AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

DIE AARD EN OMVANG VAN RISIKO'S IN DIE RSA-LANDBOU

The nature and extent of risks in the agriculture of the RSA.

Johan van Zyl
Departement Landbou-ekonomie, Universiteit van Pretoria, Pretoria, 0002

UITTREKSEL

In hierdie referaat word aandag gegee aan die bronne van risiko en onsekerheid in die landbou, sowel as moontlike optredes wat hieruit voortspruit om dit te verminder. Dit word gevolg deur 'n kort oorsig oor modelle wat algemeen gebruik word om risiko en onsekerheid te kwantifiseer en in ag te neem in boerderybesluitneming. Enkele toepasings en resultate in die Suider-Afrikaanse konteks word ook toegelig. Ten slotte word na die risiko en prys van verkeerde besluite, gegrond op gemodelleerde resultate, verwys. Die noodsaaklikheid van waardebesluite deur ekonome in veral die Suid-Afrikaanse ekonomies-politiese milieu word ook beklemtoon.

1. INLEIDING

Produksie en produksiebesluite word deur tyd beïnvloed; die transformasie van insette na produkte verg tyd. Dus word fondse vir 'n sekere periode gebind voordat 'n inkomste gerealiseer sal kan word. Hierdie tydsperiode wissel tussen produkte. Daar is ook aansienlike verskille in periodelengtes benodig om verskillende produksiemiddele in produkte te omskep. Kunsmis word binne een produksieseisoen omskep in 'n produk. Dit neem aan die ander kant 'n hele aantal jare om 'n trekker heeltemal in produkte te transformeer. Die tydsverloop bring risiko en onsekerheid in landbouproduksie mee. Onvoorsiene of onverwagte gebeurtenisse mag plaasvind. Dus vind produksiebesluite en produksie-optrede plaas onder toestande wat gekenmerk word deur onvolmaakte kennis oor wat die resultate sal wees.

Besluitneming word meestal in die landbou gebaseer op onvolledige kennis met betrekking tot die spesifieke uitkoms van daardie besluit. Knight (1921) het twee tipes van onvolledige kennis onderskei, naamlik risiko en onsekerheid. Sekerheid kan beskryf word as 'n toestand van 'n bekende verwagte uitkoms. Hierteenoor is onsekerheid 'n toestand waar die gemiddelde uitkoms bekend mag wees, maar die variasie in individuele uitkomste is onbekend. In die geval van risiko is die gemiddelde uitkoms bekend, alhoewel individuele uitkomste wissel volgens subjektief of objektief bepaalbare bekende afwykings (Heady, 1957: 440-443).

In hierdie referaat word vervolgens aandag gegee aan die bronne van risiko en onsekerheid in die landbou, sowel as moontlike optredes wat hieruit voortspruit om dit te verminder. Dit word vervolg deur 'n kort oorsig oor modelle wat algemeen gebruik word om risiko en onsekerheid te kwantifiseer en in ag te neem in boerderybesluitneming. Enkele toepassings en resultate in die Suider-Afrikaanse konteks word ook toegelig. Ten slotte word na die risiko en prys van verkeerde besluite, gegrond op gemodelleerde resultate, verwys. Die noodsaaklikheid van waardebesluite deur ekonome in veral die Suid-Afrikaanse ekonomies-politiese milieu word ook beklemtoon.

2. BRONNE VAN RISIKO EN ONSEKERHEID IN DIE LANDBOU

Verskillende faktore bring risiko en onsekerheid mee. Risiko en onsekerheid kan heers ten opsigte van die volgende aspekte (Van Zyl, 1985):

Opbrengste word beïnvloed deur tegnologiese, klimatologiese biologiese en toevallige gebeurtenisse. Aan die begin van 'n produksieseisoen heers daar nie sekerheid oor die inset- uitsetverhouding wat vir die betrokke seisoen sal geld nie. Gunstige en ongunstige klimaatstoestande wissel mekaar gereeld, maar op 'n onvoorspelbare wyse af. Dit het ook 'n effek op die uitwerking van tegnologiese faktore. In sekere jare mag dit gebeur dat 'n mieliecultivar met 'n redelike lang groeiseisoen die kortseisoen cultivars sal uitstof; in sommige ander jare mag die teenoorgestelde geld in dieselfde omgewing. Biologiese gebeurtenisse soos uitbrake van plant- en dieresiektes, skielike krisisafmetings in die populasie van insekte, knaagdiere, ens. kan voorspellings oor opbrengste heeltemal omverwerp.

Volgens Van Zyl en Groenewald (1986a; 1986b) neig die reënval om meer wisselvallig te wees in lae reënvalgebiede in Suid-Afrika as in hoër reënvalgebiede. Dit beteken dat die riskantheid van veral redelik intensiewe landbouproduksiestelsels hoër is in juis die gebiede waar normaalweg laer opbrengste verwag kan word.

Produktepryse is nie volkome voorspelbaar wanneer produksie 'n aanvang neem nie. Selfs met produkte wat onderhewig is aan beheer onder eenkanaalskemas onder die Bemarkingswet, is pryse onbekend wanneer die produksieproses begin word. Die variabiliteit in produktepryse bring mee dat verwagtings oor produksiewaardes plaasvind onder toestande van risiko en onsekerheid. Hierdie skommelings wissel aansienlik tussen verskillende produkte; aartappelpryse toon histories byvoorbeeld groter skommelings as koringpryse.

Pryse van produksiemiddels fluktueer normaalweg minder hewig as produkpryse. Nogtans is hierdie pryse nie heeltemal stabiel nie. Hierdie skommelings is egter van groter belang oor die lang- as oor die korttermyn (Van Zyl, 1986).

Tegnologiese verandering word deur baie deskundiges beskou as die belangrikste voertuig tot hoër doeltreffenheid en ekonomiese vooruitgang. Tegnologiese verandering bestaan uit die ontwikkeling van nuwe marke, nuwe produkte en nuwe produksiemetodes. Dit begin gewoonlik deur 'n innovasie wat dan, indien dit besliste voordele inhou, 'n diffusieproses deur die bedryf ondergaan. Aangesien nuwe tegnologiese ontwikkelings dikwels nie voorspel kan word nie, mag dit meebring dat groot kapitaalbestedings in die boerdery minder doelmatig kan word as wat verwag is toe die bestedings gedoen is. Die pluimveebedryf het gedurende die tweede helfte van die vyftigerjare 'n algehele tegnologiese revolusie ondergaan. Dit het meegebring dat 'n boer wat slegs 'n paar jaar tevore groot beleggings in semi-intensiewe hoenderbehuising aangegaan het, redelik skielik ondervind het dat hierdie beleggings ondoelmatig geword het.

Institusionele veranderings sluit die wetlike, sosiale en institusionele milieu van die boerdery in. Veranderings hierin kan meebring dat 'n boer bevind dat sekere produksie- of bemarkings- praktyke wat altyd lonend was, nie meer aanvaarbaar is nie. Sulke veranderings is nie altyd voorspelbaar nie. Indien 'n boer gerieflikerwys altyd 'n sekere bemarkingskanaal gebruik het en 'n sleutelfirma in die kanaal speel bankrot, kan dit verreikende gevolge hê.

Persoonlike faktore speel 'n rol deurdat produksie behartig word deur persone in die hoedanigheid van bestuurders en/of arbeiders.

Daar is altyd die inherente gevaar dat dood of siekte van sleutelpersone op 'n kritieke tydstip produksieprogramme kan ontwrig.

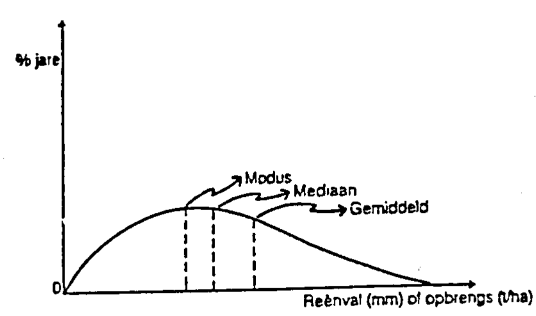
Diverse faktore skep ook risiko en onsekerheid. Toevallige gebeure, soos 'n stroper wat breek in die middel van die oesseisoen, 'n skuur wat afbrand, ens, kan reëlings aansienlik belemmer. Sulke gebeure is onvoorspelbaar.

Onsekerhede voortspruitende uit bogenoemde faktore bemoeilik beplanning aansienlik. In sulke omstandighede moet 'n boer hom laat lei deur historiese opbrengs- en prysgegewens. Op grond hiervan kan daar waarskynlikhede aan die realisering van sekere pryse en opbrengste gekoppel word. Tabel 1 toon byvoorbeeld die waarskynlikheid van die verskillende mielieleweringshoeveelhede in die RSA wat op historiese mielielewerings vanaf 1956 tot 1989 gebaseer is (Van Zyl, 1989d).

Tabel 1: Waarskynlikhede vir mielielewerings van 'n spesifieke grootte

Mielielewerings (miljoen ton)	Waarskynlikheid dat die lewerings minstens soveel sal wees (%)
15,0	3
14,0	7
13,0	10
12,0	13
11,0	27
10,0	33
9,0	40
8,0	53
7,0	73
6,0	90

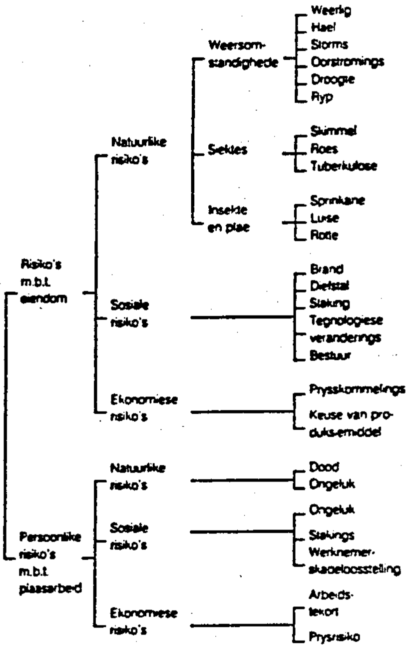
Volgens Tabel 1 blyk dit dat daar 'n 10 persent-kans is dat mielielewerings in 'n spesifieke jaar meer as 13,0 miljoen ton sal beloop, en dat die mielielewerings in 53 jaar uit elke 100 jaar minstens 8,0 miljoen ton sal beloop. By die bepaling van die verwagte opbrengs (en pryse) moet die boer groot omsigtigheid aan die dag lê by die gebruik van gemiddeldes. Die rede hiervoor is dat dele met 'n stabiele reënval skaars is in Suid-Afrika; die meeste gebiede ondervind periodieke droogtes. Sulke gebiede word gewoonlik gekenmerk deur 'n skewe verdeling van reënval, en dus ook opbrengs (en pryse) tussen jare (Van Zyl en Groenewald, 1986b). Figuur 1 toon 'n tipiese verdeling van reënval op opbrengs tussen jare aan.



