

## HOOFSTUK 8

### RESULTATE VERKRY MET DIE STOCHASTIESE MODEL

#### 8.1 Resultate

Die doelwit van hierdie studie is onder andere om die effek van verskillende faktore op die groei van die onderneming te bepaal. Ten einde 'n meer realistiese beeld te verkry, behoort die veranderlikheid van sekere faktore soos prys en opbrengs in ag geneem te word. Sodra veranderlikheid in 'n groeimodel ingebring word, word die benadering stochasties. In 'n stochastiese model word waarskynlikheidsverdelings gegenereer vir sekere veranderlikes. Die belangrikheid van grondverkrygingstrategieë, leningsbeperkings, beginsituasies en inflasie op groei, sal vervolgens binne 'n stochastiese raamwerk ontleed word. Pryse en opbrengste van individuele produkte word toegelaat om ewekansig om hul verwagte waardes te wissel.

In die stochastiese analises is die gemiddelde bestuurder (bestuur 2) uitgelaat en is daar slegs op die bogemiddelde ondernemer gekonsentreer. Daarbenewens is resultate gebaseer op resultate oor 15 jaar. 'n Variansie-ontleding is op die 15de jaar se resultate onderneem.

In die deterministiese model is gewasopbrengste deterministies as punte op nie-stochastiese produksiefunksies bepaal. In die stochastiese model word pryse en opbrengste ewekansig om hierdie verwagte resultate versprei. 'n Distribusie van resultate word verkry deur elke geval 20 keer te herhaal.

##### *8.1.1 Verspreiding van ge-akkumuleerde netto-waarde*

Die gemiddeldes en standaardafwykings van die eind netto-waarde van die stochastiese model word eerstens bespreek. Die 15-jaar model is 20 keer opgelos deur van die prys- en opbrengsveranderlikes gebruik te maak ten einde oplossings vir die 60 gevalle te vind. 'n Opsomming van die finale resultate verskyn in tabelle 8.1 tot 8.6.

**Tabel 8.1 – Netto-waarde in stochastiese model in die geen inflasie-toestand by verskillende strategieë en leningsbeperkings vir die bogemiddelde gevestigde ondernemer (Beginsituasie 1)**

Strategie	LB*	Gemiddeld	SA **	Kv ***	Deterministies
		R '000		%	R '000
1	1	552,0	242,2	43,9	683,9
	2	567,0	234,0	41,3	569,3
2	1	1 036,1	141,2	13,6	1 147,0
	2	1 015,3	154,2	15,2	1 123,8
3	1	865,3	192,5	22,2	985,6
	2	832,9	200,5	24,1	1 028,1
4	1	719,2	168,6	23,4	682,7
	2	753,0	181,5	24,1	796,8
5	1	865,3	192,6	22,3	985,6
	2	818,9	202,7	24,8	967,5

\*LB = Leningsbeperking  
 \*\*SA = Standaardafwyking  
 \*\*\*Kv = Koëffisiënt van variasie

**Tabel 8.2 – Netto-waarde in stochastiese model in die matige inflasie-toestand by verskillende strategieë en leningsbeperkings vir die bogemiddelde gevestigde ondernemer (Beginsituasie 1)**

Strategie	LB*	Gemiddeld	SA **	Kv ***	Deterministies
		R '000		%	R '000
1	1	899,7	229,0	25,5	2 171,2
	2	880,4	180,4	20,5	2 064,2
2	1	2 003,2	202,8	10,1	3 094,8
	2	1 949,3	237,8	12,2	3 098,0
3	1	1 653,0	369,6	22,4	3 486,2
	2	1 655,6	246,7	14,9	3 330,0
4	1	1 245,0	218,6	17,6	2 466,1
	2	1 249,1	270,6	21,7	2 553,7
5	1	1 675,7	327,0	19,5	3 486,2
	2	1 634,3	264,1	16,2	3 206,7

\*LB = Leningsbeperking  
 \*\*SA = Standaardafwyking  
 \*\*\*Kv = Koëffisiënt van variasie

Tabel 8.3 – Netto-waarde in stochastiese model in die hoë inflasie-toestand by verskillende strategieë en leningsbeperkings vir die bogemiddelde gevestigde ondernemer (Beginsituasie 1)

Strategie	LB*	Gemiddeld	SA **	Kv ***	Deterministies
		R '000		%	R '000
1	1	-507,4	647,9	127,7	788,0
	2	-836,2	655,3	78,4	696,8
2	1	590,1	128,7	21,8	3 262,5
	2	463,8	213,5	46,0	2 605,0
3	1	-741,5	936,5	126,3	2 458,3
	2	347,8	412,1	118,5	2 924,0
4	1	-525,5	629,0	119,7	1 930,4
	2	244,5	442,7	181,1	1 064,0
5	1	-508,9	630,0	123,8	2 458,3
	2	-864,6	659,3	76,3	1 871,6

\*LB = Leningsbeperking  
 \*\*SA = Standaardafwyking  
 \*\*\*Kv = Koëffisiënt van variasie

Tabel 8.4 – Netto-waarde in stochastiese model in die geen inflasie-toestand by verskillende strategieë en leningsbeperkings vir die bogemiddelde beginnerboer (Beginsituasie 2)

Strategie	LB*	Gemiddeld	SA **	Kv ***	Deterministies
		R '000		%	R '000
1	1	554,3	233,2	42,1	594,2
	2	512,5	187,7	36,6	530,3
2	1	949,7	167,3	17,6	924,4
	2	918,8	180,5	19,6	870,3
3	1	860,4	205,0	23,8	780,4
	2	803,2	195,3	24,3	833,3
4	1	727,3	180,0	24,7	691,3
	2	694,0	123,9	17,9	653,6
5	1	847,5	207,5	24,5	780,4
	2	791,3	200,0	25,3	761,7

\*LB = Leningsbeperking  
 \*\*SA = Standaardafwyking  
 \*\*\*Kv = Koëffisiënt van variasie

**Tabel 8.5 – Netto-waarde in stochastiese model in die matige inflasie-toestand by verskillende strategieë en leningsbeperkings vir die bogemiddelde beginnerboer (Beginsituasie 2)**

Strategie	LB*	Gemiddeld	SA **	Kv ***	Deterministies
		R '000		%	R '000
1	1	868,6	190,3	21,9	1 865,2
	2	864,4	190,2	22,0	2 004,2
2	1	1 804,0	174,4	9,6	2 736,0
	2	1 777,9	191,2	10,8	2 981,9
3	1	1 624,8	266,1	16,4	2 782,6
	2	1 530,8	192,8	12,6	3 033,4
4	1	1 303,7	194,2	14,9	2 187,9
	2	1 253,2	187,8	15,0	2 379,1
5	1	1 601,5	239,9	15,0	2 782,6
	2	1 526,9	195,6	12,8	3 182,3

\*LB = Leningsbeperking  
 \*\*SA = Standaardafwyking  
 \*\*\*Kv = Koëffisiënt van variasie

**Tabel 8.6 – Netto-waarde in stochastiese model in die hoë inflasie-toestand by verskillende strategieë en leningsbeperkings vir die bogemiddelde beginnerboer (Beginsituasie 2)**

Strategie	LB*	Gemiddeld	SA **	Kv ***	Deterministies
		R '000		%	R '000
1	1	367,6 <sup>1</sup>	220,4	60,0	1 503,2
	2	-104,7	633,7	605,3	371,2
2	1	401,7 <sup>1</sup>	187,1	46,6	2 823,9
	2	123,8	233,6	188,7	2 535,7
3	1	446,6 <sup>1</sup>	239,7	53,7	1 498,8
	2	233,5	552,6	236,7	1 676,5
4	1	448,3 <sup>1</sup>	240,3	53,6	1 498,8
	2	163,4	467,8	286,3	1 676,5
5	1	446,6 <sup>1</sup>	239,7	53,7	1 498,8
	2	139,1	626,5	450,4	1 697,1

\*LB = Leningsbeperking  
 \*\*SA = Standaardafwyking  
 \*\*\*Kv = Koëffisiënt van variasie

<sup>1</sup>Ge-ekstrapoleerde gemiddeldes en moet met versigtigheid interpreteer word.

Resultate van die deterministiese model word ook in die tabelle aangedui en gebruik as 'n kontrole-faktor in die stochastiese ontledings. Deur 'n vergelyking te tref tussen die finale netto-waardes van die deterministiese model en die netto-waardes van die stochastiese model, kan die effek van wisselende pryse en opbrengste op ondernemings-groei bepaal word. Indien twee strategieë in die stochastiese model soortgelyke gemiddeldes maar verskillende standaardafwykings mag hê, kan dit vir die besluitnemer wenslik wees om 'n heel ander rigting te volg as wat die deterministiese geval sou voorstel. Die koëffisiënt van variasie is bereken ten einde die relatiewe variabiliteit tussen die verskillende distribusies uit te lig.

In die geen inflasietoestand in tabelle 8.1 en 8.4 blyk dit dat gemiddelde netto-waardes vir verskillende strategieë en leningsbeperkings by die stochastiese en deterministiese modelle feitlik identiese rangordes oplewer. Netto-waardes by die stochastiese model blyk egter in die algemeen laer as by die deterministiese model te wees.

In die matige inflasie-gevalle in tabelle 8.2 en 8.5 het tabel 8.2 so verloop dat in die stochastiese model strategie 2 die beste en in die deterministiese model strategieë 3 en 5 die beste gevaar het. In tabel 8.5 (bogemiddelde beginnerboer) het strategie 5 in die deterministiese model die beste gevaar teenoor strategie 2 in die stochastiese model. Dit blyk egter asof die gemiddelde deterministiese resultate die stochastiese resultate heeltemal oorskakel het (met ongeveer 100 persent).

In die hoë inflasietoestand in tabelle 8.3 en 8.6 is die resultate heelwat minder konsekwent met betrekking tot rangordes van netto-waardes, en is die gemiddelde vlak van die stochastiese resultate heelwat laer as die van die deterministiese gevalle.

Dit blyk dus vanuit tabelle 8.1 tot 8.6 dat deterministiese modelle geneig is om in vergelyking met stochastiese modelle, ondernemingsgroei te oorskakel. Die rede is dat onvoorspelbare prys- en opbrengsvariasies nie in die deterministiese modelle ingesluit is nie. Volgens Harshbarger (1969, p.159) blyk dit verder ook dat beperkings op grond-aankope, kapitaalbeskikbaarheid sowel as die lener se houding teen lenings en risiko-vermyding, in vorige studies relatief min aandag gekry het. Dit blyk uit hierdie studie, sowel as die van Harshbarger (1969), Harrison (1970) en Hatch (1973) dat groeikoerse verlaag word namate verskeie sosio-ekonomiese faktore in die groeimodel inkorporeer word. Die deterministiese model sou dus die 'ideale' toestand verteenwoordig terwyl die stochastiese model meer 'realisties' is en tekortkominge van die praktyk inkorporeer.

