Silke, 1977/78, pp.6–11). Hierdie berekening word in stelling 3 aangetoon. Nadat hierdie aftrekkings (AFTAX) bereken is, word dit van die berekening in stelling (1) afgetrek en word die netto belasbare inkomste in stelling (4) verkry.

Daarna word die progressiewe belasting vir die individu bereken. Die volledige belastingskaal is in die model ingebou. Sodra die belasting verskuldig, bereken is, word 'n addisionele leningsheffing van 10 persent vir private individue in stelling (5) bereken. In die geval van maatskappye word die belasting (wat die leningsheffing insluit) direk deur stelling (7) bereken nadat ondernemersvergoeding in stelling (6) afgetrek is.

6.2.8 *Finansiële opsomming*

In die finansiële opsomming word (1) alle inkomste en kontantuitgawes, (2) alle bates en laste en (3) alle kapitaaluitgawes gedurende 'n jaar aangedui. Plaasinkomste word ook, as volg bereken:

Totale inkomste – Totale uitgawes – begin inventaris + eind-inventaris
of: Totale inkomste – (Totale uitgawes + persoonlike uitgawes + vee-aankope)

Alhoewel hierdie definisie soortgelyk aan kapitaalinkomste in boerderybestuursberekenings blyk te wees, neem dit die kontantbalans sowel as die skuldstatus van die onderneming in ag. Dit word nie in die algemeen in so 'n vorm in boerderybestuursanalises (soos onder andere deur die Departement Landbou-ekonomie en -Bemaking) toegepas nie.

Verskeie verdere berekenings word ook gedoen, naamlik die berekening van netto boerderyinkomste en die bate-skuldverhouding en word verskeie kostes en skuld in hul verskeie komponente opgebreek.

6.2.9 Generering van die Stochastiese Variasie

In die subroetine PYFLUC wat in die FARMOP roetine gebruik word, word subroetines vir ewekansige-getalle generering opgeroep. Die ewekansige getalle-generator wat in die subroetine PYFLUC gebruik is, is die IMSL roetine GGNOR met subroetine MDNRIS. Dit genereer pseudo-ewekansige normale afwykings deur die transformasie van uniforme afwykings na normale (0,1) afwykings deur van die inverse normale subroetine MDNRIS gebruik te maak. MDNRIS bereken die inverse van die normale distribusiefunksie. 'n Normaalverdeling word dus tussen $-1,0$ en $+1,0$ verkry. Wanneer stochastiese variasie vereis word, word 'n getal tussen hierdie twee punte ewekansig gegenereer en word dit in verband met die prys- en opbrengsdistribusies van 'n gegewe kommoditeit gebring. Om 'n bepaalde prys- of produksievlak te verkry, word die gemiddelde aangepas deur 'n faktor wat die produk van 1,0 standaardafwykings en die ewekansige getal is.

Die opbrengs van mielies word bv. as volg bepaal:

$$YD(1) = YD(1) + STDSCR(1) * SCY(1,K)$$

waar

$$YD(1) = \text{Opbrengs van mielies}$$

$$STDSCR = \text{Standaardafwyking van die opbrengs van mielies}$$

$$SCY(1,K) = \text{ewekansige getal tussen } -1 \text{ en } +1$$

6.3 Data

Die model is ontwerp om so algemeen as moontlik te wees. Daar word gevolglik so min as moontlik tegniese koëffisiënte in die model self ingebou; die koëffisiënte word meestal as die insetdata ingelees. Dit lei tot 'n aansienlike mate van plooibaarheid. Nuwe bedryfstakke kan ingestel word of ander vervang. Koëffisiënte kan, na aanleiding van omstandighede, verander word. Die verskillende klassifikasies van data word vervolgens behandel. Die data wat ingelees word, moet as die beginsituasie beskou word aangesien dit daarna in die program self aangepas word.

6.3.1 *Beheerkaart* (een kaart)

Die kaart dui aan hoeveel gevalle daar is, of die loop stochasties of deterministies is en hoe die resultate (opgesom of gedetailleer) uitgedruk moet word.