Figuur 1: Reënval- en opbrengsverspreiding oor jare

Volgens Figuur 1 blyk dit dat dit beter sou wees as die boer sy beplanning baseer op die mediaan, wat aantoon watter reënval of opbrengs in 50 persent van die jare oorskry word en in 50 persent nie gehaal word nie, as op die gemiddeld. Dit is minder riskant. Navorsing het getoon dat 'n boer met kontantvloeiprobleme weer beter af sal wees as hy beplan volgens die modus, d.w.s. die mees algemene opbrengs of reënval, wat ook die mees waarskynlike binne een enkele jaar is (Van Zyl en Groenewald, 1986a; 1986b).

Figuur 2 gee 'n skematiese uiteensetting van die bronne van risiko en onsekerheid in die landbou (Ray, 1967: 10).



Figuur 2: Bronne van risiko en onsekerheid in die landbou

3. OPTREDES VOORTSPRUITEND UIT RISIKO EN ONSEKERHEID

Verskeie metodes kan gevolg word om onsekerheid en risiko in landbouproduksie te verminder. Volgens Heady (1957: 502) word die optrede van 'n boer teenoor risikosituasies bepaal deur sy oordeel, kapitaalposisie en sy doelstellings. Afhangende van die boer se persoonlikheid mag hy dit stimulerend vind om kanse te neem waarvan die moontlikheid van winste onseker is. Die boer met beperkte kapitaalbronne sal waarskynlik gewillig wees om 'n redelik groot kans te neem aangesien sy moontlike verlies klein en sy moontlike wins groot in verhouding met sy bestaande bronne is. Soortgelyk sal die boer met groot kapitaalbronne waarskynlik die moontlikheid van groter winste met sekereheid substitueer omdat moontlike verliese klein is in verhouding met sy beskikbare bronne. Daarenteen sal die boer met beperkte kapitaalbronne, wat die behoud van sy lewensstandaard bepaal, waarskynlik onwillig wees om risiko's in produksie te aanvaar. In die nastrewing van sekuriteit kan 'n boer se werklike doelstelling 'n stabiele inkomste, 'n minimum aanvaarbare lewensstandaard, die kapasiteit om terugslae te weerstaan of 'n kombinasie hiervan wees.

Enige metode wat gebruik word om risiko en onsekerheid in landbouproduksie te verminder, bring direk of indirek 'n sekere koste mee. Hiedie koste moet opgeweeg word teen die voordeel teweeggebring deur die metode (Bradford en Johnson, 1964: 369):

(i) **Vermyding**

Die oorskakeling na minder riskante boerderystelsels en -tipes verwyder risiko en onserkerheid in 'n groot mate uit landbouproduksie. Die verlore inkomste van die oorspronklike stelsel verteenwoordig die koste wat aan vermyding verbonde is. Sulke veranderingsmoontlikhede word egter beperk deur die beperkte alternatiewe gebruike van landbouhulpbronne.

(ii) **Versagting**

Die effek van onvermydelike risiko's in landbouproduksie kan dikwels versag word deur een of meer van die volgende maatreëls toe te pas:

Die boer kan 'n hoë mate van **likiditeit** handhaaf deur in goeie jare 'n sekuriteitsfonds op te bou. Sodoende beskerm hy hom teen moontlike toekomstige rampe. Die koste hieraan verbonde is die verlaging van die potensiële verdienste van die kapitaal wat in reserwe gehou word, asook verhoogde belastingbetalings.

Diversifisering versprei risiko's oor 'n groter aantal produkte sodat die totale risiko-effek verklein. Die koste van diversifisering is hoofsaaklik geleë in die laer doeltreffenheid van diversifisering teenoor spesialisering.

Plooibaarheid het ten doel die benutting van alle winsmoontlikhede deurdat produksie betyds verander kan word om voordele uit veranderde omstandighede te bekom. Oor die algemeen is korttermynproduksieprosesse gewoonlik meer plooibaar as die oor die langtermyn, terwyl prosesse met 'n groter persentasie veranderlike koste meer plooibaar is as produsieprosesse met 'n groter persentasie vaste koste. Die aantal gebruiksmoontlikhede van kapitaalitems vergroot ook plooibaarheid. Die koste van plooibaarheid word verteenwoordig deur die laer as optimum-toedeling van produksiefaktore.

Afsetkontrakte tussen produsent en handelaar gee vir albei partye sekerheid ten opsigte van pryse en lewerings. Indien die produsent egter nie aan die vereiste kwota voldoen nie, is hy verplig om sy opbrengs uit ander bronne aan te vul. Die koste van intergrasie is dus gesetel in die aanvulling van opbrengste uit ander bronne teen 'n koste, asook die winsmoontlikhede wat hierdeur prysgegee word.

Beskikbare **inligting** oor aanbod-, vraag- en prystendense kan toekomsskatting vergemaklik. Daar is insamelingskoste aan verbonde, asook 'n tydsverloop totdat sekere inligting beskikbaar is, wat meebring dat sommige besluite uitgestel moet word. Dit op sigself kan winste nadelig beïnvloed.

Deur **opbergingingskoste** aan te gaan, kan die aanbod van landbouprodukte aan die mark beheer word om sodoende beter pryse te beding.

(iii) **Oordraging**

Oordraging is die term wat toegeken is aan metodes waardeur risiko en onsekerheid vir die een party verminder word deur dit na 'n ander party, wat beter ingerig en gespesialiseerd is om sulke risiko's te kan hanteer, oor te dra. Spekulasie en versekering is sulke metodes. Die hoofdoel van spekulasie is om voordeel uit wisselende waardes te trek. Hierdeur word die ander partye van die risiko onthef. Die koste vir die spekulant is die ondoeltreffende aanwending van produksiefaktore.

Waar spekulasie slegs 'n verskansing teen waardeveranderings is, is **versekering** die beskerming teen 'n definitiewe verlies (Pfeffer, 1952). Versekering is 'n metode waardeur die risiko dat 'n nadelige gebeurtenis kan plaasvind, vir een party (die versekerde) verlaag kan word deur oordraging van so 'n spesifieke risiko na 'n ander party (die versekeraar). Die versekeraar is in staat om die versekerde algehele of gedeeltelike beskerming te bied teen die plaasvind van sekere ekonomiese verliese deur gebruik te maak van 'n beskermingsfonds wat oor 'n tydperk deur middel van individuele versekerdes se bydraes (premiebetalings), opgebou is.

Dit is deel van goeie bestuur om te besluit watter risiko's geneem, en watter risiko's ontwyk moet word. Anders gestel, die bestuur moet realisties besluit oor wanneer hy 'n kans moet waag en wanneer nie. In hierdie sin is daar vier soorte risiko's (Drucker, 1964; Groenewald, 1987):

- risiko's wat aanvaar moet word, wat inherent deel is van die onderneming;
- risiko's wat aanvaar kan word;
- risiko's wat nie bekostig kan word nie; en
- risiko's van so 'n aard dat die ondernemer nie kan bekostig om dit nie te aanvaar nie.

Sekere risiko's is inherent deel van die boerdery. Indien 'n boer 'n welaangepaste boerderystelsel het, moet hy net eenvoudig die risiko loop dat toestande in 'n betrokke jaar teen hom kan draai. Hy het geen alternatief nie.

'n Ondernemer kan die risiko aanvaar om geld te verloor in die benutting van 'n geleentheid, mits die fondse daarvoor benodig nie soveel is dat die onderneming tot niet sal gaan as die geld verloor word nie. Daar moet dus altyd gevra word: wat is die ergste wat kan gebeur as die poging heeltemal misluk? Sal dit die onderneming verongeluk? Is dit 'n risiko wat ek dus nie kan aanvaar nie?

In 'n sekere opsig is risiko's wat nie bekostig kan word nie, dus die teenoorgestelde van risiko's wat aanvaar kan word. Maar daar is ook 'n ander dimensie hieraan verbonde. Dit is die risiko dat die onderneming nie in staat sal wees om sukses op te volg nie. Indien 'n boer byvoorbeeld 'n varkvertakking begin, en hy het nie voldoende kapitaal om dit op 'n groot genoeg skaal voort te sit nie, kom dit neer op vermorsing. Hy sou beter doen om voort te gaan sonder die nuwe vertakking. Veral in die landbou is daar vele voorbeelde van mislukking omdat die ondernemer weens onkunde, kapitaaltekorte of huiwerigheid vertakkings op 'n te klein skaal aangepak het.

Laastens is daar risiko's wat 'n ondernemer nie kan bekostig om **nie** te aanvaar nie. Sulke risiko's is van so 'n aard dat potensiële verliese klein, en potensiële voordele baie groot is. Veronderstel byvoorbeeld dat 'n boer in die Laeveld ontdek dat hy potensiële waterbronne het om 20 hektaar te besproei. Ontwikkeling van hierdie potensiaal sal, in die lig van die bestaande belegging in die boerdery, hom nie kan ruineer as dit goed beplan word nie. Aan die ander kant is die potensiële voordele so groot dat hy nie kan bekostig om die risiko's wat wel bestaan, te vermy nie.

Behoorlike bestuur moet altyd risiko en onsekerheid in gedagte hou. 'n Balans moet altyd bestaan tussen sekuriteit en aanvaarding van risiko. Enige buitensporige optrede is ongewens. 'n Patologiese sekuriteitsoeker aanvaar nooit geleenthede of uitdagings nie, is altyd agter met die aanvaarding van nuwe praktyke, en is nooit 'n suksesvolle ondernemer nie. 'n Patologiese dobbelaar aan die ander kant, dobbel tot so 'n mate met sy ondermening dat dit feitlik onvermydelik ineen sal stort. Die fokus is op die maksimering van geleenthede, nie die minimalisering van risiko's nie. Die belangrikste is om te bepaal watter geleenthede en risiko's by 'n onderneming gepas is en welke nie. Hierin lê een van die groot uitdagings van bestuur en ondernemerskap.