Wanneer die deterministiese en stochastiese resultate in tabel 8.3 in die geval van die hoë inflasiekoers vir die gevestigde ondernemer vergelyk word, gee leningsbeperking 2 in die deterministiese model in vier uit die vyf strategieë swakker resultate as leningsbeperking 1. In die stochastiese resultate het die tweede leningsbeperking tot oorlewing gelei teenoor aansienlike grondverkope in die geval van die eerste leningsbeperking. Daar blyk egter nogtans 'n duidelike mate van superioriteit in die geval van strategie 2 met leningsbeperking 1 in beide die deterministiese en stochastiese model te bestaan.

In die deterministiese model het strategie 3 (matige inflasie, tabel 8.2) onder beide leningsbeperkings (R3,49 en R3,33 miljoen) die gunstigste resultate vir die gevestigde ondernemer (beginsituasie 1) gelever. In die stochastiese model blyk strategie 2 onder beide leningsbeperkings die beste resultate (R2,0- en R1,95 miljoen) vir dieselfde ondernemer te lewer. Hierdie tipe teenstrydigheid kan in 'n mate toegeskryf word aan die prys- en opbrengsvariabiliteit wat ingevoer is en die risiko-faktor wat daardeur voortgebring is. Vanweë die feit dat grondaankope en -huur na willekeur in strategie 3 kan plaasvind by 'n vaste voorafbepaalde reeks opbrengste en pryse, kan verwag word dat hierdie resultate meer gunstig in die deterministiese model sal wees. Sodra variabiliteit ingevoer word, raak hierdie optrede meer riskant en is meer oordeelkundige lenings-, aankoop- en huurpraktyke nodig, selfs onder gunstige inflasietoestande.

In beide modelle word die huurstrategie 1 as die swakste strategie geïdentifiseer. Dit dui daarop dat grondbesit 'n belangrike rol speel in netto-waarde akkumulasie. Ten tye van inflasie, word 'n mate van netto-waarde verhoging deur kapitaalappresiasie van grond verkry. Solank grond gehuur word, is hierdie appresiasie nie deel van die ondernemer se ongerealiseerde vergoeding vir die kapitaal in die grond belê nie. Verhoogde huurtariewe kan inderwaarheid die teenoorgestelde effek hê.

## 8.2 Variansie-ontleding

'n Variansie-ontleding is gedoen ten einde die interpretasie van die resultate te vergemaklik. "The analysis of variance is a statistical technique of analysing measurements depending on several kinds of effects operating simultaneously, to decide which kinds of effects are important and to estimate the effects" (Scheffé, 1967, p.3).

Die resultate van die variansie-ontleding met betrekking tot eind netto-waardes in die 15de jaar in die stochastiese model word in tabel 8.7 aangetoon.

Uit tabel 8.7 blyk dit dat daar deurgaans (behalwe in die I x L-interaksie) hoogs-betekenisvolle verskille tussen die veranderlikes en hul interaksies opgelewer is. Dit vergemaklik die interpretasie van die variansies aangesien daar groter sekerheid bestaan ten opsigte van die verskille tussen veranderlikes vanaf die hoogste orde-wisselwerking tot by die hoofeffekte. Die betekenisvolle hoogste orde-wisselwerking kan dus deur laer orde-wisselwerkings verklaar word.

**Tabel 8.7 – Variansie-analise van faktore wat ondernemingsgroei beïnvloed in stochastiese model.**

Bron van variansie	Vryheidsgrade	F-waarde
<b>Hoofeffekte</b>	8	526,024
Beginsituasie (B)	1	45,546
Inflasiekoerse (I)	2	1 807,154
Leningsbeperkings (L)	1	3,786
Strategie (S)	4	136,139
<b>Twee-faktor interaksies</b>	21	21,724
B x I	2	89,802
B x L	1	24,797
B x S	4	18,013
I x L	2	0,124*
I x S	8	18,398
L x S	4	8,082
<b>Drie-faktor interaksies</b>	22	9,936
B x I x L	2	17,570
B x I x S	8	11,623
B x L x S	4	6,457
I x L x S	8	8,079
<b>Vier-faktor interaksies</b>	8	5,064
B x I x L x S	8	5,064
Fout	59	83,449
Residu	1 140	
Totaal	1 199	

\*Hierdie was die enigste interaksie wat nie betekenisvol was nie. Alle ander interaksies was betekenisvol by minstens 'n  $P < 0,001$ . Die hoofeffekte, behalwe leningsbeperkings, was almal betekenisvol by 'n peil van  $P < 0,001$ . Leningsbeperkings was betekenisvol by  $P < 0,052$ .

By die interpretasie van 'n variansie-ontleding moet die klem egter op die mees betekenisvolle stel hoogste orde-wisselwerkings val (Jooste & Havenga, volgens Louw, 1975, pp. 77–78). 'n Betekenisvolle interaksie dui daarop dat die faktore en hul effekte afhanklik van mekaar is en die effekte van die een faktor verskil by die verskillende vlakke van die ander faktore. 'n Betekenisvolle vier-faktorinteraksie dui daarop dat die ooreenstemmende vierrigtingtabel bestudeer moet word by die interpretasie van resultate. Indien 'n vier-faktorinteraksie nie betekenisvol sou wees nie, moet na die drie-faktorinteraksie gekyk word en dié se ooreenstemmende drie-rigtingtabel. Indien dit nie betekenisvol sou wees nie, word na die twee-faktorinteraksie en die ooreenstemmende tweerigtingtabel gekyk en daarna na die hoofeffekte. Dit is moontlik dat beide 'n hoofeffek en sy ooreenstemmende twee-faktorinteraksies nie betekenisvol is nie, maar dat die drie-faktorinteraksie wel betekenisvol mag wees. Daar moet dan gekyk word na die ooreenstemmende tabel van die hoogste orde-wisselwerking wat wel betekenisvol is. In die algemeen behoort meer klem op die hoogste orde-wisselwerking te val of dit betekenisvol is of nie. Dit is wel moontlik om terug te verwys na laer orde-wisselwerkings wat as riglyne vir moontlike verklarings mag dien.

Interpretasie van die resultate sal geskied deur eers na die hoogste orde-wisselwerking te kyk, en indien sekere aspekte (soos die effek van inflasie) uitgelig moet word, na laer orde-wisselwerkings te kyk.

### 8.2.1 Vier-faktorinteraksie ( $S \times I \times L \times B$ )

In die twee tabelle 8.8 en 8.9 word die gemiddelde ( $\bar{X}$ ), standaardafwyking ( $S_A$ ) en koëffisiënt van variasie ( $K_v$ ) van die vier-faktorinteraksie  $S \times I \times L \times B$  vir elke situasie wat in die stochastiese model gesimuleer is, weergegee. Daar is in hierdie gevalle geen kombinasie van enige effekte soos in die laer orde-wisselwerkings nie en is dit slegs die berekenings vanuit die 20 herhalings vir elke geval wat gesimuleer is, wat in die tabel verskyn.

Dit blyk uit beide tabelle 8.8 en 8.9 dat in die matige inflasie-toestand deurentyd beter en ook meer stabiele resultate gelewer word. Daarenteen bring die hoë inflasietoestand konsekwent die swakste en meer onstabiele resultate mee. Dit is 'n logiese resultaat aangesien die relatiewe prysbewegings matige inflasie bo hoë inflasie bevoordeel. Die effek van die ander faktore (bestuur en beginsituasie) word dus by hoë inflasie geaksentueer en word 'n hoër variabiliteit gevolglik verkry.



Tabel 8.8 – Gemiddelde netto-waardes met variasies in vier-faktorinteraksie S x I x L x B by gevestigde ondernemer (Beginsituasie 1)

Strategie	LB	$\bar{X}^*$ S <sub>A</sub> K <sub>v</sub>	Inflasietoestand			Gemiddeld
			Geen	Matige	Hoë	
1	1	$\bar{X}$	552,0	899,7	-507,4	314,8
		S <sub>A</sub>	242,2	229,0	648,0	731,6
		K <sub>v</sub>	43,9	25,5	127,7	232,4
	2	$\bar{X}$	567,0	880,4	-836,2	203,7
	S <sub>A</sub>	234,0	180,4	655,3	856,1	
	K <sub>v</sub>	41,3	20,5	78,4	420,3	
2	1	$\bar{X}$	1 036,1	2 003,2	590,1	1 209,8
		S <sub>A</sub>	141,2	202,8	128,7	615,5
		K <sub>v</sub>	13,6	10,1	21,8	50,9
	2	$\bar{X}$	1 015,3	1 949,3	463,8	1 142,8
	S <sub>A</sub>	154,2	237,8	213,5	650,3	
	K <sub>v</sub>	15,2	12,2	46,0	56,9	
3	1	$\bar{X}$	865,3	1 653,0	-741,5	592,6
		S <sub>A</sub>	192,5	369,6	936,5	1 161,4
		K <sub>v</sub>	22,2	22,4	126,3	196,0
	2	$\bar{X}$	832,9	1 655,6	346,8	945,5
	S <sub>A</sub>	200,5	246,7	412,1	619,3	
	K <sub>v</sub>	24,1	14,9	118,5	65,5	
4	1	$\bar{X}$	719,2	1 245,0	-525,5	479,5
		S <sub>A</sub>	168,6	218,6	629,0	844,1
		K <sub>v</sub>	23,4	17,6	119,7	176,0
	2	$\bar{X}$	753,0	1 249,1	244,5	748,9
	S <sub>A</sub>	181,5	270,6	442,7	518,0	
	K <sub>v</sub>	24,1	21,7	181,1	69,2	
5	1	$\bar{X}$	865,3	1 675,7	-508,9	677,4
		S <sub>A</sub>	192,6	327,0	630,0	1 000,5
		K <sub>v</sub>	22,3	19,5	123,8	147,7
	2	$\bar{X}$	818,9	1 634,3	-864,6	965,2
	S <sub>A</sub>	202,7	264,1	659,3	532,9	
	K <sub>v</sub>	24,8	16,2	76,3	55,2	