6.3.2 *Alfabetiese beskrywing* (39 kaarte)

Hierdie data verskaf alfabetiese inligting wat die name waaronder resultate uitgedruk word, aandui. Die aard van hierdie name beïnvloed geensins die program nie en is slegs van hulp ten einde die resultate betekenisvol te identifiseer.

6.3.3 *Gewasse* (20 kaarte)

Hierdie kaarte hanteer tegniese koëffisiënte ten opsigte van gewasproduksie. Die aantal koëffisiënte vir elke bedryfstak, die FORTRAN-naamveranderlikes vir hierdie koëffisiënte, 'n kort beskrywing van, en die koëffisiënte gebruik, word in tabel 6.1 aangetoon. In die voorbeeld van die data in die bylaag word die kolomme in tabel 6.1 dwars gelees. Daar word dus vier (4) kaarte vir elk van die vyf gewasbedryfstakke benodig.

Die kontantkoste per hektaar sluit alle lopende masjienerie- en toerustingkoste, kalk, saad, onkruid- en plaagdoders asook diverse kostes in. Arbeid-, kunsmis- en depre-siasiekoste word uitgesluit aangesien dit afsonderlik in berekening gebring word.

Die masjienerievereistes word bereken op basis van die eenheidsvereistes per hektaar. Indien 'n trekker in staat is om byvoorbeeld 80 hektaar te bewerk, is die koëffisiënt 0,0125 (1/80). Die masjieneriekoëffisiënte wat in hierdie studie gebruik word, verteenwoordig 4-ry toerusting. 'n Goedgekeurde* meganisasiestelsel** is in die model ingebou. Aangesien daar net vir vyf tipes masjienerie- en toerusting (RM) voorsiening gemaak is, is eenhede in groepe verdeel (sien tabel 6.2).

*Prof. Grobler, Hoof Departement Landbou-ingenieurswese, Universiteit van Pretoria, Persoonlike mededeling.

**Dit is hoofsaaklik gegrond op een van die medewerkers se huidige meganisasiestelsel. Aspekte soos spoed en tydigheid van bewerking is ook in ag geneem.