4. RASIONELE BESLUITNEMING ONDER RISIKOTOESTANDE

'n Besluit behels 'n keuse deur 'n persoon tussen 'n stel alternatiewe handelinge. Die gevolge van die gekose handelinge is afhanklik van die uitkomste van onsekere gebeure of onsekere hoeveelhede. Omdat die gevolge riskant is, kan elke handeling as 'n riskante moontlikheid beskou word. Dit word veronderstel dat die besluitnemer sekere oortuigings omtrent die plaasvind van 'n sekere gebeurtenis, sowel as voorkeure vir moontlike uitkomste van sy besluite het. 'n Rasionele besluit word nou gedefinieer as daardie besluit wat verband hou en verenigbaar is met die besluitnemer se verwagtings en voorkeure (Hardaker, 1982: 4).

Vanwee die aard van risiko kan besluitnemingsanalise nie die regte of beste keuse waarborg nie. Waar kans ter sprake kom kan verwag word dat sommige besluite goeie en ander minder goeie uitkomste sal hê, selfs al word alle besluite op 'n rasionele wyse geneem. Wanneer risiko heers moet daar dus tussen goeie besluite, wat verband hou met die besluitnemer se verwagtings en voorkeure, en regte besluite, in die lig van die uiteindelike riskante uitkoms, onderskei word (Anderson, et al. 1977). Regte besluite kan nooit met sekerheid **ex ante** in risikobesluitneming geïdentifiseer word nie, en slegs somtyds **ex post**.

4.1 Verwagtings

Die subjektiewe waarskynlikheid wat 'n individu aan die uitkoms van 'n onseker gebeurtenis toeken meet daardie individu se verwagting aan 'n spesifieke uitkoms van die gebeurtenis (Friedman en Savage, 1962). Daarenteen word objektiewe waarskynlikhede gebaseer op waarneming van gebeure in die verlede en/of eksperimentering (Turban en Meredith, 1977: 51).

Alhoewel die subjektiewe en persoonlike aard van waarskynlikhede impliseer dat daar nie 'regte' of 'verkeerde' waarskynlikhede is nie, sal die 'rasionele individu' nogtans twee voorwaades heg aan sy waarskynlikheidsoordele (Hardaker, 1982: 4). Eerstens moet die waarskynlikhede verband hou met sy ware gevolg van onsekerheid. 'n 'Rasionele persoon' sal hom dus nie deur die moontlikheid van goeie of slegte gevolge laat beïnvloed wanneer hy die waarskynlikhede van die moontlikhede bepaal nie, sodat waarskynlikhede toegeken aan uitkomste en voorkeure vir uitkomste onafhanklik is. Volgens Hardaker (1982) is verskeie reëls ontwikkel wat die nakoming van hierdie vereiste wil verseker. Die reëls word egter nie algemeen en konsekwent in die praktyk toegepas nie. Die tweede voorwaarde vir rasionaliteit ten opsigte van subjektiewe waarskynlikhede is dat dit by die waarskynlikheidswette moet aanpas. So byvoorbeeld moet subjektiewe waarskynlikhede kleiner wees as 1,0 en optel na 1,0 oor die volledige reeks moontlike uitkomste.

Bayes se stelling (Anderson, Dillon en Hardaker, 1977) is afgelei uit die eienskappe van waarskynlikhede en kan gebruik word om subjektiewe waarskynlikhede in die lig van nuwe inligting te hersien. Volgens Tversky en Kahneman (1974) maak die individue nie gebruik van addisionele nuwe inligting nie en word daar vasgeklou aan voorafgaande verwagtings. Indien 'n persoon glo dat 'n sekere stel data betroubaar en relevant is in 'n onsekere gebeurtenis, sal hy subjektiewe waarskynlikhede toeken wat die relatiewe frekwensies opgesluit in die data, reflekteer (Hardaker, 1982).

'n Hele aantal metodes om subjektiewe waarskynlikhede te bepaal is ontwikkel en geïmplementeer (Sien byvoorbeeld Anderson, Dillon en Hardaker, 1977: Hoofstuk 2). In die landbou is verskeie studies op subjektiewe waarskynlikhede, soos toegeken deur boere, gedoen. O'Mara (1971) en Herath (1980) het die subjektiewe waarskynlikheidsverdelings van 'n steekproef boere onderskeidelik in Mexico vir twee mieliecultivars en in Sri Lanka vir rysbewerkingspraktyke, bepaal. Subjektiewe waarskynlikheidsverdelings van moontlike verliese as gevolg van siektes van perskes in Kalifornië is deur Carlson (1970) afgelei, terwyl Roumasset (1976) subjektiewe produksiefunksies vir kunsmistoediening op rys in die Fillipyne bepaal het. Mesquita en Dillon (1978) het verskille tussen subjektiewe opbrengsverdelings van grondeienaars en deelhuurders in Brasilië gerapporteer. Lin, Dean en Moore (1974) het subjektiewe waarskynlikheidsverdelings van die opbrengs van groentesoorte in Kalifornië bepaal, terwyl Sharma (1979) die subjektiewe verdelings van beide tradisionele en nuwe koringcultivars in Nepal verkry het.

Ondervinding speel 'n belangrike rol in gevoelens van risiko en onsekerheid en die graad van verwagting. Historiese data kan dus gebruik word as 'n basis vir die bepaling van subjektiewe verwagtings. Om mee te begin is dit dikwels handig om data in so 'n vorm te rangskik dat dit help met die afleiding van verwagtings. So kan data in frekwensie diagramme, byvoorbeeld 'n histogram, voorgestel word of geprosesseer in statistieke soos fraktiele (Schlaifer, 1959; 1969). Frekwensiekurwes kan ook gepas word (Elderton en Johnson, 1969). Die beste benadering sal egter afhang van die probleem, die hoeveelheid data en die statistiese dienste wat beskikbaar is.

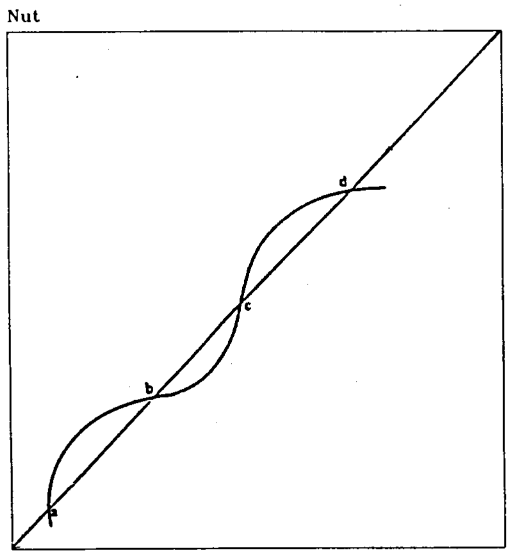
4.2 Voorkeure

Daar word egter dikwels waargeneem dat mense nie hulle besluite onder onsekerheid op die verwagte waarde, of enige ander wiskundige metode wat verwagtings van risiko's voorspel, grond nie (Hardaker, 1982). So byvoorbeeld kies die meeste mense R1 000 wat hulle met sekerheid kan wen, eerder as R5 000 met 'n waarskynlikheid van 0,25 om te wen. Die eerste aangetekende oplossing vir hierdie probleem was die van Daniël Bernoulli wat gevind het dat individue keuses tussen onsekere gebeure maak op grond van verwagte nut (Hardaker, 1982). Von Neumann en Morgenstern (1974) het die idee klaarblyklik onafhanklik herontdek.

Die gebruik van 'n sekerheidsekwivalent is noodsaaklik by die meting van voorkeure (Barnard en Nix, 1979: 408). Die sekerheidsekwivalent (CE) van 'n riskante verwagting is daardie sekere waarde wat die besluitnemer in die plek van die riskante verwagting sal aanvaar. Die sekerheidsekwivalent is dus die seker waarde wat 'n besluitnemer aan 'n riskante projek heg.

Die nutfunksie van 'n individu beskryf daardie individu se houding teenoor toenemende bedrae geld, wat weer aan sy houding en voorkeure teenoor risiko gekoppel is. Dit word afgelei uit die verhouding tussen die sekerheidsekwivalent (CE) en die verwagte waarde (EV) wat op die spesifieke besluitnemer van toepassing is (Friedman en Savage, 1962). Indien 'n persoon risikovermydend is, sal hy 'n CE toeken wat kleiner is as die EV. Sommige persone het 'n voorkeur vir risiko sodat CE > EV, terwyl ander onverskillig is teenoor risiko sodat CE = EV. Bogenoemde is egter onderhewig aan die aanname dat hoër inkomste met hoër risiko gepaard gaan.

In die boerderysituasie word beide sekuriteit en kans nagestreef, afhangende van die subjektiewe oordeel van die produsent oor die waarskynlike sukses van kansneming of die noodsaaklikheid van beskerming en sekuriteit. Hierdie kombinasie van kans en sekuriteit word in Figuur 3 geïllustreer deur 'n nutkurwe wat beide stygende en dalende marginale nut en inkomstepeile bevat. In die beginstadium van 'n boerdery wat beperkte kapitaal beskikbaar het word die produsente se oordeel gekenmerk deur 'n strewe na sekuriteit soos deur fase ab in Figuur 3 uitgebeeld. Verdere winsmoontlikhede word nagestreef en dit behels die neem van kanse soos deur uitbreidingsfase bc aangetoon word. Friedman en Savage (1962) toon aan dat die marginale waarde aan addisionele inkomste so hoog is dat in hierdie stadium kanse geneem word, en waarskynlik nie van metodes om risiko te verklein gebruik gemaak sal word nie. 'n Konsolidasieperiode word dan weer ingegaan waar sekuriteit die belangrikste oorweging is, soos aangetoon deur fase cd. In fase ab en cd sal die produsent dus liewer metodes toepas wat sy risiko verklein.