- \*  $\bar{X}$  = Gemiddelde netto-waarde in R '000  
 S<sub>A</sub> = Standaardafwyking in R '000  
 K<sub>v</sub> = Koëffisiënt van variasie in %  
 LB = Leningsbeperking

Tabel 8.9 – Gemiddelde netto-waardes met variasies in vier-faktorinteraksie  
 S x I x L x B by beginner-ondernemer (Beginsituasie 2)

Strategie	LB	$\bar{X}$ S <sub>A</sub> K <sub>V</sub>	Inflasietoestand			Gemiddeld
			Geen	Matige	Hoë	
1	1	$\bar{X}$	554,3	868,6	376,6	596,8
		S <sub>A</sub>	233,2	190,3	220,4	297,1
		K <sub>V</sub>	42,1	21,9	60,0	49,8
	2	$\bar{X}$	512,5	864,4	-104,7	424,0
		S <sub>A</sub>	187,7	190,2	633,7	561,7
		K <sub>V</sub>	36,6	22,0	605,3	132,5
2	1	$\bar{X}$	949,7	1 804,0	401,7	1 051,8
		S <sub>A</sub>	167,3	174,4	187,1	607,2
		K <sub>V</sub>	17,6	9,6	46,6	57,7
	2	$\bar{X}$	918,8	1 777,9	123,8	940,2
		S <sub>A</sub>	180,5	191,2	233,6	709,8
		K <sub>V</sub>	19,6	10,8	188,7	75,5
3	1	$\bar{X}$	860,4	1 624,8	446,6	977,3
		S <sub>A</sub>	205,0	266,1	239,7	545,0
		K <sub>V</sub>	23,8	16,4	53,7	55,8
	2	$\bar{X}$	803,2	1 530,8	233,5	855,8
		S <sub>A</sub>	195,3	192,8	552,6	639,7
		K <sub>V</sub>	24,3	12,6	236,7	74,7
4	1	$\bar{X}$	727,3	1 303,7	448,3	826,4
		S <sub>A</sub>	180,0	194,2	240,3	412,6
		K <sub>V</sub>	24,7	14,9	53,6	49,9
	2	$\bar{X}$	694,0	1 253,2	163,4	703,5
		S <sub>A</sub>	123,9	187,8	467,8	536,7
		K <sub>V</sub>	17,9	15,0	286,3	76,3
5	1	$\bar{X}$	847,5	1 601,5	446,6	965,2
		S <sub>A</sub>	207,5	239,9	239,7	532,9
		K <sub>V</sub>	24,5	15,0	53,7	55,2
	2	$\bar{X}$	791,3	1 526,9	139,1	819,1
		S <sub>A</sub>	200,0	195,6	626,5	691,7
		K <sub>V</sub>	25,3	12,8	450,4	84,4

- \*  $\bar{X}$  = Gemiddelde netto-waarde in R '000  
 S<sub>A</sub> = Standaardafwyking in R '000  
 K<sub>V</sub> = Koëffisiënt van variasie in %  
 LB = Leningsbeperking

Indien op grond van beginsituasies geoordeel word, blyk dit nie moontlik om op basis van gemiddelde resultate tot gevolgtrekkings te kom nie. In beide die geen- en matige inflasietoestande behaal die gevestigde onderneming beter en meer stabiele resultate. In die hoë inflasietoestand blyk dit egter die teenoorgestelde geval te wees.

Onder alle inflasietoestande behaal die gevestigde ondernemer (tabel 8.8) die beste resultate met strategie 2 en leningsbeperking 1 (ongeveer R1 209 800). In die geval van die beginnerboer blyk dit dat dieselfde strategie onder die geen- en matige inflasietoestande die beste resultate lewer (ongeveer R1 051 800) terwyl by hoë inflasie, strategie 4 leningsbeperking 1 die beste resultate gelewer het, terwyl strategieë 3 en 5 met leningsbeperking 1 min swakker as die beste kombinasie gevaar het. In al die gevalle was strategie 2 met leningsbeperking 1 geassosieer met die laagste koëffisiënt van variasie. Die hoër waarde is dus ook beter voorspelbaar en meer seker as die geval by ander kombinasies. By die beginnerboer, hoë inflasie, was daar feitlik geen verskil in die koëffisiënte van variasie van die drie situasies met die hoogste gemiddeldes nie. Die koëffisiënte van variasie van die gevalle met kleiner gemiddeldes was aansienlik hoër.

Strategie 2 het ook in die deterministiese model die beste resultate gelewer. Enersyds het hierdie strategie geen huur geïnkorporeer nie en andersyds het alle grond-aankope op 'n kontantbasis plaasgevind. Eksterne finansiering is slegs vir masjienerie- en toerusting asook gebou-aankope gebruik. Daarbenewens blyk dit ook dat die meer konserwatiewe leningsbeperking 1 hier ook meer gunstige resultate gelewer het. Elk van die beheerde veranderlikes in die stochastiese model sal vervolgens bespreek word.

### 8.2.2 *Beginsituasie*

Tabel 8.10 toon dat, onafhanklik van die strategie gevolg onder die geen- en matige inflasietoestande, die gevestigde ondernemer (beginsituasie 1) oor 'n periode van 15 jaar beter ondernemingsgroei toon as die beginner-ondernemer. Die relatiewe variabiliteit in netto-waarde (soos deur die koëffisiënt van variasie uitgedruk) is egter minder in die geval van die beginnerboer (130,3 teenoor 72,4%). Met hoë inflasie vaar die beginnerboer egter heelwat beter as die gevestigde ondernemer.\* Die negatiewe gemiddelde netto-waardes in die hoë inflasietoestand oorheers die positiewe netto-waardes van die ander inflasietoestande. Terselfdertyd het die negatiewe netto-waardes in totaal groter onstabieliteit vir die gevestigde – teenoor die beginnerboer tot gevolg.

---

\*Sien opmerking op p. 200

Tabel 8.10 – Effek van inflasietoestande op beginsituasies, soos deur netto-waarde gemeet (B x I)

Begin-situasie	$\bar{X}$ $S_A$ $K_v$	Inflasietoestand			Gemiddeld
		Geen	Matige	Hoë	
1	$\bar{X}$	802,5	1 484,6	- 233,8	684,4
	$S_A$	243,9	455,6	789,3	892,0
	$K_v$	30,4	30,7	337,6	130,3
2	$\bar{X}$	765,9	1 415,6	266,6	816,0
	$S_A$	231,6	378,2	432,4	590,8
	$K_v$	30,2	26,7	162,2	72,4
Gemiddeld	$\bar{X}$	784,2	1 450,1	16,4	
	$S_A$	238,2	419,6	683,2	
	$K_v$	30,4	28,9	4 165,8	

- \*  $\bar{X}$  = Gemiddelde netto-waarde in R '000  
 $S_A$  = Standaardafwyking in R '000  
 $K_v$  = Koëffisiënt van variasie in %

In die hoë inflasietoestand waar die beginnerboer beter vaar, blyk dit dat die gemiddelde plaasgroottes van die gevestigde ondernemers groter was. Plase is in 'n vroeë stadium deur gevestigde ondernemers aangekoop (in teenstelling met die beginner wat dit nie kon bekostig nie) met 'n redelike skuldlas. Die breëre basis wat daaruit voortvloei en die aanhoudende hoë inflasie het die gevestigde boer wat vroeg aangekoop het na ongeveer die 10de jaar ernstig begin benadeel.

### 8.2.3 Grondverkrygingstrategieë

Die vier-faktorinteraksies gee, soos vroeër gestel, die mees volledige en sinvolle evaluering van hoe verskillende faktore ondernemingsgroei beïnvloed. Vanweë die betekenisvolle verskille tussen strategieë in laer orde-wisselwerkings, kan bestudering daarvan ook 'n belangrike verklarende bydrae lewer.

In tabel 8.11 word die effek van leningsbeperkings geïgnoreer en die verskillende strategieë word ge-evalueer met betrekking tot hul prestasie onder verskillende inflasie- en beginsituasies.

Tabel 8.11 – Effek van inflasie, strategieë en beginsituasies op netto-waarde onder stochastiese omstandighede (B x S x I).

Strategie	BS*	$\bar{X}$ S <sub>A</sub> K <sub>v</sub>	Inflasietoestand			Gemiddeld
			Geen	Matige	Hoë	
1	1	$\bar{X}$	559,5	890,1	-671,8	259,3
		S <sub>A</sub>	235,2	203,7	664,4	794,9
		K <sub>v</sub>	42,0	22,9	98,9	306,6
	2	$\bar{X}$	533,4	866,5	131,5	510,4
		S <sub>A</sub>	210,1	187,8	525,9	455,8
		K <sub>v</sub>	39,4	21,7	399,9	89,3
2	1	$\bar{X}$	1 025,7	1 976,3	526,9	1 176,3
		S <sub>A</sub>	146,3	219,8	185,4	631,3
		K <sub>v</sub>	14,3	11,1	35,2	53,7
	2	$\bar{X}$	934,2	1 790,9	262,8	996,0
		S <sub>A</sub>	172,5	181,1	251,9	660,1
		K <sub>v</sub>	18,5	10,1	95,9	66,3
3	1	$\bar{X}$	849,1	1 654,8	-196,9	769,0
		S <sub>A</sub>	194,7	310,2	902,3	943,5
		K <sub>v</sub>	22,9	18,7	458,3	122,7
	2	$\bar{X}$	831,8	1 577,8	340,0	916,5
		S <sub>A</sub>	199,7	234,2	434,0	594,9
		K <sub>v</sub>	24,0	14,8	127,6	64,9
4	1	$\bar{X}$	736,1	1 247,0	-140,5	614,2
		S <sub>A</sub>	173,7	242,8	663,5	710,3
		K <sub>v</sub>	23,6	19,5	472,2	115,6
	2	$\bar{X}$	710,6	1 278,5	305,9	765,0
		S <sub>A</sub>	153,4	190,3	394,4	480,7
		K <sub>v</sub>	21,6	14,9	128,9	62,8
5	1	$\bar{X}$	842,1	1 655,0	-686,7	603,4
		S <sub>A</sub>	196,5	294,1	661,5	1 065,3
		K <sub>v</sub>	23,3	17,8	96,3	176,5
	2	$\bar{X}$	819,4	1 564,2	292,9	892,1
		S <sub>A</sub>	203,1	219,3	493,4	619,2
		K <sub>v</sub>	24,8	14,0	168,5	69,4

- \*BS = Beginsituasie  
 $\bar{X}$  = Gemiddelde in R '000  
 S<sub>A</sub> = Standaardafwyking in R '000  
 K<sub>v</sub> = Koëffisiënt van variasie in %

Dit blyk dat binne elk van die beginsituasies 'n duidelike patroon ten opsigte van die eind netto-waarde uitkristalliseer. Dit is weer eens duidelik dat die verskillende inflasiekoerse groot en belangrike effekte het. Alhoewel die matige inflasietoestand in die algemeen hoër gemiddelde netto-waardes lewer, is hierdie waardes ook heelwat meer stabiel as by ander inflasietoestande.