Tabel 6.1 – Tegniese koëffisiënte vir gewasse

No.	FORTRAN Naam	Beskrywing	Spesifieke gewaskoëffisiënte				
			Mielies	Sonneblom	Grondbone	Tef	Weiding
1	CRC	Kontantkoste per hektaar	56,13 ¹	28,41 ²	90,54 ³	15,83 ⁴	1,50
2	RM(1)	Vereistes van masjienerie tipe 1/ha	0,015	0,0089	0,0195	0,0089	0,001
3	RM(2)	Vereistes van masjienerie tipe 2/ha	0,002	0,002	0,0	0,0	0,0
4	RM(3)	Vereistes van masjienerie tipe 3/ha	0,0175	0,0104	0,0228	0,0104	0,0
5	RM(4)	Vereistes van masjienerie tipe 4/ha	0,0525	0,0311	0,06	0,01	0,0
6	RM(5)	Vereistes van masjienerie tipe 5/ha	0,0	0,0	0,020	0,02	0,0
7	RLCR	Arbeidsvereistes (dae) / hektaar	4,33 ¹	1,75 ²	9,09 ³	1,0	0,5
8	CE	Mielie-ekwivalente / eenheid	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	HIE	Hooi-ekwivalente / eenheid	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0
10	PR	Gemiddelde verkoopprijs / eenheid (R) ⁵	79,95	150,0	295,0	33,0	12,0
11	S 1	Standaardafwyking van verkoopprijs ⁵	5,86	26,06	27,27	6,37	2,0
12	STDCR	Standaardafwyking van opbrengs / ha ⁶	1,178	0,619	0,308	1,8	0,333
13	CON(1)	Produksiefunksiekonstante : grondtipe 1 ⁷	1542,21	1105,94	1073,45	0,0	0,0
14	CON(2)	Produksiefunksiekonstante : grondtipe 2	827,05	1110,47	468,16	6000,0	0,0
15	CON(3)	Produksiefunksiekonstante : grondtipe 3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
16	CFER(1)	Koëffisiënte : grondtipe 1	28,345	15,343	2,230	0,0	0,0
17	CFER(2)	Koëffisiënte : grondtipe 1	23,981	20,258	1,436	0,0	0,0
18	CFER(3)	Koëffisiënte : grondtipe 1	1,699	6,157	-1,841	0,0	0,0
19	CFER(4)	Koëffisiënte : grondtipe 1	-0,062	-0,081	0,111	0,0	0,0
20	CFER(5)	Koëffisiënte : grondtipe 1	-0,459	-0,884	-0,084	0,0	0,0
21	CFER(6)	Koëffisiënte : grondtipe 1	-0,094	-0,035	-0,286	0,0	0,0
22	CFER(7)	Koëffisiënte : grondtipe 1	-0,368	0,1086	0,076	0,0	0,0
23	CFER(8)	Koëffisiënte : grondtipe 1	0,0664	-0,088	-0,576	0,0	0,0
24	CFER(9)	Koëffisiënte : grondtipe 1	0,2504	-0,152	0,426	0,0	0,0
25	CFER(1)	Koëffisiënte : grondtipe 2	44,733	5,645	12,202	0,0	0,0
26	CFER(2)	Koëffisiënte : grondtipe 2	0,3864	6,9366	6,829	0,0	0,0
27	CFER(3)	Koëffisiënte : grondtipe 2	1,3264	-4,209	5,923	0,0	0,0
28	CFER(4)	Koëffisiënte : grondtipe 2	-0,308	-0,016	-0,239	0,0	0,0
29	CFER(5)	Koëffisiënte : grondtipe 2	0,1744	-0,148	-0,333	0,0	0,0
30	CFER(6)	Koëffisiënte : grondtipe 2	0,1624	0,1062	-0,437	0,0	0,0
31	CFER(7)	Koëffisiënte : grondtipe 2	0,192	-0,071	0,282	0,0	0,0
32	CFER(8)	Koëffisiënte : grondtipe 2	0,1336	-0,0306	0,0077	0,0	0,0
33	CFER(9)	Koëffisiënte : grondtipe 2	0,0248	0,142	-0,0378	0,0	0,0
34	RCR	Gemiddelde Δ in opbrengs/ha	0,0999	0,021	0,013	0,05	0,02
35	CMIN	Minimum verkoopprijs (R/ton)	75,0	140,0	200,0	25,0	8,0

- Gegewens verkry vanuit Boerderybegrotings No. 22390, 22370(1), 22370(2), Afdeling Landbouproduksie-ekonomie, asook inligting deur medewerkers verskaf.
- Gegewens vanuit Boerderybegrotings No. 23270(1) en 23270(2) en medewerkers.
- Gegewens van Boerderybegrotings No. 20972(1) en 20972(2).
- Posrekordgegewens, Wes-Transvaal en Hoëveld-wes, Afdeling Landbouproduksie-ekonomie.
- Verwerk vanuit Kortbegrip van Landboustatistiek, 1978.
- Gegewens afkomstig van boere se opbrengste sowel as Kortbegrip van Landboustatistiek, 1978 se streekgewens.
- Misstofvereniging van Suid-Afrika. Gegewens verkry uit volgende verslae:
 - Mielies klas 1 grond : M18/WT/76
 - klas 2 grond : M37/WT/75
 - Sonneblom klas 1 grond : S6/WT/76
 - klas 2 grond : S15/WT/75
 - Grondbone klas 1 grond : G3/NWO/76
 - klas 2 grond : G4/NWO/76

Hierdie funksies is almal aangepas vir doeleindes van die studie aangesien dit op 'n maksimum en nie 'n normale situasie gedui het nie. Dit is met die toepaslike koëffisiënt van variasie vir die betrokke gewas aangepas.