Figuur 3: Nutkurwe met beide stygende en dalende marginale nut

Metodes om nutfunksies te verkry behels die spesifikasie van 'n spesifieke persoon se sekerheidsekwivalent ten opsigte van 'n sekere riskante projek of die spesifikasie van pare riskante projekte waarteenoor 'n persoon onverskillig is. Hierdie metodes, wat beskryf word in Anderson, Dillon en Hardaker (1977: Hoofstuk 4), is in verskeie studies gebruik om boere se nutfunksies te bepaal (sien byvoorbeeld Officer en Halter, 1968; O'Mara, 1971; Francisco en Anderson, 1972; Lin, Dean en Moore, 1974; Webster, 1977). Ander studies was weer gerig op die bepaling van boere se houding teenoor kansneming, eerder as die afleiding van nutsfunksies. Dit is gedoen deur boere te laat kies tussen verskillende riskante projekte (sien byvoorbeeld Dillon en Scandizzo, 1978; Binswanger, 1980; Bond en Wonder, 1980). Moscardi en de Janvry (1977) het boere in Mexiko se risikovoorkeure gemeet deur 'n ekonometriese analise van tydreekse en deursnitdata van verskillende bemestingspeile te doen. Dieselfde benadering is deur Wolgin (1975) gevolg.

Oor die algemeen blyk dit dat boere risikovermydend optree. Navorsing oor die gedrag van boere onder risiko deur Behrman (1968), Just (1974) en Anderson et al (1980) bevestig die aanwesigheid van risikovermyding in die landbou. Lin, Dean en Moore (1974: 507) kom tot die gevolgtrekking dat die maksimering van nut die gedrag van boere onder risiko beter verklaar as tradisionele winsmaksimering of kosteminimering. Officer en Halter (1968) ondersteun hierdie siening.

4.3 Integrasie van verwagtings en voorkeure in die besluitnemingsproses

Die manier waarop verwagtings en voorkeure geïntegreer word om 'n optimale besluit te kan neem berus op die Bernoulli beginsel (Hardaker, 1982: 8). Hiervolgens is die nut van 'n totale riskante projek die (subjektiewe) waarskynlikheidsgeweegde gemiddelde van die nut van die moontlike uitkomste. Die optimale keuse in enige besluit onder risiko is dus daardie keuse wat die hoogste (verwagte) nut gee.

Die toepasssing van die teorie behels die berekening van die verwagte nut vir elke riskante uitkoms deur gebruik te maak van waarskynlikhede wat afgelei is van historiese data en/of subjektiewe verwagtings. Hierdie proses is egter omslagtig en tydrowend, veral waar die besluitnemingsprobleem redelik kompleks van aard is, soos byvoorbeeld by cultivarseleksie aangetref word. Die teorie kan ook moeilik vir 'n groep boere gebruik word want voorkeure en verwagtings verskil tussen boere. Buitendien dra die besluitnemer dikwels nie alleen die gevolge van sy besluit nie en is daar soms ook ander mense in die besluitneming betrokke (MacCrimmon, 1973). Nutmetingsmetodes neig bowendien om beide onakkuraat en onstabiel te wees. Maniere moet dus gevind word om die proses te vereenvoudig en sodoende die ontledingstaak te verlig.

Rae (1977: 431) stel voor dat die gemiddelde-variansie (E-V) metode gebruik word. Hiervolgens is dit nie nodig om die nutsfunksies van 'n besluitnemer te skat nie. Die basiese aanname van hierdie benadering is dat die nut van 'n riskante uitkoms voldoende opgesom en beskryf word deur twee statistiese maatstawwe: die gemiddeld (E) van die waarskynlikheidsverdeling van uitkomste, en die variansie (V) van daardie verdeling. 'n Ander metode wat besluitneming vergemaklik sonder om gedetailleerde nutsfunksies te bepaal is stochastiese doeltreffendheidsanalise (Anderson, 1974a; Anderson, Dillon en Hardaker, 1977: Hoofstuk 9). Hierdie metodes word vervolgens meer volledig bespreek.

5. RISIKOBESLUITNEMINGSTEGNIEKE

Verskeie benaderings om risikobesluitneming te bestudeer, is reeds gevolg. Die tipe benadering is in groot mate bepaal deur die aard van die spesifieke probleem wat nagevors is. Volgens Samuelson (1965: 373) is die aantal denkbare modelle wat gebruik kan word om die ekonomiese dinamika te bestudeer, letterlik oneindig. Die onderwerp van portefeuljekeuse onder risikotoestande, veral onder die hoofde lineêre en nie-lineêre wiskundige programmering, het tot die ontwikkeling van 'n verskeidenheid wiskundige algoritmes gelei (Anderson, Dillon en Hardaker, 1977: 189).

Volgens Barnard en Nix (1979: 414) is risikobesluitnemingstegnieke, in volgorde van toenemend praktiese gebruikswaarde, gedurende die 1980's soos volg: (1) stochastiese lineêre programmering (2) dinamiese programmering, (3) kwadratiese programmering, (4) parametriese programmering en (5) verskillende benaderings tot lineêre risikoprogrammering. Anderson, Dillon en Hardaker (1977) beskryf ook die gebruike en voordele verbonde aan simulasie in risikobesluitneming. Stochastiese dominansie en lineêre risikoprogrammering word vervolgens van nader beskou.

5.1 Stochastiese dominansie

Verskeie probleme onstaan met die ontwikkeling van nuwe tegnologie in die landbou. Die groot getal individuele besluitnemers en die gevolglike verskille in risikovoorkeure veroorsaak dat die konsep van een universele optimale keuse nie geldig is nie. Die metode van stochastiese dominansie kan egter 'n reduksie van alternatiewe riskante moontlikhede daarstel sonder dat 'n gedetailleerde kennis van die nutfunksies van die populasie nodig is (Anderson, 1974; Anderson, Dillon en Hardaker, 1977).

Stochastiese dominansie-analise berus op 'n aantal veronderstellings wat ten opsigte van risikovoorkeure van besluitnemers gemaak word. Die konseptuele basis berus op die aanname dat besluitnemers hoofsaaklik risikovermydend optree (Anderson, 1974a; 1974c). Keuses tussen veskillende riskante moontlikhede word nou op grond van die een of ander vooraf-bepaalde besluitreël gemaak.

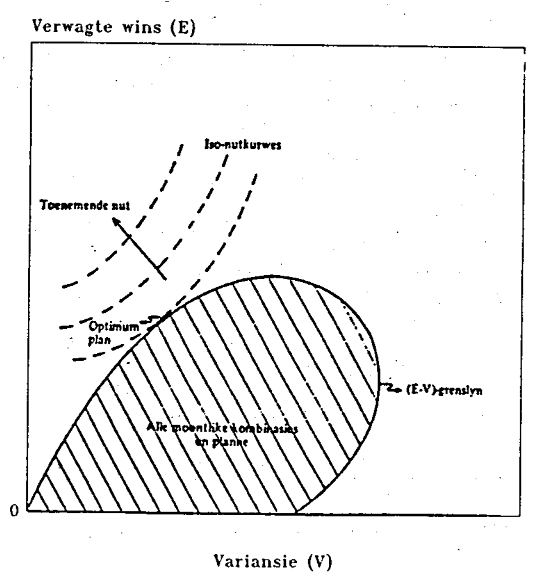
Anderson (1974a) onderskei drie konsepte van stochastiese doeltreffendheid. Elke konsep verg meer beperkende aannames omtrent risikovoorkeure ten einde die stochasties dominante stel planne verder te verklein. Hoe meer beperkend die aannames egter is, hoe dunner is die ys waarop beweeg word en hoe minder algemeen is die resultate. So byvoorbeeld is die aannames waarop stochastiese dominansie van die tweede orde (SSD) berus, meer beperkend as die van die eerste orde (FSD), maar minder beperkend as die aannames waarop stochastiese dominansie van die derde orde (TSD) steun.

Die tegniek van stochastiese dominansie is volgens Yassour, Zilberman en Rausser (1981) by uitstek geskik vir die optimale keuse tussen alternatiewe riskante tegnologie. Die tegniek is met groot sukses deur Anderson (1974a) toegepas in die keuse van koringcultivars, terwyl Van Rooyen (1983: 32-35) en Van der Merwe (1982) dit as 'n moontlike toekomstige metode vir die evaluasie van mieliecultivars in Suid-Afrika bespreek. Die metode van stochastiese dominansie in die veld van portefeuljeseleksie is ook gebruik deur onder andere Porter en Gaumnitz (1972), Porter (1973), Anderson (1975), Anderson (1976), Kramer en Pope (1981) en Pope en Ziemer (1984). Onlangse plaaslike gebruikers van die metode sluit Van Zyl (1985; 1986) en Hough (1987) in. Mieliekultivarseleksie en bewerkingspraktyke onder risikotoestande is onderskeidelik bestudeer.

5.2 Lineêre risikoprogrammering

Volgens Barnard en Nix (1979: 429, 430) gee kwadratiese risikoprogrammering die maksimum winskombinasie of - plan by enige gegewe peil van variansie (of risiko). As alternatief gee dit die plan van die kleinste variasie in wins (risiko) vir 'n gegewe winsvlak.

Die verwagte wins van opeenvolgende kombinansies of planne kan nou teenoor die variansie daarvan voorgestel word om 'n verwagte wins-variansie (E-V)-grenslyn te bepaal. So 'n grenslyn word in Figuur 4 voorgestel. Die (E-V)-grenslyn verteenwoordig dus die doeltreffende stel portefeuljes. Die keuse van die optimale portefeulje of kombinasie uit hierdie reeks van kombinasies op die (E-V)-grenslyn word nou bepaal deur die raakpunt van die besluitnemer se nutkurwe en die (E-V)-grenslyn. Hierdie optimale plan word in Figuur 4 getoon.



Figuur 4: Grafiese voorstelling van (E-V)-grenslyn, nutkrommes en optimale plan

Praktiese toepassings van kwadratiese risikoprogrammering in die landbou is relatief beperk. Volgens Barnard en Nix (1979: 432) is gebrekkige data wat die samestelling van 'n variansie-kovariansiematriks bemoeilik, die hoofprobleem. 'n Ander nadeel van die tegniek is die aanname van 'n normaalverspreiding (of beroep op die sentrale limietstelling) wat sekerlik nie altyd geldig is nie (Anderson, Dillon en Hardaker, 1977). Die algoritme in kwadratiese programmering veroorsaak ook programmeringsprobleme. Die voor- en nadele verbonde aan kwadratiese risikoprogrammering, sowel as die van verwagte wins-variansie (E-V)-analise in die algemeen, is deur verskeie outeurs, waaronder Feldstein (1969), Borch (1969) en Tsiang (1972), bespreek.