Dit blyk ook dat in toestande waar geen- en matige inflasie heers (met ander woorde geen relatiewe prysveranderinge, of prysveranderinge in die guns van die produsent), strategie 2 weer eens die hoogste en mees stabiele gemiddelde netto-waardes by beide beginsituasies gee. Die matige inflasietoestand word gekenmerk deur prysbewegings wat die produsent bevoordeel; oppervlakkig gesproke kan in so 'n situasie verwag word dat die meer gewaagde strategie 3 (huur en koop by elke geleentheid) die vinnigste ondernemingsgroei sou lewer. Hierdie resultate bewys die teendeel – die meer gematigde strategie 2 lewer steeds beter resultate en voorts is daar min verskil tussen eind-resultate van strategie 3 en strategie 5, wat ook as relatief konsekwent bestempel moet word.

In die geval van hoër inflasie lewer hierdie strategie ook die beste resultate vir die gevestigde ondernemer. By die beginner-ondernemer egter lewer strategieë 3, 4 en 5 (in hierdie orde) by die hoër inflasiekoerse egter beter resultate (volgens gemiddeldes). Die voorspelbaarheid van hierdie gemiddeldes is laer as dié van strategie 2, geoordeel volgens standaard-afwykings en koëffisiënte van variasie.

Soos voorheen by herhaling gestel, moet versigtigheid aan die dag gelê word en finale gevolgtrekkings nie primêr op lae orde-wisselwerkings gebaseer word indien hoër orde interaksies betekenisvol is nie. Lae orde-wisselwerkings is egter dikwels uiters handig by die interpretasie van hoër orde-wisselwerkings. Gesien in die lig daarvan dat inflasietoestand en strategie deurgaans belangrike effekte getoon het, word die eerste orde-wisselwerkings wel van naderby beskou, en wel met behulp van tabel 8.12 waaruit aansienlik insiggewende afleidings gemaak kan word.

Strategie 2 het in al die inflasietoestande die beste resultate gelewer, enersyds deurdat dit die hoogste gemiddelde netto-waarde gerealiseer het en andersyds deurdat die laagste variansie in netto-waarde in verhouding tot ander strategieë verkry is.

Die swakste resultate in terme van geakkumuleerde netto-waarde is ook deurentyd deur strategie 1 behaal. In die geen- en matige inflasietoestande het dit ook die

Tabel 8.12 – Effek van strategieë en inflasie op netto-waarde akkumulاسie in die stochastiese model (S x I).

Inflasie-toestand	$\bar{X}$ SA Kv	Strategie					Gemiddeld
		1	2	3	4	5	
Geen	$\bar{X}$	546,4	980,0	840,5	723,4	830,7	784,2
	SA	222,0	165,4	196,2	163,4	198,9	238,2
	Kv	40,6	16,9	23,3	22,6	23,9	30,4
Matige	$\bar{X}$	878,3	1 883,6	1 616,3	1 262,8	1 609,6	1 450,1
	SA	195,0	220,8	275,8	217,3	261,8	419,6
	Kv	22,2	11,7	17,1	17,2	16,3	28,9
Hoë	$\bar{X}$	-270,2	394,9	71,6	82,7	-196,9	16,4
	SA	719,6	256,8	753,6	587,0	761,0	683,2
	Kv	266,3	65,0	1 052,5	709,8	386,5	4 165,9
Gemiddeld	$\bar{X}$	384,9	1 086,1	842,8	689,6	747,8	
	SA	658,7	650,8	790,5	609,9	881,4	
	Kv	171,1	59,9	93,8	88,4	117,9	

$\bar{X}$  = Gemiddelde netto-waarde in R '000

SA = Standaardafwyking in R '000

Kv = Koëffisiënt van variasie in %

hoogste wisselings in finale netto-waarde getoon (40,6 en 22,2% onderskeidelik). In die hoë inflasietoestand het strategie 3 die hoogste variasie (naamlik 1 052,5%) getoon teenoor 65 persent in die geval van strategie 2.

In die geen inflasietoestand is 'n koëffisiënt van variasie van 30,4 persent gerealiseer teen 28,9 persent in die matige inflasietoestand. Die ooreenstemmende gemiddeldes was onderskeidelik R784 200 en R1 450 100 met standaardafwykings van onderskeidelik R238 200 en R419 600. By elke strategie in die matige inflasietoestand is die koëffisiënt van variasie ten opsigte van netto-waarde laer as in die geen inflasietoestand. As gevolg van die gunstige inflasietoestande is groter stabiliteit verkry. Wanneer die ongunstige hoë inflasietoestand egter in aanmerking geneem word, blyk dit dat aansienlike laer netto-waardes met heelwat onstabielheid konsekwent vir alle strategieë (in 'n veel mindere mate strategie 2 as die andere), voorkom.

Bogenoemde toon weer eens dat waar inflasie 'n kostedruk-effek het, resultate swakker en onstabiel is. Dit bemoeilik vooruitbeplanning en met 'n kosteknyptang van die orde hier behandel, verander 'n groeidoelwit na 'n oorlewingsdoelwit.

### 8.2.4 Leningsbeperkings

Die variansie-ontleding in tabel 8.7 toon onder andere 'n betekenisvolle S x I x L-interaksie. Die resultate van hierdie interaksie, word in tabel 8.13 verder ontleed.

Tabel 8.13 – Effek van inflasie, leningsbeperkings en strategieë op netto-waarde in die stochastiese model (S x L x I).

Strategie	LB	$\bar{X}^*$ S <sub>A</sub> K <sub>V</sub>	Inflasietoestand			Gemiddeld
			Geen	Matige	Hoë	
1	1	$\bar{X}$	553,2	884,2	-69,9	455,8
		S <sub>A</sub>	234,7	208,4	651,6	573,8
		K <sub>V</sub>	42,4	23,6	932,2	125,9
	2	$\bar{X}$	539,7	872,4	-470,5	313,9
		S <sub>A</sub>	211,2	183,1	736,2	729,4
		K <sub>V</sub>	39,1	21,0	156,5	232,4
2	1	$\bar{X}$	992,9	1 903,6	495,9	1 130,8
		S <sub>A</sub>	158,9	212,2	185,0	613,9
		K <sub>V</sub>	16,0	11,1	37,3	54,3
	2	$\bar{X}$	967,0	1 863,6	293,8	1 041,5
		S <sub>A</sub>	172,8	230,0	280,0	685,4
		K <sub>V</sub>	17,9	12,3	95,3	65,8
3	1	$\bar{X}$	862,9	1 639,4	-147,5	784,9
		S <sub>A</sub>	196,3	318,2	904,0	923,7
		K <sub>V</sub>	22,7	19,4	612,9	117,7
	2	$\bar{X}$	818,0	1 593,2	290,6	900,6
		S <sub>A</sub>	196,0	227,5	484,6	628,6
		K <sub>V</sub>	24,0	14,3	166,8	69,8
4	1	$\bar{X}$	723,2	1 274,4	-38,6	653,0
		S <sub>A</sub>	172,2	206,3	681,2	684,1
		K <sub>V</sub>	23,8	16,2	1 764,8	104,8
	2	$\bar{X}$	723,5	1 251,2	204,0	726,2
		S <sub>A</sub>	156,2	229,9	451,4	525,7
		K <sub>V</sub>	21,6	18,4	221,3	72,4
5	1	$\bar{X}$	856,4	1 638,6	-31,1	821,3
		S <sub>A</sub>	197,8	285,6	674,8	811,2
		K <sub>V</sub>	23,1	17,4	2 170,0	98,8
	2	$\bar{X}$	805,1	1 580,6	-362,8	674,3
		S <sub>A</sub>	199,2	235,8	813,2	944,1
		K <sub>V</sub>	24,7	14,9	224,1	140,0

\* $\bar{X}$  = Gemiddelde netto-waarde in R '000

S<sub>A</sub> = Standaardafwyking in R '000

K<sub>V</sub> = Koëffisiënt van variasie in %

LB = Leningsbeperking



Dit blyk uit die tabel dat leningsbeperking 1 in die geen- en matige inflasietoestande konsekwent beter resultate as leningsbeperking 2 gelewer het (alhoewel die verskille relatief klein was). Dit het egter nie konsekwent meer stabiele resultate gelewer nie. In die matige inflasietoestand het leningsbeperking 2 in strategieë 1, 3 en 5 groter stabiliteit getoon ( $K_v$  van onderskeidelik 21,0; 14,3 en 14,9%). By die geen inflasietoestand het slegs strategie 1 se leningsbeperking 2 effens groter stabiliteit getoon.

In die hoë inflasietoestand is onstabiliteit in alle gevalle aansienlik groter as by die ander inflasietoestande. Dit blyk nogtans asof strategie 2 by beide leningsbeperkings enersyds die hoogste ( $\bar{X}_1 = R495\,900$  en  $\bar{X}_2 = R293\,800$ ) en andersyds die mees stabiele netto-waarde ( $K_{v1} = 37,3\%$ ; S.A. = R185 000 en  $K_{v2} = 95,3\%$ ; S.A. = R280 000) gelewer het.

Wanneer al die inflasietoestande oorweeg word, lewer strategie 2 met leningsbeperking 1 die beste resultate ( $\bar{X} = R1\,130\,800$  met  $K_v = 54,3\%$ ). Dit blyk egter dat leningsbeperking 2 in die geval van strategieë 3 en 4 beter resultate gelewer het as die meer konserwatiewe leningsbeperkings ( $\bar{X} = R900\,600$  met  $K_v = 69,8\%$  en  $\bar{X} = R726\,200$  met  $K_v = 72,4\%$  vir strategieë 3 en 4 onderskeidelik teenoor  $\bar{X} = R784\,900$  met  $K_v = 117,7\%$  en  $\bar{X} = R653\,000$  met 104,8%). Dit is moontlik toe te skryf aan die besonder swak en dominerende vertoning van leningsbeperking 1 tydens hoë inflasie. In die algemeen wil dit voorkom dat wanneer 'n bepaalde leningsbeperking beter vaar as 'n ander, die resultate ook meer stabiel is. Dit hang saam met die verskynsel dat 'n hoë netto-waarde met hoër stabiliteit gepaard gaan.