Tabel 6.2 – Indeling van masjienerie en toerusting sowel as hoeveelhede tans beskikbaar

Tipe*	Beskrywing	Aantal eenhede**	Totaal per groep
RM(1)	Trekkers (± 55 kW)	6	6
RM(2)	Stroper (8 ton/uur)	1	1
RM(3)	Sleepwaens	3	7
	Bakkie	1	
	Vragmotor	1	
	Ontlaaiwa	1	
	Spuit	1	
RM(4)	3 Skaarploeë	4	21
	Dubbelskotteleg	1	
	Eg	1	
	Omslagskotteleg (offset disc)	1	
	Tandskoffels	4	
	Roltandeê	6	
	Kunsmisstrooier	1	
	Kalkstrooier	1	
	Planters	2	
RM(5)	Syhark	0	1
	Baler	0	
	Kragmes	1	

*Die indelings is as volg gedoen: RM(1) = Trekkers, (2) = Stroper, (3) = Items wat nie bewerkingsimplimente is nie, (4) = Bewerkingsimplimente en (5) = Aangeplante-weidingstoerusting.

**Dit is die werklike aantal eenhede op 'n bepaalde medewerker se plaas.

Die betrokke benodighede van elke gewas is vanuit inkomste- en kostebegrotings bereken, waarin die bewerkings, die aantal herhalings en die arbeid benodig, aangegee word.

Gemiddelde gewasopbrengste is vanuit 'n kwadratiese tipe produksiefunksie bereken, naamlik:

$$y = a + b_1N + b_2P + b_3K + b_4N^2 + b_5P^2 + b_6K^2 + b_7NP + b_8NK + b_9PK$$

In tabel 6.1 verwys CON(1), CON(2) en CON(3) onderskeidelik na die konstante “a” in bogenoemde funksie vir elke grondtipe. Die CFER(1) CFER(9) verwys na elk van die “b” koëffisiënte vir elke gewas vir elke grondtipe. Daar word slegs twee grondtipes waarop gewasse verbou word, in berekening gebring en daarom is 18 koëffisiënte van CFER(1) CFER(9) ingesluit. Weiding by grondtipe 3 word nie bemes nie.

Die gemiddelde verandering in opbrengs per hektaar oor tyd word vir elke gewas, insluitende weiding, aangetoon. Hierdie gemiddelde verandering is verkry uit regressie-koëffisiënte soos bereken vanuit statistiek beskikbaar* asook uit langtermyngegewens van medewerkers verkry.

6.3.4 Veebedryfstak (6 kaarte)

Die data ten opsigte van veebehoefte en -produksie word hier behandel. Die identifikasie van hierdie data, die FORTRAN veranderlike se naam, asook die koëffisiënte word in tabel 6.3 weergegee. Alhoewel daar in die program vir vyf veebedryfstakke voorsiening gemaak is, word slegs twee veebedryfstakke in hierdie studie gebruik. Individuele kolomme word dwarsoor die kaarte gepons en daar is dus drie kaarte per veebedryfstak.

Kontantkoste per eenheid sluit vervanging van teeldiere, lopende geboue- en toerustingkoste, vee-aartseny-, medisyne-, dip-, elektrisiteits- en algemene koste, in. Voer-, arbeid-, depresiasie- en jongveekoste word egter uitgesluit en afsonderlik in ag geneem.

Geboubenodighede word op dieselfde manier as masjieneriebenodighede bereken. Indien ’n melkeenheid byvoorbeeld voldoende is vir 20 koeie, word die koëffisiënt as 0,05 ($1/20$) geneem.

Die mielie- en hooiekwivalente benodig, is bereken vanuit gebalanseerde rantsoene wat vir ’n vleisbees en melkkoei gemiddeld deur die jaar benodig word. Die minimum verkoopprijs spesifiseer die laagste verkoopprijs wat in die model oorweeg word. Dit is slegs ’n voorsorgmaatregel teen onredelike lae pryse wat met ’n groot negatiewe ewekansige getal mag ontstaan in die stochastiese ontleding.