Vanweë die probleme wat veral met die algoritme in kwadratiese programmering ondervind word, is verskeie pogings aangewend om lineêre programmeringsmodelle te ontwikkel wat die stochastiese aard van aktiwiteitswinste in plaasbeplanning in ag neem. Hierdie variasies van lineêre programmering sluit die inkorporering van spelteorie in 'n programmeringsformulering in (Dorfman, Samuelson en Solow, 1958; McInerney, 1969; Hazell 1970), die gebruik van beperkings met betrekking tot die maksimum toelaatbare verlies (Boussard en Petit, 1967; Boussard, 1971) en die gebruik van die gemiddelde absolute afwyking in die plek van die variansie as 'n maatstaf van risiko (Hazell, 1971). Chen en Baker (1974) het aangetoon hoe die (E-V)-grenslyn van kwadratiese programmering benader kan word deur 'n marginale risikobeperking in 'n veelvlakkige lineêre programmeringsmodel te gebruik. Hazell en How (1971) en Kennedy en Francisco (1974) het die ooreenkoms van bogenoemde modelle in 'n plaasbeplanningskonteks bespreek. Hierdie outeurs het spesifiek daarop gewys dat al die modelle, kwadratiese risikoprogrammering ingesluit, die maatstaf van risiko vir 'n gegewe reeks moontlike vlakke van verwagte wins, onderhewig aan die gewone plaasbeperkings, minimaliseer. Die modelle verskil hoofsaaklik slegs met betrekking tot die maatstaf van risiko wat gebruik word.

Volgens Barnard en Nix (1979: 414) het die gemiddelde absolute afwykingbenadering (MOTAD) van Hazell (1971) potensieel die grootste toepassingsmoontlikhede. Uit 'n besluitnemingsanalise-oogpunt is hierdie benadering beter as beide die spelteorie en maksimum toelaatbare verliesformulerings (Anderson, Dillon en Hardaker, 1977: 207).

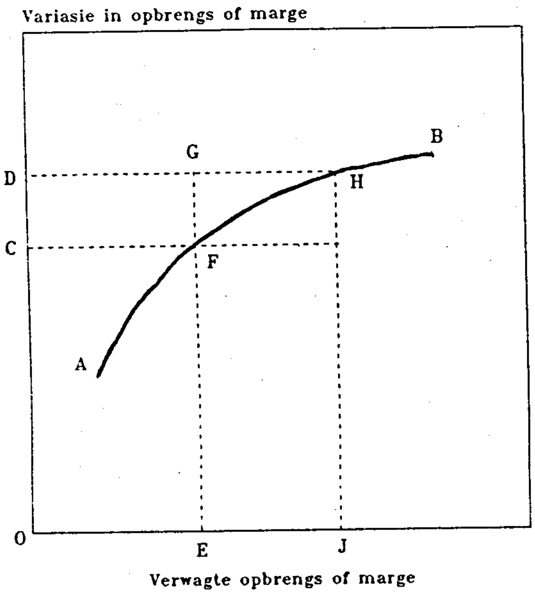
Die metode is analoog aan die kwadratiese risikoprogrammeringsbenadering, maar gebruik nie 'n nie-lineêre programmeringsalgoritme nie. Dit laat ook die insluiting van waarskynlikhede in uitkomste geredelik toe.

Thompson en Hazell (1972: 506) het met behulp van 'n Monte Carlo-studie aangetoon dat die doeltreffende planne wat met MOTAD gegenereer word, groot ooreenstemming toon met die (E-V) doeltreffende planne wat met behulp van kwadratiese risikoprogrammering verkry word. Hulle het ook gedemonstreer dat MOTAD 'n bevredigende plaasvervanger vir kwadratiese risikoprogrammering is en dat, indien waarskynlikheidsverspreidings nie normaal verdeel is nie, maar skeef is, MOTAD beter en dus bo kwadratiese risikoprogrammering verkieslik kan wees. Volgens Day (1965: 739) is gewasopbrengsverspreidings gewoonlik nie normaal nie en moet kurtose en skeefheid ook by risikobesluitneming in ag geneem word. In die lig hiervan lyk dit dus of MOTAD aanwendingsvoordele bo kwadratiese risikoprogrammering behoort te he.

MOTAD is deur 'n aantal navorsers gebruik vir plaasbeplanning onder risikotoestande. Benewens Hazell (1971) was Schluter (1974) en Hazell en Scandizzo (1974) vroeë gebruikers van MOTAD. Meer resente navorsers wat dieselfde benadering gevolg het, is Young (1979), Schurle en Erven (1979), Mapp et al. (1979), Brink en McCarl (1978), Hardin (1978) en Persaud (1980). Veral die navorsing van Schurle en Erven (1979) is van belang omdat die sensitiwiteit van die doeltreffende planne vir plaasbesluitneming getoets word. Die (E-V)-grenslyn blyk hiervolgens relatief sensitief te wees ten opsigte van die weglating van gekose aktiwiteite. Die graad van sensitiwiteit hang egter af van die aard van die risikoverskille tussen aktiwiteite. Plaaslik het Van Zyl en Groenewald (1986a; 1986b) MOTAD op plaasvlak gebruik om ekonomies optimale cultivarstrategieë te bepaal. Navorsers aan veral die Universiteit van Natal (onder andere Ortmann, 1985; Frank, 1986; Lyne en Ortmann, 1989), maar ook elders (Van Zyl, 1989a; 1989b), gebruik MOTAD in streeksverband om moontlike beleidsopsies te evalueer.

5.3 Moontlikhede van rasionele besluitneming onder risikotoestande

Kurwe AB in Figuur 5 verteenwoordig al die moontlikhede van rasionele besluitneming onder risikotoestande. Al die planne of kombinasies van planne wat 'n sekere opbrengs (in fisiese eenhede of geldwaarde) oplewer met die laagste risiko wat daarmee gepaard gaan, lê op kurwe AB. Terselfdertyd lê die plan (of kombinasie van planne) met die hoogste opbrengs wat met 'n sekere mate van variasie gepaard gaan ook op kurwe AB. Twee planne kan byvoorbeeld albei geassosieer word met verwagte opbrengs OE. Die een kan egter 'n variasie hê van OC (die opbrengs/variasiekombinasie voorgestel deur punt F), terwyl die ander plan weer 'n variasie kan hê van OD (die kombinasie voorgestel deur punt G). Situasie F is duidelik verkieslik bo situasie G aangesien dit minder riskant is. 'n Ander situasie wat ook meer aanvaarbaar is as situasie G, is situasie H. Dit word geassosieer met dieselfde vlak van variasie OD, maar het 'n hoër verwagte opbrengs of marge OJ.



Figuur 5: Moontlikhede van rasionele besluitneming

Punt F en H, beide op kurwe AB, verteenwoordig rasionele besluite. Die vraag word nou gevra: watter een is optimaal? Dit hang af van die finansiële posisie van die individuele boer. Hoe nader daar beweeg word aan punt B, hoe groter die risiko, en hoe groter die waarskynlikheid dat die boer 'n risiko sal teekom wat hy nie kan bekostig nie. Die vraag word dan: wat is die ergste wat kan gebeur as daar 'n misoes is? Kan dit die boer finansieel ruïneer? Indien die antwoord positief is, is daardie vlak van risiko onaanvaarbaar. Op hierdie gronde kan punt F verkieslik bo punt H wees.

Die keuse of posisie op kurwe AB behoort ook nie altyd dieselfde te wees nie. Soos 'n boer se kontantvloeiposisie en sy bestuursvaardigheid verbeter, behoort hy geleidelik nader aan punt B te beweeg. Terugslae wat byvoorbeeld die boer se likiditeit, sy vermoë om tydig en plant of kunsmis toe te dien, ens. beïnvloed, veroorsaak egter dat die boer weer terug moet beweeg op kurwe AB na 'n posisie nader aan punt F, of selfs nader aan punt A (Sien Van Zyl en Groenewald (1986b) vir 'n praktiese toepassing van die beginsels).

6. DIE PRYS VAN DETERMINISTIESE ANTWOORDE EN VOORTSPRUITENDE BESLUITE

Een van die sentrale bevindings van ekonomie, gedeel deur lede van alle denkrigtings en skole, is dat alles 'n prys of koste het (Samuels 1977). Somtyds word die punt gemaak deur te wys dat skaarsheid 'n prys tot gevolg het; somtyds word die idee van geleentheidskoste beklemtoon (Hazell en Norton, 1986). Soos ander gedagtes kan die idee misbruik word in die proses van ekonomiese oorreding, maar dit behels nogtans 'n waarheid met substansiële gevolge.

Landbou-ekonome maak dikwels keuses met betrekking tot watter risiko's om in hul analises op te neem, en watter om uit te sluit. Sulke keuses word egter met verskeie kostes geassosieer. Ten spyte hiervan word hierdie kostes meestal geïgnoreer. 'n Aanhaling vanuit Schumpeter (1959: 1969), wat ook verband hou met Samuels (1988) se antwoord op Veblen (1898) se opstel oor hoekom ekonomie nie 'n ontwikkelende wetenskap is nie, is relevant in hierdie verband:

> **"Multiple equilibria are not necessarily useless, but from the standpoint of any exact science, the existence of a "uniquely determined equilibrium (set of values)" is, of course, of the utmost importance, even if proof has to be purchased at the price of very restrictive assumptions; without any possibility of proving the existence of a uniquely determined equilibruim - or at all events, a small number of possible equilibria - at however high a level of abstraction, the field of phenomena is realy a chaos that is not under analytic control".**

Drie punte is belangrik alvorens die prys van deterministiese oplossings beskou word (Van Zyl, 1989c). Eerstens is dit nodig om te weet dat landbou-ekonome 'n spesifieke tipe deterministiese oplossing in 'n spesifieke situasie of konteks soek en dat dit nodig is om die kwaliteit van sulke oplossings te vergelyk. Omdat 'n beroep op empiriese relevansie dikwels nie moontlik is nie, is die spesifieke tipe deterministiese oplossing waarvoor gesoek word daardie een wat voortspruit uit rasionele en doelwit maksimerende gedrag met die kleinste aantal vrye veranderlikes - dus die mees deterministiese oplossing. Alle ander oplossings word as ondergeskik beskou. Die soeke na oplossings wat empiries korrek is, en dit in 'n rangorde van voorkeur te plaas, deur die gebruik van arbritrêre aannames wat die resulterende deterministise oplossing beperk en kanaliseer, kan lei tot die wanvoorstelling en foutiewe voorspellings van beide wat empiries korrek is en die rangorde daarvan.