In tabel 8.14 word die effek van beginsituasie en inflasie op die betrokke leningsbeperking wat gevolg behoort te word, ongeag die strategie, aangegee.

Dit blyk vanuit tabel 8.14 dat indien die effek van inflasietoestande geïgnoreer sou word, leningsbeperking 2 in die geval van die gevestigde ondernemer oënskynlik die beste resultate sou lewer. 'n Verdere bestudering van die tabel toon egter hoe gevaarlik dit kan wees om hoër orde-interaksies te ignoreer en gevolgtrekkings slegs op primêre effekte en laer orde-interaksies te baseer. By matige- en geen inflasie gee die meer konserwatiewe leningsbeperking 1 in alle gevalle beter resultate, behalwe vir die gevestigde ondernemer by hoë inflasie, waar leningsbeperking 2 tot 'n laer negatiewe netto-waarde lei.

Tabel 8.14 – Effek van beginsituasie, inflasietoestand en leningsbeperkings op geakkumuleerde netto-waarde in stochastiese model (B x L x I)

Begin-situasie	Leningsbeperking	$\bar{X}$ S <sub>A</sub> K <sub>v</sub>	Inflasietoestand			Gemiddeld
			Geen	Matige	Hoë	
1	1	$\bar{X}$	807,6	1 495,5	-338,6	654,8
		S <sub>A</sub>	247,9	471,1	793,6	936,3
		K <sub>v</sub>	30,7	31,5	234,4	143,0
	2	$\bar{X}$	797,4	1 473,8	-129,0	714,1
		S <sub>A</sub>	240,9	441,7	774,7	845,9
		K <sub>v</sub>	30,2	30,0	600,5	118,5
2	1	$\bar{X}$	787,8	1 440,5	422,2	883,5
		S <sub>A</sub>	239,1	391,5	224,1	514,1
		K <sub>v</sub>	30,4	27,2	53,1	58,2
	2	$\bar{X}$	744,0	1 390,6	111,0	748,5
		S <sub>A</sub>	222,8	364,7	526,0	652,6
		K <sub>v</sub>	29,9	26,2	473,9	87,2

$\bar{X}$  = Gemiddelde netto-waarde in R '000

S<sub>A</sub> = Standaardafwyking in R '000

K<sub>v</sub> = Koëffisiënt van variasie in %

In die geval van die beginner-ondernemer (beginsituasie 2), gee leningsbeperking 1 konsekwent die beste resultate. Terselfdertyd wil dit voorkom asof die beginner-ondernemer by beide leningsbeperkings beter vaar as die gevestigde ondernemer.

'n Belangrike beperking van die resultate van die stochastiese model moet egter hier in gedagte gehou word. Die beginner-ondernemer het sy grond in 8 uit die 30 gevalle verkoop. Ten einde die resultate meer volledig te maak is van ekstrapolasie gebruik gemaak deur, indien die plaas byvoorbeeld in die 12de jaar verkoop is, die verskil van die vorige twee jare te neem en na die 15de jaar te verleng. Die gevolg was dat waar plaas verkoop is, die ekstrapolasie moontlik die verswakking in werklike situasie onderskat het en dus daardie betrokke geval en veranderlike wat getoets is, bevoordeel het. Uit die verloop van resultate by die gevestigde ondernemer, blyk dit wel asof die geëkstrapoleerde resultate van die verkoopte onderneming, resultate in die geval van die beginner-boer oorskakel het.

Dit is daarom nodig dat daar veral in die gevalle waar plase verkoop is, resultate versigtig interpreteer word. So byvoorbeeld, moet die feit dat leningsbeperking 2 óf swakker óf beter as leningsbeperking 1 in die hoë inflasietoestand gevaar het, met versigtigheid hanteer word,

### 8.3 Verloop van faktore oor tyd

Met 'n stochastiese model sal die tydspatroom van 'n bepaalde veranderlike 'n verspreiding van resultate vir elke beplanningsperiode bevat. In hierdie afdeling word die eienskappe van twee veranderlikes, naamlik plaasinkome en netto-waarde ondersoek. Slegs twee gevalle in elk van die beginsituasies sal ondersoek word. Die keuse het geval op strategieë 2 en 3 met leningsbeperking 2 vanweë die feit dat onder beide strategieë min of geen plase verkoop is nie en dat uiteenlopende resultate verkry is. Die algemene gunstige resultate van strategie 2, sowel as die verskil in mate van konserwatisme tussen strategie 2 en 3, maak so 'n ontleding ook wenslik. In tabelle 8.15 tot 8.18 word resultate op vier tydstippe vir elke inflasietoestand en beginsituasie gegee.

Oor die algemeen was netto-waardes oor tyd relatief meer stabiel as plaasinkomes. In die geen inflasietoestand het variabiliteit konsekwent in al die gevalle oor tyd toegeneem. Hierdie variabiliteit het skynbaar saamgehang met die tydstip waarop, sowel as die hoeveelheid grond wat aangekoop is.

In die matige inflasietoestand blyk daar in die algemeen vir elk van die genoemde jare, 'n laer variabiliteit (soos gemeet deur die koëffisiënt van variasie) te wees as onder die geen inflasietoestand. Wat standaardafwykings betref, is daar geen konsekwente verskille te bespeur nie. Hierdie verskynsel is reeds vantevore waargeneem. Die uitsondering is egter in die geval van die gevestigde ondernemer in tabel 8.15 (strategie 2) waar die variabiliteit in netto-waarde (volgens koëffisiënt van variasie) in die 5de en 10de jare in die geval van matige inflasie effens hoër was as vir geen inflasie. Dit is waarskynlik dat grondaankope na die relatief onaktiewe eerste vyf jare, verantwoordelik was vir die relatief groter onstabieliteit.

In die hoë inflasietoestand blyk dit dat onstabieliteit en onvoorspelbaarheid van netto-waardes voortdurend toeneem. Dit is in al die gevalle waarneembaar en is moontlik

Tabel 8.15 – Verloop van netto-waarde en plaasinkome oor tyd vir die stochastiese model in geval van strategie 2, leningsbeperking 2, beginsituasie 1

Netto-waarde

Inflasie-toestand	$\bar{X}$ * SA Kv	Jaar			
		1	5	10	15
Geen	$\bar{X}$	199,2	279,9	554,8	1 015,3
	SA	11,5	32,0	73,2	150,3
	Kv	5,8	11,4	13,2	14,8
Matige	$\bar{X}$	212,2	391,4	901,0	1 949,3
	SA	11,2	44,9	132,0	237,8
	Kv	5,3	11,5	14,7	12,2
Hoë	$\bar{X}$	209,6	489,7	801,0	463,8
	SA	11,2	54,5	106,6	213,5
	Kv	5,3	11,1	13,3	46,0

Plaasinkome

Geen	$\bar{X}$	-17,2	13,5	72,0	135,7
	SA	12,9	20,6	24,4	36,9
	Kv	75,0	152,6	33,9	27,2
Matige	$\bar{X}$	-39,8	34,2	112,0	291,7
	SA	11,0	18,4	39,5	66,6
	Kv	27,6	53,8	35,3	22,8
Hoë	$\bar{X}$	-42,4	12,9	-126,7	-1 507,9
	SA	11,0	27,8	76,2	272,0
	Kv	25,9	215,5	60,1	18,0

\* $\bar{X}$  = Gemiddelde netto-waarde in R '000

SA = Standaardafwyking in R '000

Kv = Koëffisiënt van variasie in %

Tabel 8.16 – Verloop van netto-waarde en plaasinkome oor tyd vir die stochastiese model in geval van strategie 2, leningsbeperking 2, beginsituasie 2

Netto-waarde

Inflasie-toestand	$\bar{X}$ * SA Kv	Jaar			
		1	5	10	15
Geen	$\bar{X}$	147,6	223,0	479,8	918,8
	SA	11,2	38,0	90,4	180,5
	Kv	7,6	17,0	18,8	19,6
Matige	$\bar{X}$	147,6	316,3	781,7	1 777,9
	SA	11,2	27,6	88,6	191,2
	Kv	7,6	8,7	11,3	10,8
Hoë	$\bar{X}$	140,4	377,8	617,5	123,8
	SA	11,0	51,1	113,1	233,6
	Kv	7,8	13,5	18,3	188,7

Plaasinkome

Geen	$\bar{X}$	-16,0	10,0	65,3	134,8
	SA	11,0	20,2	20,2	48,1
	Kv	68,8	202,0	30,9	35,7
Matige	$\bar{X}$	-16,4	26,4	100,3	262,4
	SA	11,0	11,1	31,9	64,8
	Kv	67,1	42,0	31,8	24,7
Hoë	$\bar{X}$	-18,9	-4,3	-201,7	-1 766,1
	SA	11,0	41,7	93,1	244,8
	Kv	58,2	969,8	46,2	13,9

\* $\bar{X}$  = Gemiddelde netto-waarde in R '000

SA = Standaardafwyking in R '000

Kv = Koëffisiënt van variasie in %

Tabel 8.17 – Verloop van netto-waarde en plaasinkome oor tyd vir die stochastiese model in geval van strategie 3, leningsbeperking 2, beginsituasie 1

Netto-waarde

Inflasie-toestand	$\bar{X}^*$ S <sub>A</sub> K <sub>V</sub>	Jaar			
		1	5	10	15
Geen	$\bar{X}$	202,6	294,7	522,8	832,9
	S <sub>A</sub>	11,0	36,1	97,0	200,5
	K <sub>V</sub>	5,4	12,2	18,6	24,1
Matige	$\bar{X}$	212,0	393,9	811,4	1 655,6
	S <sub>A</sub>	11,3	41,6	145,1	240,5
	K <sub>V</sub>	5,3	10,6	17,9	14,5
Hoë	$\bar{X}$	202,0	475,6	788,7	346,8
	S <sub>A</sub>	9,2	71,6	258,5	412,1
	K <sub>V</sub>	4,5	15,1	32,8	118,5