*Afdeling Landboubevestigingsnavorsing. Kortbegrip van Landboustatistiek, 1978

Tabel 6.3 – Tegniese koëffisiënte vir vee

FORTAN veranderlike	Beskrywing	Vleisbeeste	Melkbeeste ⁴
CCAN	Kontantkoste/eenheid (R)	12,41	82,06
RB(1)*	Vereistes van gebou tipe 1/eenheid ⁶	0,004	0,0522
RB(2)	Vereistes van gebou tipe 2/eenheid	0,0	0,0
RB(3)	Vereistes van gebou tipe 3/eenheid	0,01	0,21
RB(4)	Vereistes van gebou tipe 4/eenheid ⁷	0,005	0,05
RB(5)	Vereistes van gebou tipe 5/eenheid	0,0	0,05
RLLI	Arbeidsvereistes (dae)/eenheid	1,5	12,16
CER	Mielie-ekwivalente/eenheid	0,045	1,8
HIER	Hooi-ekwivalente/eenheid	3,285	3,34
CONCR	Konsentraatvereiste (ton)/eenheid	0,130 ¹	0,20
AVANIM	Gemiddelde opbrengs/eenheid (kg)	150,0	4996,0
PS	Eenheidsprys vir aanteel-vee (R)	180,0 ⁵	250,0
PLI	Inventariswaarde/eenh. einde jaar (R)	180,0 ⁵	300,0
STDAN	Standaardafwyking van opbrengs (kg) ²	30,0	500,0
STD	Standaardafwyking van verkoopprijs (R) ³	0,217	0,0093
SIC	Verkoopprijs per kilogram (R)	0,92	0,18
CMIN	Minimum verkoopprijs per kilogram (R)	0,75	0,165

*RB(1) = betonvloere, RB(2) = jonghuise, RB(3) = hooi-skuur, RB(4) = graan- en konsentraateskuur, RB(5) = melkstal.

1. Lekke
2. Ramings
3. Bereken vanaf gedefleerde waardes sedert 1958/59–1977/78, Kortbegrip van Landboustatistiek, 1978
4. Backeberg, G.R. Inkomste- en kostebegrotings ten opsigte van varsmelkkoeie onder optimum produksietoestande en normale klimaatsomstandighede, 1978
5. Medewerkers se waardes
6. Gegewens verwerk vanuit inligting verskaf deur Afdeling Landbou-ingenieurswese, Departement Landbou-tegniese dienste.
7. 750 kg mielies in 1 m³ en genoeg ruimte vir 3 maande voorraad.

6.3.5 Algemene inligting (27 kaarte)

In tabel 6.4 verskyn data wat vir verskeie items in die model gebruik word, en vier datakaarte word hiervoor gebruik. Die meeste van hierdie data is selfverduidelikend, maar sekere aspekte sal nogtans uitgelig word.

Tabel 6.4 – Tegnieise koëffisiënte vir algemene inligting

FORTTRAN veranderlike	Beskrywing	Koëffisiënt*
PC	Prys van konsentrate (R/ton)	163,0 ¹
PFERT(N)	Prys van kunsmis (R/kg)	0,47 ²
PFERT(P)	Prys van kunsmis (R/kg)	0,80 ⁷
PFERT(K)	Prys van kunsmis (R/kg)	0,23 ⁴
CAL(1)	Prys van grondtipe 1 (R)	525,0 ⁷
CAL(2)	Prys van grondtipe 2 (R)	300,0
CAL(3)	Prys van grondtipe 3 (R)	150,0
CBAE(1)	Prys van nuwe masjienerie en (trekker)	10 700,0 ³
CBAE(2)	toerusting (stroper)	43 600,0
CBAE(3)	Prys van nuwe masjienerie en toerusting	3 400,0
CBAE(4)	Prys van nuwe masjienerie en toerusting	950,0
CBAE(5)	Prys van nuwe masjienerie en toerusting	2 700,0
CBAE(6)	Prys van geboue (beton)	520,0 ⁴
CBAE(7)	Prys van geboue –	0,0
CBAE(8)	Prys van geboue (hooiskuur)	1 150,0 ⁵
CBAE(9)	Prys van geboue (graan)	1 460,0 ⁴
CBAE(10)	Prys van geboue (melkstal & masj.)	6 860,0 ⁶
FAMLEM	Minimum familie uitgawes (R)	5 000,0
TCASHM	Minimum kontantbalans (R)	2 500,0
PFL(1)	Prys van bestuursarbeid (R/maand)	500,0
PFL(2)	Prys van familie-arbeid (R/maand)	200,0
PFL(3)	Prys van gehuurde-arbeid (R/maand)	70,0
FL(1)	Bestuursarbeid beskikbaar (dae)	100,0
FL(2)	Familie-arbeid beskikbaar (dae)	20,0
FL(3)	Gehuurde arbeid beskikbaar (dae)	8 000,0
FLM	Gehuurde arbeid prysinkrement	6 000,0
CPM	Mielie-aankoop inkrement	500,0
DC(1)	Trend aanpassingskoëffisiënt 1	1,1
DC(2)	Trend aanpassingskoëffisiënt 2	1,0
DC(3)	Trend aanpassingskoëffisiënt 3	0,9