Tweedens is nodig om op te merk dat daar 'n subtiele verskil is tussen deterministiese oplossings en 'n oefening in logiese denke (Samuels, 1988). Die punt is dat die landbou-ekonoom logiese denke kan nastreef sonder om noodwendig deterministiese oplossings te soek, terwyl groter realisme rakende die ekonomiese proses en die werklikheid terselfdertyd ingesluit kan word. Derdens is die nastrewing van deterministiese oplossings nie noodwendig verkeerd nie. Ander metodes van ontleding het egter ook 'n plek.

Daar is verskeie redes waarom deterministiese oplossings nagestreef word (Van Zyl, 1989c). Dit is egter nie hier van besondere belang nie. Wat wel belangrik is is dat die ekonomie 'n proses is waarin dinge uitgewerk word. Ekonome gebruik gewoonlik modelle om aan te toon wat in die ekonomie aangaan terwyl dit dinge uitwerk. Hierdie modelle ignoreer egter dikwels werklikhede in die strewe na deterministiese oplossings. As sulks is daar dus 'n prys of koste verbonde aan die oplossings. Hierdie prys of koste wat betaal moet word is kompleks, maar behels in wese die koste van uitsluiting van die prosesse wat werk in die werklike wêreld wat die inhoud van voorkeure, waardes, mag, regte, geleenthede, vryheid, verandering, kennis en psigiese faktore bepaal. Deur hierdie prosesse te ignoreer word wensdenkery en ideologie implisiet in berekening gebring by sodanige oplossings. Dit lei daartoe dat die

landbou-ekonoom homself dikwels substitueer vir beide ekonomiese akteurs en prosesse, d.w.s. die mark, in sy soeke na deterministiese oplossings. Dit is dus nodig om by die oorweging van risiko's en modelle wat dit in ag neem by risikobesluitneming, metodologiese pluralisme (Caldwell, 1982), substantiewe diversiviteit (Samuels, 1988) en eklektisisme (Johnson, 1986, 1987) te gebruik. Dit beteken dat die ekonoom hom nie moet blindstaar teen sy deterministiese oplossing nie, maar in ag moet neem dat ander oplossings en/of metodes ook meriete mag hê. Dit impliseer ook dat aannames eksplisiet gestel, geevalueer en in berekening gebring moet word by die beoordeling van deterministiese besluite.

Onlangse navorsing rakende opinies van Suid-Afrikaanse landbou-ekonome (Van Zyl en Vink, 1988a; 1988b) toon dan ook dat daar geen algemene eenstemmigheid oor 'n verskeidenheid van vakverwante aspekte is nie. Verskeie faktore dra hiertoe by. Die punt is egter dat nie een van die menings noodwendig verkeerd is nie.

7. LANDBOU-EKONOME EN WAARDES: WAARHEEN MET VOORSKRIFTE?

Die voorafgaande gedeelte identifiseer 'n ander vorm van risiko wat vandag algemeen in die Suid-Afrikaanse landbou aangetref word, naamlik risiko's verbonde aan verkeerde advies en besluite, of anders gestel, menslike risiko's. Hieronder tel risiko's soos "foutiewe" owerheidsbeleid en institusionele risiko's soos byvoorbeeld waar 'n koöperasie eie belange voorstaan in plaas van die van sy lede, sowel as sodanige risiko's wat geïgnoreer word. 'n Risiko wat alle Suid-Afrikaanse landbou-ekonome in hierdie geval loop is dat relevante risiko's en sake, soos byvoorbeeld die huidige politieke bestel en klimaat van verandering in Suider-Afrika en ook spesifiek in die landbou, nie aangespreek word nie. Dit is 'n risiko wat die landbou-ekonomiese beroep nie kan bekostig nie. Werklikhede en die belangrikheid van aspekte van verandering, ook polities, kan nie weggeredeneer word nie. Die vraag is egter: Wat kan die landbou-ekonoom hiervan sê?

Waar mense en belange bots, soos dikwels die geval is in die Suid-Afrikaanse landbou, en ook tussen rassegroepe en alle ander belangegroepe, behels die voorskrif oor wat gedoen moet word en die keuse van alternatiewe institusies en regte die gebied van die welvaartsekonomie, wat die reëls wat sosiale gedrag dikteer, orden (Schotter, 1981:6). Ekonome is versigtig om nie te argumenteer dat die mag van die wetenskap hulle die reg gee om voorskriftelik te wees nie - daar is selde 'n argument oor hoekom A 'n reg en B 'n blootstelling moet hê. Ekonome wat outoritêre waarde-oordele van A oor B vermy besluit op watter institusies beter is deur die reël van Paretodoeltreffendheid (Schmid, 1987; Samuels, 1974; Buchanan en Tullock, 1962). Dit stel die ekonoom oënskynlik in staat om uit die argument tussen A en B te bly en nogtans die keuse van institusie te beïnvloed.

Pareto-optimaliteit is egter nie eties neutraal nie (Samuels, 1972), maar gee implisiet statuur aan die oorspronklike (bestaande) verdeling van regte, rykdom en inkome. Om te aanvaar dat slegs Pareto-beter transaksies toelaatbaar is, is om te aanvaar dat die oorspronklike verdeling regverdig is. Pareto-beter doeltreffendheid hef nie waarde-oordele op nie, en maak ekonome ook nie vry om tussen A en B te kies nie. Dit aanvaar egter die keuse tussen A en B alreeds implisiet in die bestaande verspreiding van rykdom, regte en inkome (Vink en Van Zyl, 1989). Dit word dus afgelei van gegewe regte en kan dit nie verklaar nie (Schmid, 1987). Alternatiewe maatstawwe vir die meet van prestasie om instititionele seleksies onder die skyn van toenemende welvaart te orden, gaan onder dieselfde probleem gebuk, naamlik hierdie reëls is nie eties en waarde-neutraal nie en is dus leuens indien dit as sodanig gebruik word. Hierdie kritiek sluit die konvensionele doeltreffenheidskriteria van effektiwiteit, groei, vryheid en voordeelkoste-analise in. Die samelewing verwag egter van die ekonoom om keuses en aanbevelings te maak. Aan die einde van dag is daar dus geen ander keuse as om tussen botsende belange te kies nie (Schmid, 1987).

Ekonome kan nie konflik vermy of weg wens nie, maar kan dit verstaan (Johnson, 1986; Dewey, 1922). Konflik oor alternatiewe regte en reëls is dikwels die gevolg van 'n gebrek aan inligting (Boulding, 1973). Kennis aangaande die gevolge van voorgestelde veranderings verwyder nie konflik nie, maar verseker dat die konflik oor werklike verskille is in 'n wêreld waarin verskillende persone sal wil bly, eerder as fiktiewe idees oor watter wêreld 'n nuwe reël sal veroorsaak. Inligting kan verhoed wat Boulding (1973) die wet van politieke ironie noem:

> **"Political conflicts rest to a very large extent on an universal ignorance of consequences, as the people who benefit from any particular act or policy are rarely those who struggled for it, and the people who are injured are rarely those who opposed it ..... bad defenition and the failure of discrimination are perhaps the most important sources of bad politics".**

Kennis en informasie impliseer ook 'n terugkeer na navorsing oor waardes in die ekonomie. Die tekortkominge van positivisme, Pareto-optimaliteit, voorwaardelike normativisme en pragmatisme vir ekonome geïnteresseerd in probleemoplossing en vakgerigte navorsing het sommige ekonome genoop om aandag te geen aan waardes[2] (Johnson, 1986; Caldwell, 1982). Hicks (1939) se herformulering van welvaartsekonomie het ekonome se kapasiteit om gevolgtrekkings gunstig vir geforseerde herverdelingsbeleide aansienlik ingeperk. Cooter en Rappoport (1984) bevraagteken egter nou hierdie ontwikkeling en hou voor dat Pigou (1932) en Marshall (1946) minstens gedeeltelik korrek was deur te redeneer dat die marginale nut van armes groter is as die van welgesteldes en dat dit dus herverdeling regverdig. Die argument is hier dat die moontlikheid van induktiewe empiriese, sowel as deduktiewe rasionele navorsing oor die herstrukturering van gemeenskappe nie uitgesluit is nie. Sekere kardinale interpersoonlik geldige maatstawwe van verandering in welvaart voortspruitend uit die bevrediging van basiese behoeftes is dus potensieel moontlik en die onderskeie toetse vir die objektiwiteit daarvan (Rudner, 1953), is van toepassing. In navolging van Johnson (1986) en Lewis (1953) is daar dus klaarblyklik hoop dat ekonome duideliker sal onderskei tussen waardes (omtrent goed en sleg) aan die een kant en die voorskriftelike (omtrent reg en verkeerd, en wat behoort te wees en wat nie behoort te wees nie) aan die ander.

Indien ekonome, en veral landbou-ekonome, nie die risiko wil loop om irrelevant en grootliks oorbodig te raak in die huidige tydvak waarin ons leef nie, sal ons die moed van ons oortuiging moet hê om ook **waarde-oordele** te fel. Dit is dus 'n verdere ondersteuning van substantiewe diversiteit (Samuels, 1988) en pluralisme (Caldwell, 1982) in ons benadering tot die riskante omgewing waarin ons leef en werk. 'n Eklektiese navorsingsbenadering (Johnson, 1987) is egter ook nodig ten einde die tekortkomings van onder andere pragmatisme te bowe te kom. Buiten pragmatisme kan ook normativisme en positivisme (waarde en waardevrye kennis) belangrike bydraes lewer.

Landbou-ekonome kan hul dus nie losmaak van konflik nie en moet duidelike standpunte hieroor inneem. In plaas van slegs 'n situasie te beskryf is dus ook aktiewe deelname aan die vormingsproses van die samelewing nodig deur die neem van duidelike **waarde-oordele** (Hagedorn, 1989). Hierdie oordele moet egter deurgaans eksplisiet gestel word om die verwarring wat algemeen onder landbou-ekonome bestaan (Van Zyl en Vink, 1988a; 1988b) te vermy. Slegs dan kan die risiko van irrelevansie van ons beroep gegewe die uitdagings van 'n veranderende milieu betekenisvol aangespreek word.