Plaasinkome

Geen	$\bar{X}$	-21,6	20,2	51,9	120,2
	S <sub>A</sub>	15,2	21,2	43,5	48,9
	K <sub>V</sub>	70,4	105,0	83,8	40,7
Matige	$\bar{X}$	-39,2	31,5	75,8	226,8
	S <sub>A</sub>	11,2	28,2	86,6	89,7
	K <sub>V</sub>	28,6	89,5	114,2	39,6
Hoë	$\bar{X}$	-37,3	-1,1	-169,6	-1 948,4
	S <sub>A</sub>	11,7	54,0	114,5	951,2
	K <sub>V</sub>	31,4	4 909,1	67,5	48,8

\* $\bar{X}$  = Gemiddelde netto-waarde in R '000

S<sub>A</sub> = Standaardafwyking in R '000

K<sub>V</sub> = Koëffisiënt van variasie in %

Tabel 8.18 – Verloop van netto-waarde en plaasinkome oor tyd vir die stochastiese model in geval van strategie 3, leningsbeperking 2, beginsituasie 2

Netto-waarde

Inflasie-toestand	$\bar{X}^*$ SA Kv	Jaar			
		1	5	10	15
Geen	$\bar{X}$	147,0	224,4	456,8	803,2
	SA	11,5	41,7	101,2	195,3
	Kv	7,8	18,6	22,2	24,3
Matige	$\bar{X}$	147,4	323,0	718,4	1 530,8
	SA	11,3	36,2	121,5	192,8
	Kv	7,7	11,2	16,9	12,6
Hoë	$\bar{X}$	136,7	404,9	717,0	233,5
	SA	12,8	63,5	239,9	552,6
	Kv	9,4	15,7	33,5	236,7

Plaasinkome

Geen	$\bar{X}$	-15,4	5,7	39,3	108,9
	SA	11,1	31,9	43,7	61,0
	Kv	72,1	559,6	111,2	56,0
Matige	$\bar{X}$	-15,8	22,7	57,1	225,7
	SA	11,2	26,0	72,9	85,2
	Kv	70,9	114,5	127,7	37,7
Hoë	$\bar{X}$	-13,5	32,3	-191,0	-1 944,9
	SA	11,6	53,7	152,1	788,6
	Kv	85,9	166,2	79,6	40,5

\* $\bar{X}$  = Gemiddelde netto-waarde in R '000

SA = Standaardafwyking in R '000

Kv = Koëffisiënt van variasie in %

toe te skryf aan wisselende skuldlas en kontantvloei-probleme soos wat die effek van negatiewe inflasie al groter word. Hierdie effek is vanweë die ewekansige getalle wat gebruik word, nie noodwendig in al die gevalle dieselfde nie.

Die distribusiepatrone van plaasinkome het in al die gevalle op relatiewe onstabieliteit gedui. Met beide die beginsituasies vir beide die geen- en matige inflasietoestande het plaasinkome toegeneem. Dit blyk ook dat na 'n aanvanklike toename in variabiliteit in plaasinkome tot die vyfde jaar, plaasinkome daarna toegeneem het terwyl variabiliteit (gemeet volgens koëffisiënt van variasie) afgeneem het. Hierdie verskynsel is moontlik toe te skryf aan die moeiliker finansiële posisie wat in die eerste jare heers. Dit is moontlik as gevolg van die relatief klein besigheidsvolume en die kritiese verhouding tussen skuldlas en bruto-inkome. Tesame met konsumpsie-onttrekkings kan nuwe beleggings moeilik gemaak word, en is weerstand teen ongunstige gebeure kleiner. Grondaankope het in die algemeen vanaf ongeveer die 6de en 7de jare begin plaasvind waarna groter stabiliteit ondervind is.

In die hoë inflasietoestand is gevind dat plaasinkome aanvanklik negatief was, daarna die hoogste peil (hoewel steeds negatief by strategie 2, beginsituasie 1) in die 5de jaar bereik het (R12 900), waarna dit deurgaans negatief geword en aanhoudend gedaal het. Terselfdertyd het die variabiliteit in plaasinkome (gemeet aan koëffisiënt van variasie) aansienlik toegeneem tot die 5de jaar ( $K_v = 215,5\%$ ) waarna dit te midde van 'n negatiewe plaasinkome in die 10de jaar ( $K_v = 60,1\%$ ) begin daal het. Die standaardafwyking het egter deurentyd toegeneem. In die geval van strategie 2 is grond selde aangekoop en is die maksimum grootte 600 hektaar teenoor die 900 hektaar in strategie 3. Dit verklaar ook moontlik die groter negatiewe plaasinkome vir strategie 3 as gevolg van die jaarlikse bedryfsverlies op die groter bedryfsvlak. Die tempo waarteen die plaasinkome egter groter negatief word, is aansienlik en dit kan in 'n groot mate daaraan toegeskryf word dat die gelykbrekingspunt by die negatiewe inflasiekoers soos reeds in tabel 7.34 uiteengesit is, reeds bereik is. Na hierdie gelykbrekingspunt word 'n bedryfsverlies ondervind wat van elders gefinansier moet word.

#### 8.4 Riskantheid van die alternatiewe grondaankoopstrategieë

Risiko-vermyding is 'n belangrike aspek in die beskrywing van ondernemersgedrag. Sekere ondernemers is gewillig om winsgewende geleenthede prys te gee vir geleenthede met laer, maar meer stabiele inkomste. Ander weer, is gewillig om in riskante bedrywighede betrokke te raak indien die potensiele vergoeding groot genoeg is.



Die risiko-konsep word dikwels uitgedruk in terme van die hoeveelheid variabiliteit in die distribusie van moontlike uitkomst vir 'n sekere gebeurtenis of veranderlike. Dit is daarom moontlik om 'n mate van risiko te bereken deur middel van gemiddeldes en standaardafwykings van die verskillende distribusies. Daardeur kan die meriete van alternatiewe strategieë en veranderlikes beoordeel word.

Teoreties sal 'n rasionele besluitnemer 'n alternatief verkies wat by dieselfde gemiddelde 'n laer variasie het. Besluiteloosheid sal voorkom wanneer 'n alternatief met 'n hoë gemiddelde en 'n hoë standaardafwyking dieselfde koëffisiënt van variasie het as 'n alternatief met 'n laer gemiddelde inkomste en laer standaardafwyking. Die keuse van die alternatief sal deur die individu se gewilligheid om risiko te aanvaar, bepaal word.

Die riskantheid van 'n bepaalde strategie kan onder andere bepaal word deur te kyk hoeveel keer dit gebeur het dat 'n onderneming gedurende die 20 herhalings verkoop moes word. 'n Plaas word in hierdie model verkoop wanneer daar in drie agtereenvolgende jare nie aan die minimum satisfaksievlak voldoen kon word nie.

Uit die totaal van 60 gevalle wat gesimuleer is, is 14 gevalle van plaasverkope aangetref. Dit blyk ook uit tabel 8.19 dat verkope hoofsaaklik plaasgevind het in gevalle waar die hoogste variabiliteit in verwagte eind netto-waardevlakke plaasgevind het. Verkope het volgens tabel 8.19 in die geval van die hoë inflasietoestand hoofsaaklik by leningsbeperking 1 plaasgevind. Die waarskynlikheid van verkope in die geval van leningsbeperking 2 vir die beginner-ondernemer, blyk redelik laag te wees, naamlik 0,10. Die verkoopsaksie was egter 'n laaste uitweg as gevolg van onbevredegende prestasie. Dit blyk ook dat verkope hoofsaaklik in die tweede helfte van die beplanningsperiode was. Die frekwensie van verkope in die geval van die beginnerboer was besonder hoog, en dit dui daarop dat sy kans op oorlewing tydens 'n hoë inflasietoestand skraal is. In die algemeen wil dit voorkom asof die hoë inflasietoestand gelei het tot heelwat verkope by beginnerboere, onafhanklik van die grondverkrygingstrategie gevolg. Dit blyk dat die waarskynlikheid van verkope met strategie 1, leningsbeperking 1, vir die beginner-ondernemer die grootste (0,50) en in strategie 4 die kleinste (0,35) is, terwyl die kans op verkope in leningsbeperking 2 heelwat skraler is. Dit is duidelik dat die beginnerboer ten tye van 'n hoë inflasietoestand nie aan die gestelde satisfaksievlak kan voldoen nie en dat aansienlike winsgewendheids- en kontantvloei-probleme ondervind word.

Tabel 8.19 – Frekwensie sowel as waarskynlikheid van grondverkope in die hoë inflasietoestand vir beide beginsituasies.

Beginsituasie 1

Strategie	Leningsbeperking	Frekwensie van verkope	Waarskynlikheid van verkope	Netto-waarde	Koëffisiënt van variasie
			P	R '000	%
1	1 <sup>1</sup>	2	,10	-507,4	127,7
3	1 <sup>1</sup>	2	,10	-741,5	126,3
4	1 <sup>1</sup>	2	,10	-525,5	119,7
5	1 <sup>1</sup>	2	,10	-508,9	123,8
3	2 <sup>2</sup>	2	,10	346,8	118,5
4	2 <sup>3</sup>	1	,05	244,5	181,1

Beginsituasie 2

1	1 <sup>4</sup>	10	,50	- <sup>11</sup>	- <sup>11</sup>
2	1 <sup>5</sup>	8	,40	-	-
3	1 <sup>6</sup>	8	,40	-	-
4	1 <sup>7</sup>	7	,35	-	-
5	1 <sup>6</sup>	8	,40	-	-
1	2 <sup>8</sup>	1	,05	-104,7	605,3
3	2 <sup>9</sup>	2	,10	233,5	236,7
5	2 <sup>10</sup>	1	,05	139,1	450,4

1. Verkope vind in jare 14 en 14 plaas.
2. Verkope in jare 9 en 13.
3. Verkope in jaar 9.
4. Verkope vind plaas in jare 12, 11, 11, 12, 10, 14, 11, 14, 9, 13.
5. Verkope vind plaas in jare 12, 11, 11, 12, 10, 14, 9, 13.
6. Verkope in jare 12, 11, 14, 10, 14, 11, 12, 13.
7. Verkope in jare 11, 14, 10, 14, 11, 12, 13.
8. Verkope in jaar 11.
9. Verkope in jare 13 en 10.
10. Verkope in jaar 13.
11. Vanweë hoë frekwensie van verkope is geen gemiddelde netto-waarde en koëffisiënt van variasie vir hierdie groep bereken nie.