*Die vier persent koopbelasting is by alle toepaslike items ingesluit.

- Gemiddelde prys verkry van persoonlike mededelings deur vier landboukoöperasies.
- Misstofvereniging van Suid-Afrika Bemestingshandleiding MVSA Publikasie nr. 38, 1974 (Pryse aangepas in Julie 1977 en alle nuwe prysverhogings in ag geneem).
- Nuwe pryse vir masjiene vanuit **Inkomste- en kostebegrotings** (ongenommer), Afdeling Landbou-produksie-ekonomie, 1978.
- Departement Landbou-ingenieurswese, Universiteit van Pretoria.
- Landbouweekblad & Farmers Weekly, Augustus 1978.
- Milkrite, Johannesburg, Persoonlike mededeling deur mnr. Botha-Olivier, 1978.
- Gemiddelde pryse deur medewerkers gekwoteer.

Die gehuurde arbeid prystoename veroorsaak dat die prys van gehuurde arbeid met 20 persent styg sodra die hoeveelheid arbeid wat gehuur word, meer is as wat deur die koëffisiënt gespesifiseer word. Die mielie-aankoopprystoenamekoëffisiënt moet soortgelyk interpreteer word. Die “trend aanpassingskoëffisiënt” wysig die “gemiddelde verandering in opbrengs per hektaar” waarna in tabel 6.1 verwys word. Indien die “trend aanpassingskoëffisiënt” 1,1 is, sal die gemiddelde verandering 10 persent hoër wees as die aanpassing in tabel 6.1. Hierdie metode verseker dus ’n differensiële langtermynverandering in opbrengste op verskillende grondklasse.

Twee kaarte beheer individuele gevalle wat in hierdie studie ondersoek word. Dit is die enigste kaarte wat verander wanneer van een geval na die volgende beweeg word. Bestuursvermoë, ouderdom, leningsbeperkings, rente- en inflasiekoerse asook die grondverkrygingstrategieë word deur hierdie kaarte beheer. ’n Verdere kaart gee algemene inligting oor die boer se persoonlike situasie.

Die kunsmistoediening vir elke gewas op die verskillende grondtipes word in tabel 6.5 (9 kaarte) aangegee. Ses verdere kaarte gee die aantal hektaar van elke gewas op ’n bepaalde grondklas. Die eerste drie kaarte verteenwoordig eie- en die laaste drie gehuurde hektaar. Die aantal eenhede van elke veebedryfstak verskyn op ’n addisionele kaart, terwyl die gedifferensieerde huur sowel as negatiewe belasbare inkomste van die vorige jaar, op ’n ander kaart aangetoon word.

Tabel 6.5 – Kunsmistoediening in kilogram per hektaar op spesifieke gewasse op verskillende grondtipes

Grondtipe	Voedingstof	Kunsmiskoëffisiënte vir spesifieke bedryfstakke				
		Mielies	Sonneblom	Grondbone	Tef	Weiding
1	N	90	57	5	0	0 ¹
	P	5	8	25	0	0
	K	21	2	0	0	0
2	N	70	50	24	60	0
	P	20	8	10	0	0
	K	20	2	4	0	0

¹ Geen kunsmis is op weiding toegedien nie. Aangesien slegs weiding in grondtipe 3 val, is dit nie in die tabel opgeneem nie.