8. GEVOLGTREKKING

Verskeie bronne van onsekerheid en risiko in die landbou gee aanleiding tot moontlike optredes om risiko te verklein. Elkeen van hierdie metodes het 'n koste daaraan verbonde. Rasionele besluitneming in hierdie konteks behels die integrasie van ver-

wagtings en voorkeure ten opsigte van potensieel riskante uitkomste. Verskeie modelle kan gebruik word om hierdie integrasie teweeg te bring ten einde besluitneming te vergemaklik. Veral stochastiese dominansie en MOTAD word algemeen hiervoor gebruik.

Daar is egter 'n risiko en ook 'n prys verbonde aan die gebruik van gemodelleerde resultate, naamlik die moontlikheid van ignorering van die prosesse werksaam in die ekonomie en die implisiete substitusie daarvan met wensdenkery en idiologie. Dit impliseer dat die landbou-ekonoom hom/haar nie moet blindstaar teen spesifieke deterministiese oplossings nie, maar dat ander antwoorde ook meriete mag hê.

Hoe besluit die landbou-ekonoom tussen sulke alternatiewe ? Ons kan onsself nie losmaak van konflik nie, en moet duidelik standpunte hieroor inneem. In plaas van slegs 'n situasie te beskryf is dus ook aktiewe deelname aan die vormingsproses van die samelewing nodig deur die neem van duidelike **waarde-oordele**. Hierdie oordele moet egter deurgaans eksplisiet gestel word. Slegs dan kan die risiko van irrelevansie van ons beroep gegewe die uitdagings van 'n veranderende milieu betekenisvol aangespreek word. 'n Eklektiese uitkyk en navorsingsbenadering behoort dus gevolg te word.

9. NOTAS

1. Watson en Brown (1978) behandel die probleem van wanneer besluitnemingsanalise nodig is.

2. Voorbeelde sluit in werke deur Sen van Williams (1982), Nosick (1974), Rawls (1971), Harsanyi (1977); Thrurow (1973), Baumol (1982); Okun (1975); en verskeie ander.

10. VERWYSINGS

ANDERSON, JR. (1974a). Risk efficiency in the interpretation of agricultural production research, Review of Marketing and Agricultural Economics, Vol 42, No 3.

ANDERSON, JR. (1974b). Simulation : Methodology and application in agricultural economics. Review Mrkt. Agric. Econ. Vol 42, No 1.

ANDERSON, JR. (1974c). Sparse data, estimational reliability, and risk-efficient decisions. American Journal of Agricultural Economics, Vol 56, No 3.

ANDERSON, JR. (1976). Risk efficient Monte Carlo Programming - A Manual. Department Agricultural Economics and Business Management, University of New England, Armidale, Australia.

ANDERSON, J, BLITZER, C, CANCHORS, T en GRILLI, E. (1980). A dynamic simulation model of the world jute economy. World Bank Working Paper no 391, Washington, D.C.

ANDERSON, JR, DILLON, JL en HARDAKER, B. (1977). Agricultural Decision Analysis. Iowa State University Press, Ames, Iowa.

BARNARD, CS en NIX, JS. (1979). Farm Planning an Control. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge.

BAUMOL, WJ. (1982). Applied fairness theory and rationing policy. American Economic Review, Vol 72, No 4: 639-651.

BEHRMAN, JR. (1968). Supply response in underdeveloped agriculture. North-Holland, Amsterdam.

BINSWANGER, HP. (1980). Attitudes toward risk: experimental measurement in rural India. American Journal of Agricultural Economics, Vol 62, No 3.

BOND, G en WONDER, B. (1980). Risk attitudes among Australian farmers. Australian Journal of Agricultural Economics, Vol 24, No 1.

BOULDING, K. (1973). The economy of love and fear. Belmont, California: Wadsworth.

BORCH, R. (1969). A note on uncertainty and indifference curves. Review Econometric Studies, Vol 36, No 1.

BOUSSARD, JM. (1971). A model of behavior of farmers and its application to agricultural policies. European Economic Review, Vol 2, No 4.

BOUSSARD, JM en PETIT, M. (1976). Representation of farmers' behavior under uncertainty with a focus-loss constraint. Journal of Farm Economics, Vol 49, No 4.

BRADFORD, LA en JOHNSON, GL. (1964). Farm management analysis. John Wiley Inc., New York.

BRINK, L en McCARL, B. (1978). The Tradeoff between Expected return and risk among Corn Belt Farmers. American Journal of Agricultural Economics, Vol 60, No 5.

BUCHANAN, JM and TULLOCK, G. (1962). The calculus of consent. Ann Arbor, University of Michigan Press.

CALDWELL, B. (1982). Beyond positivism - Economic methodology in the twentieth century. Allen and Unwin. London.

CARLSON, GA. (1970). A decision theoretic approach to crop disease prediction and control. American Journal of Agricultural Economics, Vol 52, No 2.

CHEN, JT en BAKER, C.B. (1974). Marginal risk constraint linear program for activity analysis. American Journal of Agricultural Economics, Vol 56, No 3.

COOTER, R and RAPPAPORT, P. (1984). Were the ordinalists wrong about welfare economics? Journal of Economic Literature, Vol 22, No 2: 507-530.

DAY, RH. (1965). Probability distributions of Field Crop Yields. Journal of Farm Economics, Vol 47.

DEWEY, J. (1922). Human nature and conduct. New York, Modern Library.

DE VILLIERS, A. (1974). Ekonomiese aspekte van oesversekering. Ongepubliseerde M.Sc (Agric.)-verhandeling, Universiteit van Pretoria, Pretoria.

DILLON, JL en SCANDIZZO, P.L. (1978). Risk attitudes of subsistence farmers in northeast Brazil: a sampling approach. American Journal of Agricultural Economics, Vol 60, No 3.

DORFMAN, R, SAMUELSON, PA en SOLOW, RM. (1958). Linear Programming and Economic Analysis. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York.

DRUCKER, P. (1964). Managing for results. Pan Books, New York.

ELDERTON, WP en JOHNSON, NL. (1969). Systems of Frequency Curves. Cambridge University Press, Cambridge.

FRANK, DB. (1986). An economic analysis of various policy options for the South African maize industry. Unpublished MSc (Agric) thesis. University of Natal, Pietermaritzburg.

FELDSTEIN, MS. (1969). Mean-variance analysis in portfolio selection. Review of Econometric Studies, Vol 36, No 1.

FRANCISCO, EM en ANDERSON, JR. (1972). Chance and choice west of the Darling. Australian Journal of Agricultural Economics, Vol 16, No 2.

FRIEDMAN, M en SAVAGE, RJ. (1962). The utility analysis of choices involving risk. Hamilton. E.J. (Editor). Landmarks in Potitical Economy. Vol. 2. University of Chicago Press, Chicago.

GROENEWALD, JA. (1987). Die produsent as besluitnemer. Agrekon, Vol 26, No 2.

HAGEDORN, K. (1989). Institutions, ethics and agricultural economics. Mimeo. Institute of Structural Research, Federal Republic of Gemany.

HARDAKER, JB. (1982). Fundamental aspects of risk and uncertainty in agriculture. In: Supplement to Agrekon, Agrekon, Vol 21, No 2.

HARDIN, ML. (1987). A simulation model for analyzing farm capital investment alternatives. Ph.D. Thesis, Oklahoma State University, Oklahoma.

HARSANYI, JG. (1977). Rational behaviour and bargaining equilibrium in games and social situations. New York: Cambridge University Press.

HAZELL, PBR. (1970). Game theory - An extension of its applicaton to farm planning under uncertainty. Journal of Agricultural Economics, Vol 21, No 2.

HAZELL, PBR. (1971). A linear alternative to quadratic programming for farm planning under certainty. American Journal of Agricultural Economics, Vol 53, No 4.

HAZELL, PBR en HOW, RB. (1971). Obtaining acceptable farm plans under uncertainty. Papers and Reports, 14th Int. Conf. Agric. Econ. Inst. Agr. Aff., Oxford.

HAZELL, PBR en NORTON RD. (1986). Mathematical programming for economic analysis in agriculture, Macmillan, New York.

HAZELL, PBR en SCANDIZZO, PL. (1974). Competitive demand structures under risk in agricultural linear programming models. American Journal of Agricultural Economics, Vol 56, No 2.

HEADY, EO. (1957). Economics of Agricultural production and resource use. Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J.

HERATH, HMG. (1980). Resource allocation by rice farmers in Sri Lanka: a decision theoretic approach. Ph. D. thesis, Univerity of New England, Armidale, N.S.W.

HICKS, JR. (1939). Value and Capital. Oxford, Oxford University Press.

HOUGH, J. (1987). Ekonomiese evaluasie van verskillende bewerkingstelsels by mielies. Ongepubliseerde MSc (Agric)-verhandeling, Departement Landbou-ekonomie, Universiteit van Pretoria.

JOHNSON, GL. (1986). Research methodology for economists: philosophy and practice. MacMillan, New York.

JOHNSON, GL. (1987). Alternative research orientations for agricultural economists. Agrekon, Vol 27, No 2: 1-8.

JUST, RE. (1974). Econometric analysis of production decisions with Government intervention. Gianni Foundation Monograph no. 30, Berkeley, California.

KENNEDY, JOS en FRANCISCO, EM. (1974). On die formulation of risk constraints for linear programming. Journal of Agricultural Economics, Vol 25, No 2.

KNIGHT, FH. (1921). Risk, Uncertainty and Profit. Houghton Mifflin, Boston.

KRAMER, R en POPE, R. (1981). Participation in Farm Commodity Programs: A stochastic Dominance Analysis. American Journal of Agricultural Economics, Vol 63, no 1.

LEWIS, CI. (1955). The ground and nature of the right. New York, Columbia University Press.

LIN, W, DEAN, GW en MOORE, C. (1974). An emperical test of utility vs. profit maximiztion in agricultural production. American Journal of Agricultural Economics, Vol 56, No 3.

LYNE, M and ORTMANN, GF. (1989). A simulation model of labour, land, food and capital flows between households in rural KwaZulu. Mimeo. DBSA, Halfway House.