'n Opvallende kenmerk van die grondverkope was dat alhoewel dit slegs gedurende hoë inflasietoestande plaasgevind het, dit minder onder strategie 2 as by ander strategieë plaasgevind het. Dit het intendeel slegs voorgekom in die geval van die beginnerboer met die konserwatiewe leningsbeperking. Die sukses van strategie 2 onder hierdie toestande kan in 'n mate daaraan toegeskryf word dat alle grondaankope op 'n kontantbasis was en dat relatief min grondaankope plaasgevind het. Terselfdertyd het dit nie gepaard gegaan met groot toenames in die gebruik van vreemde fondse nie. In gevalle waar grond egter wel aangekoop is en daar van eksterne finansiering gebruik gemaak is, het die druk op kontantvloei as gevolg van skuld- en renteverpligtinge enersyds, en 'n kleiner wordende winsmarge andersyds, moontlik onhanteerbaar geword. Hierdie strategie beklemtoon dus die belang van kontantbeskikbaarheid sowel as kontantbestuur ten tye van hoë inflasietoestande.

'n Alternatiewe metode wat gevolg kan word ten einde 'n stochastiese model se resultate te evalueer, is om waarskynlikhede te koppel aan die resultate verkry teenoor mikpunte in die vorm van voorafgestelde netto-waardes aan die einde van die beplanningsperiode. Hierdie inligting is van besondere belang wanneer alternatiewe boerderybestuursbesluitnemingstrategieë ontleed word ten einde 'n spesifieke groeikoers te handhaaf. Deur die gemiddeldes en variasies van die geakkumuleerde netto-waardes van die verskillende gevalle met mekaar te vergelyk, kan addisionele inligting met betrekking tot die effek van verskillende veranderlikes op groei, verkry word.

Data verkry vanaf die stochastiese model in die gevalle waar plase nie in groot frekwensies verkoop is nie, is gebruik om bogenoemde benadering te volg. Verskillende eind netto-waardes is vir die twee beginsituasies verkry. Vir elke beginsituasie is die gemiddelde netto-waarde van die 20 herhalings van die eerste gesimuleerde jaar as mikpunt geneem (onderskeidelik R206 365 vir die gevestigde en R141 453 vir die beginnerboer). Daarna is indelings as volg gemaak:

Groeikoerse	1.	<0%
	2.	0-5 %
	3.	5-10%
	4.	10-15%
	5.	15-20%

Die beginwaardes is teen die betrokke koers vir 14 jaar saamgestel bv. vir 'n groeikoers van 0 tot 5 persent :  $R141\,453 (1 + 0,05)^{14} = R141\,453 (1,9799) = R280\,062$ .

Die indelings en die aantal waarnemings per kategorie en waarskynlikheidsverdelings word in tabelle 8.20 en 8.21 vir beide beginsituasies gegee. Dit word gedoen ten einde die effek van groot foute by ekstrapolasie te vermy en gevolglik is geen sodanige berekenings in die geval van die beginnerboer wat leningsbeperking 1 gevolg het onder die hoë inflasietoestand, gedoen nie.

#### 8.4.1 *Geen Inflasietoestand*

In tabel 8.20 lei leningsbeperking 1 tot 'n groter verspreiding van resultate terwyl leningsbeperking 2 meer stabiele resultate met kleiner fluktuasies lewer. Dit blyk daaruit dat groeikoerse hoofsaaklik tussen 5 en 15 persent in die tweede leningsbeperking gewissel het terwyl dit tussen 0 en 20 persent in die eerste leningsbeperking fluktueer.

Dit blyk nogtans dat strategie 2 in beide leningsbeperkings onder die geen inflasietoestand die hoogste, en mees stabiele resultate gelewer het met 'n  $p = 1,00$  waarskynlikheid om 'n netto-waarde tussen ongeveer R783 000 en R1 460 000 te realiseer. Daarenteen lewer strategie 3 in beide leningsbeperkings die tweede hoogste en tweede mees stabiele resultate.

In die geval van die beginnerboer (tabel 8.16) gee die huurstrategie 1 die laagste en mees onstabiele netto-waarde. In tabel 8.21 is die waarskynlikheid om oor 15 jaar 'n netto-waarde van meer as R537 000 te realiseer met strategie 1, slegs tussen 0,40 en 0,45 terwyl dit minstens 0,90 in enige ander strategie blyk te wees. Strategieë 2 en 3 by leningsbeperking 1 se verdelings is identies met mekaar; beide het 'n waarskynlikheid van 1,0 om 'n netto-waarde van meer as R537 000 te realiseer. Strategie 2 met leningsbeperking 2 toon egter effens groter variabiliteit.

Uit beide beginsituasies in die geen inflasietoestand blyk dit asof die hoogste en mees stabiele groeikoers deur strategie 2 verkry word. Op die gemiddelde resultate geoordeel, volgens tabelle 8.1 en 8.4, blyk dit ook die geval te wees. Die waarskynlikheid dat die

Tabel 8.20 – Aantal waarnemings sowel as waarskynlikheid dat 'n bepaalde groeikoers gerealiseer sal word onder verskillende inflasietoestande, leningsbeperkings en strategieë vir die gevestigde bogemiddelde ondernemer.

Inflasie-toestand	Lenings-bepanking	Strategie	Groeikoerse (%)									
			<0		0-5		5-10		10-15		15-20*	
			Netto-waarde grense (R) <sup>1</sup>									
			<206 365		206 366–408 582		408 583–783 671		783 672–1 460 177		1 460 178–2 649 562	
n	P	n	P	n	P	n	P	n	P			
Geen	1	1	2	,10	2	,10	13	,65	3	,15	0	0
		2	0	0	0	0	0	0	20	1,00	0	0
		3	0	0	0	0	6	,30	13	,65	1	,05
		4	0	0	0	0	16	,80	4	,20	0	0
		5	0	0	0	0	6	,30	13	,65	1	,05
	2	1	0	0	4	,20	13	,65	3	,15	0	0
		2	0	0	0	0	0	0	20	1,00	0	0
		3	0	0	0	0	7	,35	13	,65	0	0
		4	0	0	0	0	14	,70	6	,30	0	0
		5	0	0	0	0	9	,45	11	,55	0	0
Matige	1	1	0	0	1	,05	3	,15	16	,80	0	0
		2	0	0	0	0	0	0	0	0	20	1,00
		3	0	0	0	0	1	,05	4	,20	15	,75
		4	0	0	0	0	1	,05	16	,80	3	,15
		5	0	0	0	0	0	0	4	,20	16	,80
	2	1	0	0	0	0	4	,20	16	,80	0	0
		2	0	0	0	0	0	0	1	,05	19	,95
		3	0	0	0	0	0	0	3	,15	17	,85
		4	0	0	0	0	1	,05	14	,70	5	,25
		5	0	0	0	0	0	0	4	,20	16	,80
Hoë	1	1	16	,80	0	0	4	,20	0	0	0	0
		2	0	0	1	0,05	18	,90	1	,05	0	0
		3	17	,85	0	0	3	,15	0	0	0	0
		4	16	,80	0	0	4	,20	0	0	0	0
		5	16	,80	0	0	4	,20	0	0	0	0
	2	1	18	,90	2	,10	0	0	0	0	0	0
		2	2	,10	5	,25	12	,60	1	,05	0	0
		3	6	,30	6	,30	5	,25	3	,15	0	0
		4	8	,40	4	,20	6	,30	2	,10	0	0
		5	18	,90	2	,10	0	0	0	0	0	0

n = aantal waarnemings; P = waarskynlikheid

\* In geen gevalle het 'n groeikoers van meer as 20% plaasgevind nie.

1. Begin netto-waarde was R206 365

Tabel 8.21 – Aantal waarnemings sowel as waarskynlikheid dat 'n bepaalde groeikoers gerealiseer sal word onder verskillende inflasietoestande, leningsbeperkings en strategieë vir die beginner-ondernemer.

Inflasie-toestand	Lening-beperking	Strategie	Groeikoerse (%)												
			<0		0-5		5-10		10-15		15-20		> 20%		
			Netto-waarde grense (R) <sup>1</sup>												
			<141 453		141 454–280 062		280 063–537 167		537 168–1 000 877		1 000 878–1 816 140		> 1 816 140		
n	P	n	P	n	P	n	P	n	P	n	P	n	P		
Geen	1	1	0	0	3	,15	9	,45	7	,35	1	,05	0	0	
		2	0	0	0	0	0	0	15	,75	5	,25	0	0	
		3	0	0	0	0	0	0	0	15	,75	5	,25	0	0
		4	0	0	0	0	2	,10	15	,75	3	,15	0	0	
		5	0	0	0	0	0	0	16	,80	4	,20	0	0	
	2	1	1	,05	1	,10	9	,45	9	,45	0	0	0	0	
		2	0	0	0	0	0	0	15	,75	5	,25	0	0	
		3	0	0	0	0	1	,05	16	,80	3	,15	0	0	
		4	0	0	0	0	1	,05	19	,95	0	0	0	0	
		5	0	0	0	0	1	,05	16	,80	3	,15	0	0	
Matige	1	1	0	0	0	0	1	,05	18	,90	1	,05	0	0	
		2	0	0	0	0	0	0	0	0	10	,50	10	,50	
		3	0	0	0	0	0	0	0	0	16	,80	4	,20	
		4	0	0	0	0	0	0	0	18	,90	2	,10	0	0
		5	0	0	0	0	0	0	0	0	16	,80	4	,20	
	2	1	0	0	0	0	1	,05	15	,75	4	,20	0	0	
		2	0	0	0	0	0	0	0	0	12	,60	8	,40	
		3	0	0	0	0	0	0	0	0	18	,90	2	,10	
		4	0	0	0	0	0	0	2	,10	18	,90	0	0	
		5	0	0	0	0	0	0	0	0	18	,90	2	,10	
Hoë	2*	1	15	,75	2	,10	2	,10	0	0	1	,05	0	0	
		2	13	,65	2	,10	4	,20	1	,05	0	0	0	0	
		3	8	,40	1	,05	7	,35	3	,15	1	,05	0	0	
		4	8	,40	2	,10	8	,40	2	,10	0	0	0	0	
		5	10	,50	2	,10	5	,25	1	,05	2	,10	0	0	

\* As gevolg van die hoë frekwensie van grondverkope en die gevaar van ekstrapolasie, is leningsbeperking 1 in die hoë inflasietoestand uitgelaat en is geen waarskynlikhede bereken nie.