Pryse en opbrengste wat gedurende die afgelope drie jaar vir die verskillende kommoditeite behaal is, word in tabel 6.6 (12 datakaarte) aangetoon. Die eerste vyf syfers op elke kaart is data wat op gewasse betrekking het, terwyl die laaste vyf weer op vee van toepassing is. Eers word die pryse, en daarna die opbrengste van elke jaar aangetoon. (Die ruimte vir die twee varkbedryfstakke en voerbeeste word gelaat vir wanneer dit ingesluit sou word).

Tabel 6.6 – Kommoditeitspryse en opbrengste vir afgelope drie jaar^{1,2}

Item	Prys (Rand)			Opbrengs		
	Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3
Mielies (ton)	65,0	73,6	79,95	3,90	4,76	5,3
Sonneblom (ton)	166,0	180,0	140,0	2,12	2,12	2,3
Grondbone (ton)	290,0	312,0	295,0	0,93	1,49	1,65
Tef (ton)	28,4	30,3	33,0	5,0	6,0	7,4
Weiding (ton)	12,0	12,0	12,0	0,8	1,2	1,1
Varke (teel)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Varke (voer)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Voerbeeste	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vleisbeeste (kg)	0,851	0,903	0,92	130,0	160,0	150,0
Melkbeeste (kg)	0,149	0,158	0,173	4 700,0	4 800,0	5 000,0

1. Inligting oor pryse die afgelope drie jaar, is verkry uit: *Kortbegrip vir Landboustatistiek, 1978*. Afdeling Landbou-bemarkingsnavorsing, pp. 65, 71, 81, 78, 79.
2. Opbrengsgegevens is van die individuele medewerkers sowel as uit posrekordgegevens verkry.

Op 'n verdere kaart word die begin hoeveelheid arbeid wat gebruik is, die huidige netto-waarde, die vorige jaar se netto-waarde, vorige konsumpsie sowel as die netto-inkome van die afgelope drie jaar aangetoon.

6.3.6 *Begin-inventaris en netto-waarde (9 kaarte)*

Die begin-inventaris en netto-waarde word in tabel 6.7 aangedui. Die koëffisiënte van geboue en toerusting beskikbaar, die oorblywende ekonomiese leeftyd, die oorblywende aantal jare waarvoor die lening nog terugbetaal moet word, word op ses kaarte (51 waardes) aangedui. Op die oorblywende kaarte word die aanvanklike balansstaat, asook aanvanklike skulddelgings uiteengesit.

In tabel 6.8 word 'n skematiese uiteensetting van kaartvolgordes gegee.