MacCRIMMON, KR. (1973). Theories of collective decision. Invited review paper for Fourth Research Conference on Subjective probability, Utility and Decision Making. University of British Columbia, Vancouver.

MAPP, HP, HARDIN, ML, WALKER, OL EN PERSAUD, T. (1979). Analysis of risk management Strategies for Agricultural Producers. American Journal of Agricultural Economics, Vol 61, No 5.

MARSHALL, A. (1949). Principles of Economics, London, MacMillian.

McINERNEY, JP. (1969). Linear programming and game theory models - Some extensions. Journal of Agricultural Economics, Vol 20, No 2.

MESQUITA, TC en DILLON, JL. (1978). Aspects of risk-attitudes among peasants. American Journal of Agricultural Economics, Vol 60, No 4.

MOSCARDI, E en DE JANVRY, A. (1977). Attitudes toward risk among peasants: an econometric approach. American Journal of Agricultural Economics, Vol 59, No 4.

NOSICK, R. (1974). Anarchy, State and Utopia. New York: Basic Books.

OFFICER, RR en HALTER, AN. (1968). Utility analysis in a practical setting. American Journal of Agricultural Economics, Vol 50, No 2.

OKUN, AM. (1975). Equality and Efficiency : The big trade-off. Washington, DC: The Bookings Institution.

O'MARA, GT. (1971). A decision-theoreric view of the microeconomics of technique diffusion. Ph.D.-thesis, Standord University.

ORTMANN, GF. (1985). The economic feasibility of producing ethanol from sugar-cane in South Africa. Unpublished PhD dissertation. .University of Natal, Pietermaritzburg.

PERSAUD, T. (1980). Decision making relating to risk management strategies in a farm planning model. Ph.D. thesis, Oklahoma State University, Oklahoma.

PFEFFER, I. (1952). Insurance and economic theory. Richmond D. Irwin, Illinois.

PIGOU, AC. (1932). Economics of welfare, London, MacMillan.

POPE, RD en ZIEMER, RE. (1984). Stochastic, Normality and Sampling Errors in Agricultural Risk Analysis. American Journal of Agricultural Economics, Vol 66, No 1.

PORTER, RB. (1973). An empirical comparison of stochastic dominance and mean-variance portfolio choice. J. Financ. Quant. Anal., Vol 8, No 4.

PORTER, RB en GAUMNITZ, JE. (1972). Stochastic dominance vs. mean- average portfolio analysis. An emperical evaluation. American Economic Review, Vol 62, No 3.

RAE, AN. (1977). Crop management economics. Crosby Lockwood Staples, London.

RAWLS, J. (1971). A theory of justice. Cambridge, MA: Havard. University Press.

RAY, RK. (1967). Agricultural Insurance, Pergamon Press, Oxford.

ROUMASSET, JA. (1976). Rice and Risk. North-Holland, Amsterdam.

RUDNER, R. (1953). The scientist quo scientist makes value judgements. The Philosophy of Science, Vol 20, No 1: 1-6.

SAMUELS, WJ. (1972). Welfare economics, power and property. In W.J. Samuels and A.A. Schmid (Eds), law and Economics : 9-75, Boston, Martinus Nijhoff.

SAMUELS, WJ. (1974). Pareto on Policy. Amsterdam, Elsevier.

SAMUELS, WJ. (1988). Determinate solutions and valuational processes. Overcoming the foreclosure of process. History of Economic Thought and Methodology Workshop. Michigan State University, East Lansing.

SAMUELSON, PA. (1965). General proof that diversifications pays. J. Financ. Quant. Anal., Vol 2, No 1.

SCHMID, AA. (1987). Property, power and public choice: an enquiry into law and economics. 2nd Edition. New York, Praeger.

SCHLAIFER, R. (1959) Probability and Statistics for Business Decisions. McGraw-Hill, New York.

SCHLAIFER, R. (1969). Analysis of Decisions under Uncertainty. McGraw-Hill, New York.

SCHLUTER, MGG. (1974). The interaction of credit and uncertainty in determining resource allocation and incomes of small fams. Occasional paper no. 68. Dept. Agric. Econ., Cornell Univ., Ithaca.

SCHOTTER, A. (1981). The economic theory of social institutions. New York, Cambridge University Press.

SCHUMPETER, JA. (1954). History of economic analysis. Oxford University Press, New York.

SCHURLE, B en ERVEN, BL. (1979). Sensitivity of efficient frontiers developed for farm enterprise choice decision. American Journal of Agricultural Economics, Vol 61, No 3.

SEN, A and WILLIAMS, B. (1982) (eds). Utilitarianism and Beyond. Cambridge: Harvard University Press.

SHARMA, RP. (1979). Uncertainty and subjective degrees of belief in modern farming techniques. M.Ec. dissertation, University of New England, Armidale, N.S.W.

THOMPSON, KJ en HAZELL, PBR. (1972). Reliability of using the mean absolute deviation to derive E-V farm plans. American Journal of Agricultural Economics, Vol 54, No 3.

THUROW, L. (1973). Toward a definition of economic justice. Public Interest, No 3.

TSIANG, SC. (1972). The rationale of mean-standard deviation analysis and skewness preference. American Economic Review, Vol 62, No 3.

TURBAN, E en MEREDITH, JR. (1977). Fundamentals of management science. Business Publications Inc., Dallas, Texas.

TVERSKY, A en KAHNEMAN, D. (1974). Judgement under uncertainty: heuristic and biases. Science, Vol 185: 41-57.

VAN DER MERWE, PJA. (1982). Wisselwerking tussen genotipe en omgewing by grondbone. Ongepubliseerde D.Sc. (Agric) proefskrif, Universiteit van Pretoria, Pretoria.

VAN ROOYEN, PJ. (1983). Graphic methods for interpreting detrended results in maize cultivar evaluation. Proc. 5th South Afr. Maize Breeding Symp. Grain Crops Research Institute, Potchefstroom.

VAN ZYL, J. (1985). Ekonomies optimale mieliekultivarseleksie onder risikotoestande. Ongepubliseerse DSc(Agric) proefskrif, Universiteit van Pretoria, Pretoria.

VAN ZYL J. (1986). Die effek van inflasie op landbouproduksie onder risikotoestande. Agrekon, Vol 25, No 3.

VAN ZYL, (1989a). Interrelationships in maize markets in Southern Africa. I: Structural aspects of the Farmer Support Program. Development Southern Africa, Vol 6, No 2.

VAN ZYL, J. (1989b). Interrelationships in maize markets in Southern Africa II: Welfare effects of the Farmer Support Program. Development Southern Africa, Vol 6, No 3.

VAN ZYL, J. (1989c). The price of determinate solutions: A call for methodological pluralism in agricultural economics. Development Southern Africa, Vol 6, No 1: 6-13.

VAN ZYL, J. (1989d). Mielieprysbeleid in die 1990's. Mimeo. Departement Landbou-ekonomie. Universiteit van Pretoria.

VAN ZYL, J en GROENEWALD, JA. (1986a). 'n Vergelyking van sekere risikobesluitnemingstegnieke: 'n Gevallestudie van mieliecultivarseleksie. Agrekon, Vol 25, No 1.

VAN ZYL, J en GROENEWALD, JA. (1986b). Ekonomies optimale mieliecultivarseleksie onder risikotoestande. Agrekon, Vol 25, No 1.

VAN ZYL, J en VINK, N. (1988a). Verskil die menings van Amerikaanse en Suid-Afrikaanse landbou-ekonome van mekaar? Agrekon, Vol 27, No 3.

VAN ZYL, J en VINK, N. (1988b). Hoekom verskil die menings van Suid-Afrikaanse landbou-ekonome? Agrekon, Vol 27, No 3.

VEBLEN, T. (1898). Why is economics not an evolutionary science? Quarterly Journal of Economics, Vol 12: 373-397.

VINK, N and VAN ZYL, J. (1989). Policy options for livestock development in Southern Africa. Paper read at the 9th World Congress, International Economics Association, Athens, Greece: 28 August - 2 September 1989.

VON NEUMANN, J en MORGENSTERN, O. (1947). Theory of games and economic behavior. Princeton University Press.

WATSON, SR en BROWN, RV. (1978). The valuation of decision analysis. Journal of the Royal Statistical Society. Series A, Vol 141, No 1.

WEBSTER, JPG. (1977). The analysis of risky farm decisions: advising farmers about the use of pesticides. Journal of Agricultural Economics, Vol 28, No 3.

WOLGIN, JM. (1975). Resource allocation and risk: A case study of smallholder agriculture in Kenya. American Journal of Agricultural Economics, Vol 57, No 4.

YASSOUR, J, ZILBERMAN, D en RAUSSER, G. (1981). Optimal choice among alternative technologies. American Journal of Agricultural Economics, Vol 63, No 3.

YOUNG, DR. (1979). Risk preferences of Agricultural Producers: Their use in extention and research. American Journal of Agricultural Economics, Vol 61, No 5.

11. SUMMARY

This paper considers the sources of risk and uncertainty in agriculture, as well as possible actions to reduce risk and uncertainty. This is followed by a short overview of models that are generally used to quantify risk and uncertainty in agricultural decision-making. Some applications and results in the Southern African context are also given. In conclusion the risk and price of wrong decisions, based on modeled results, are discussed. The need for value judgments by economists in especially the South African political economy is also stressed.

Several sources of uncertainty and risk in agriculture give rise to possible actions to reduce risk. Each of these models has a cost attached. Rational decision-making in this context consists of the integration of beliefs and preferences with respect to potentially risky outcomes. Several models can be used to facilitate this integration to enable easier decision-making. Stochastic dominance and MOTAD are generally used in this regard.

There is however also a risk and price attached to the use of modeled results, namely the possibility of ignoring the processes working in the economy and implicit substitution thereof by wishful thinking and ideology. This implies that the agricultural economist should not only look at specific deterministic solutions, but that other answers also may have merits.

How does the agricultural economist choose between such alternatives? We cannot free ourself from conflict and must take clear positions on this. Instead of just describing a situation, active participation in the forming process of society is therefore also necessary through the making of value judgments. These judgments must however always be stated explicitly. Only then can the risk of irrelevance of our profession be addressed properly, given the challenges of a changing milieu. An eclectic outlook and research orientation should therefore be followed.