1. Begin netto-waarde was R141 453.

onderneming suksesvol sal wees deur hierdie strategie te volg, blyk dus baie hoog te wees. Dit blyk ook dat met die meeste strategieë, eind-netto-waardes tussen R783 000 en R1 460 000 by die gevestigde ondernemer, en tussen R537 000 en R1 000 900 by die beginner-ondernemer, beloop.

#### 8.4.2 *Matige inflasietoestand*

Binne die perke van resultate behaal in hierdie studie, blyk dit dat in die matige inflasietoestand strategie 2 met leningsbeperking 1 in die geval van die gevestigde ondernemer (tabel 8.20) met sekerheid ( $p = 1,00$ ) na 15 jaar 'n netto-waarde van tussen R1,46 miljoen en R2,65 miljoen sal realiseer, in vergelyking met 'n waarskynlikheid van 0,75 dat hierdie syfer in die geval van strategie 3 behaal sal word. Die ooreenstemmende waarskynlikhede is 0,15 met strategie 4 en 0,80 met strategie 5. Met leningsbeperking 2 is die waarskynlikheid vir so 'n resultaat 0,95 met strategie 2; 0,85 met strategie 3; 0,20 met strategie 4 en 0,80 met strategie 5. Strategie 2 leningsbeperking 1 of strategie 3 leningsbeperking 2 blyk hier die beste en mees stabiele resultate te lewer. Met strategie 1 blyk daar geen waarskynlikheid te wees om R1,46 miljoen te oorskry nie.

By die beginner-ondernemer blyk strategie 3 vir beide leningsbeperkings 'n laer gemiddelde, maar meer stabiele netto-waarde te lewer as strategie 2. Met beide strategieë en beide leningsbeperkings word 'n netto-waarde van meer as R1 miljoen oor die 14 jaar tydperk gerealiseer.

'n Aspek wat besonder eienaardig is, is die aansienlike verskil in stabiliteit tussen die leningsbeperkings wat by strategie 4 voorkom in die geval van die beginner-ondernemer. Daarvolgens sal 'n ondernemer wat strategie 4 volg met leningsbeperking 1, waarskynlik 'n netto-waarde van tussen R0,54 miljoen en R1,00 miljoen realiseer; die kans is slegs 10 persent om 'n netto-waarde van R1 miljoen te oorskry, in teenstelling met 90 persent indien leningsbeperking 2 gevolg word. Die meer konserwatiewe houding teenoor lenings het dus gelei tot 'n kleiner netto-waarde. Waar grond skaars is, soos in hierdie strategie veronderstel word, blyk die meer liberale leningsbeperking oor die langtermyn beter en meer stabiele resultate te gee, onderhewig aan relatiewe prysbewegings van die orde soos veronderstel in hierdie inflasiekoers.

### 8.4.3 *Hoë inflasietoestand*

Grondverkope wat in resultate voorkom, bring mee dat die aantal keuses in hierdie inflasietoestand aansienlik beperk word. Die gevestigde ondernemer (tabel 8.20) kan, indien leningsbeperking 1 in strategie 2 gevolg word, inflasie suksesvol oorleef. Dit blyk dat die kans op oorlewing 100 persent is en dat in 95 uit die 100 gevalle 'n bruto-groeikoers van meer as 5,0 persent behaal kan word. In al die ander strategieë waar leningsbeperking 1 gevolg word, blyk die kans op oorlewing skraal en is daar 'n waarskynlikheid van 0,80 of hoër dat die groeikoers negatief sal wees. Strategie 2 met leningsbeperking 1 vaar beter as enige van die ander strategieë wat leningsbeperking 2 volg. Dit blyk dat 'n ondernemer wat strategie 2 met leningsbeperking 2 volg, 'n gemiddelde groeikoers van meer as 5 persent met 'n waarskynlikheid van 0,65 kan handhaaf, in vergelyking met 0,0 by strategieë 1 en 5 en 0,40 by strategieë 3 en 4. Dit blyk aldus dat strategieë 1 en 5 heelwat meer riskant is as die ander drie strategieë. Daarbenewens blyk dit ook dat strategie 3 in 14 uit die 20 herhalings 'n groeikoers van meer as nul kon handhaaf in vergelyking met die 12 uit 20 vir strategie 4.

In die geval van die beginnerboer (in tabel 8.21) is alle ondernemings onder leningsbeperking 1 uitverkoop. Dus sal aanvaar word dat onder sulke inflasietoestande die meer konserwatiewe leningsbeperking 1 glad nie vir 'n beginner aan te beveel is nie, en slegs leningsbeperking 2 sal verder bespreek word. Uit die resultate blyk dit dat daar 'n waarskynlikheid van 0,55 bestaan dat 'n boer wat strategie 3 volg, 'n groeikoers van meer as 5 persent sal kan handhaaf in vergelyking met 'n waarskynlikheid van 0,10 vir strategie 1; 0,25 vir strategie 2; 0,50 vir strategie 4 en 0,40 vir strategie 5. Dit blyk egter ook dat die kans om 'n negatiewe groeikoers te verkry 0,75 in die geval van strategie 1 is; 0,65 vir strategie 2; 0,40 vir strategieë 3 en 4 en 0,50 vir strategie 5. Strategie 3 met leningsbeperking 2 blyk dus in die algemeen, relatief tot die ander strategieë, die beste en mees stabiele resultate te lewer.

In die oorgrote meerderheid van situasies is negatiewe bruto-groeikoerse in die hoë inflasietoestand verkry. Daar moet ook op gelet word dat na bruto-groeikoerse verwys word en nie na reële groeikoerse nie. Indien inflasie ook in ag geneem word, blyk dit dat 'n positiewe reële groeikoers selde by enige strategie in die hoë inflasietoestand verkry kan word. Die gevolgtrekkings wat uit beide die reële en bruto-groeikoerse voortvloei, is nogtans dieselfde.



## 8.5 Geldigmaking van die model

Die geldigmaking van 'n model is, soos voorheen gemeld, een van die belangrikste en moeilikste gedeeltes van stelselnavorsing. Vanweë die kompleksiteit van die model, die onderliggende aannames sowel as die aard van die data gebruik, is 'n geldigheidstoets noodsaaklik. Verskeie metodes kan hiervoor aangewend word. Een metode is om te toets in hoe 'n mate resultate met huidige bestaande teorieë ooreenkom. Soos reeds in hoofstuk 2 gemeld, blyk daar egter 'n gebrek aan eenvormigheid en ontwikkeling in die huidige teorie te bestaan. Hierdie benadering kan dus probleme skep.

In 'n tweede benadering kan bevindings met dié van vorige studies vergelyk word. Dit is aanvaarbaar solank as wat die algemene verhoudings, data en omgewingstoestande dieselfde is. Geen sodanige studies is egter tot dusver in Suid-Afrika onderneem nie. In die algemeen blyk dit nogtans dat bevindings onder geen inflasietoestande in hierdie studie in 'n mate met die van Patrick en Harshbarger sowel as ander navorsers ooreenstem. Sodra die ander inflasietoestande geneem word, blyk daar egter wel verskille te ontstaan aangesien inflasie nog nie voorheen in berekening gebring is nie.

'n Derde benadering kan wees om die opbrengskoerse wat in die model verkry is, met die werklike opbrengskoers te vergelyk. Wanneer inflasietoestande heers, is dit egter moeilik om alle aspekte van die model as geldig te bewys. Net so blyk dit ook dat daar 'n gebrek aan voldoende kontinuerende historiese data bestaan. In tabel 8.22 word die resultate van strategie 3 in die hoë inflasietoestand vir die verskillende begin- en bestuursituasies aangedui, sowel as die gemiddelde resultate van 'n Posrekordstudiegroep in daardie omgewing en ook resultate van medewerkers in hierdie studie (vanaf 1973/74 tot 1977/78).

Uit tabel 8.22 blyk daar in die algemeen 'n redelike mate van ooreenstemming in die relatiewe verloop van die opbrengskoers te bestaan. Die lae opbrengskoers van R3,55 per R100 kapitaalbelegging vir die studiegroep in jaar 3 (1975/76) is te wyte aan lae opbrengste vanweë oorfloedige reën. In hierdie jaar blyk dit ook vanuit 'n volledige opname deur die Departement van Landbou-ekonomie en -bemarking dat die gemiddelde NBI per R100 kapitaalbelegging R2,43 was teenoor die R7,82 van die beste derde boere.

Alhoewel die verloop van inflasie nog geen negatiewe uitwerking begin toon het nie, kan volgens die resultate van dié model verwag word dat probleme veral vanaf ongeveer

Tabel 8.22 – Netto-boerderyinkomste per R100 kapitaalbelegging vir eerste vyf gesimuleerde jare in deterministiese model vir strategie 3 in vergelyking met die werklike situasie.

Bestuurs- vermoë	Beginsituasie	Jaar				
		1	2	3	4	5
		NBI per R100 kapitaalbelegging				
		Rand				
1	1	20,25	24,13	17,27	16,98	12,27
1	2	19,58	26,93	19,66	16,56	17,17
2	1	14,03	19,83	12,98	9,63	11,17
2	2	14,02	22,20	12,98	10,91	11,65
Gemiddeld studiegroep		19,86	16,86	3,55	10,64	5,36
Medewerker 1		27,98	30,89	14,30	19,93	12,47
Medewerker 2 <sup>1</sup>		42,21	30,53	9,93	33,68	9,56

1. Vanweë minimum bewerkingspraktyke en 'n hoë peil van meganisatie-instandhouding (gemiddelde trekker-ouderdom is 10,5 jaar) het hierdie medewerker jaarliks die minimum vervanging en 'n besonder lae belegging in masjienerie en toerusting.

die 6de of 7de jare sal begin opduik. In die geval van die werklike situasies, blyk dit dat NBI per R100 kapitaalbelegging in die vyfde jaar begin daal het, te midde van opbrengste wat geensins laer was as die vorige jaar nie. Geen ernstige finansiële probleme word in beide die model en die werklike situasies in die eerste paar jaar ondervind nie. Hoe nader egter aan die inflasie-gelykbrekpunt beweeg word, hoe groter is die moontlikheid van finansierings- en likiditeitsprobleme, soos teweens ook tans in die Suid-Afrikaanse landbou ondervind word.

Hierdie beperkte vergelykings dui in 'n mate daarop dat die resultate wat in hierdie simulasiemodel verkry is, geldig is. Verdere navorsing kan poog om hierdie model se geldigheid meer volledig te bewys. Daarvoor is egter inligting oor 'n redelike lang termyn nodig. Terselfdertyd sal sekere aanpassing ten opsigte van die effek van inflasie gemaak moet word.