Tabel 6.7 – Tegniese koëffisiënte vir inventaris en stand van netto-waarde

No.	FORTTRAN Veranderlike se naam	Beskrywing	Koëffisiënt
1	BAE (1,1)	Gebou en toerusting beskikbaar tipe 1, onder groep 1 ¹	3,0
2	BAE (2,1)	" 1 " 2	3,0
3	BAE (1,2)	" 2 " 1	1,0
4	BAE (2,2)	" 2 " 2	0,0
5	BAE (1,3)	" 3 " 1	3,0
6	BAE (2,3)	" 3 " 2	4,0
7	BAE (1,4)	" 4 " 1	11,0
8	BAE (2,4)	" 4 " 2	10,0
9	BAE (1,5)	" 5 " 1	1,0
10	BAE (2,5)	" 5 " 2	0,0
11	BAE (1,6)	" 6 " 1	2,0
12	BAE (2,6)	" 6 " 2	1,0
13	BAE (1,7)	" 7 " 1	0,0
14	BAE (2,7)	" 7 " 2	0,0
15	BAE (1,8)	" 8 " 1	1,0
16	BAE (2,8)	" 8 " 2	0,0
17	BAE (1,9)	" 9 " 1	1,0
18	BAE (2,9)	" 9 " 2	1,0
19	BAE (1,10)	" 10 " 1	1,0
20	BAE (2,10)	" 10 " 2	0,0
21	ABAE (1,1)	Leef tyd beskikbaar : gebou en toerusting ³	6,0
22	ABAE (2,1)	"	3,0
23	ABAE (1,2)	"	8,0
24	ABAE (2,2)	"	0,0
25	ABAE (1,3)	"	7,0
26	ABAE (2,3)	"	2,0
27	ABAE (1,4)	"	6,0
28	ABAE (2,4)	"	4,0
29	ABAE (1,5)	"	7,0
30	ABAE (2,5)	"	0,0
31	ABAE (1,6)	"	12,0
32	ABAE (2,6)	"	7,0
33	ABAE (1,7)	"	0,0
34	ABAE (2,7)	"	0,0
35	ABAE (1,8)	"	11,0
36	ABAE (2,8)	"	0,0
37	ABAE (1,9)	"	15,0
38	ABAE (2,9)	"	5,0
39	ABAE (1,10)	"	18,0
40	ABAE (2,10)	"	0,0
41	YTP (1)	Oorblywende jare van lening op	5,0
42	YTP (2)	geboue en toerusting tipe 1,2	4,0
43	YTP (3)	"	2,0
44	YTP (4)	"	2,0
45	YTP (5)	"	0,0
46	YTP (6)	"	0,0
47	YTP (7)	"	0,0
48	YTP (8)	"	0,0
49	YTP (9)	"	1,0
50	YTP (10)	"	8,0
51 ²	YTP (11)	Grond	18,0
52	WERT (1)	Huidige waarde van masjienerie	50 826
53	WERT (2)	Huidige waarde van geboue	30 043
54	BEGIN	Netto waarde (geboue, masjienerie, vee, grond – skuld)	74 471
55	DBE	Huidige depr. op bestaande geboue, toerusting / jaar	5 907
56	CASH	Kontant beskikbaar	2 000
57	DEBT (1)	Omvang van langtermynlening	151 627
58	DEBT (2)	Omvang van mediumtermynlening	40 661
59	DEBT (3)	Omvang van korttermynlening	20 560
60	PAYMT (1)	Jaarlikse betaling op langtermynlening	8 500
61	PAYMT (2)	Jaarlikse betaling op mediumtermynlening	8 200
62	PAYMT (3)	Jaarlikse betaling op korttermynlening	12 000

1. Eenhede beskikbaar en hul oorblywende leeftyd is vanuit gegewens soos deur medewerkers verskaf, verkry.

2. Nr. 51-62 het betrekking op beginsituasie 2, dit wil sê die beginnerboer.

3. Tipes 1-5 dit wil sê masjiene se leeftyd is 10 jaar
 6-7 dit wil sê beton se leeftyd is 15 jaar
 8-10 dit wil sê geboue se leeftyd is 20 jaar

Tabel 6.8 – Skematiese uiteensetting van volgorde van kaarte en ooreenstemmende omskrywing

Kaart no.	Tipe
1	Beheer
2– 40	Alfabetiese inligting
41– 60	Gewas-koëffisiënte (Tabel 6.1)
61– 66	Vee-koëffisiënte (Tabel 6.3)
67– 70	Pryse en arbeid (Tabel 6.4)
71– 72	Beheerkaarte vir individuele gevalle (strategie, leningsbeperking, inflasie, ens.)
73	Persoonlike inligting
74– 82	Kunsmistoedienings (Tabel 6.5)
83– 85	Hektaar/gewas op eie grond
86– 88	Hektaar/gewas op gehuurde grond
89	Vee-getalle
90	Huurgelde en oordraagbare verlies vir inkomstebelasting
91–102	Pryse en opbrengste afgelope drie jaar vir gewasse en vee (Tabel 6.6)
103	Arbeid gebruik, huidige en vorige netto-waardes, konsumpsie en netto-inkome
104–109	Fisiese inventaris en netto-waarde (Tabel 6.7)
110–112	Aanvanklike balansstaat en aanvanklike skulddelgings (Tabel 6.7)

6.4 OUTPUT–subroetine

'n Gedetailleerde opsomming van die resultate van elke jaar se aktiwiteite onder verskillende gekontroleerde veranderlikes, word in die deterministiese geval uitgedruk. Aangesien so 'n opsomming nie in die geval van die herhalings in die stochastiese geval moontlik is nie, word dit net verder opgesom. Voorbeelde van die deterministiese geval verskyn in die bylaag.