

TEGNIESE, EKONOMIESE EN SOSIOLOGIESE  
DETERMINANTE VAN DOELTREFFENDHEID  
IN WINGERDBOERDERY

deur

JOHAN DEVRYE BURGER



Proefskrif ingelewer vir die graad van Doktor in  
die Wysbegeerte aan die Universiteit van  
Stellenbosch

OKTOBER 1970

(i)

## VOORWOORD

Die landbouwetenskap het, naas navorsing in steeds meer gespesialiseerde vakrigtings, 'n besondere behoefte aan bydraes van 'n interdisiplinêre aard. 'n Studie van boerderydoeltreffendheid in sy breër verband, ressorteer in genoemde kategorie van ondersoek aangesien dit tegniese, ekonomiese en sosiologiese aspekte omvat en in verband stel. Dit word vertrou dat hierdie studie die denke van navorsers in die onderskeie vakrigtings sal stimuleer tot verdere en meer verfynde bydraes in dié bepaalde rigting van ondersoek. Mag hierdie studie ook 'n bydrae lewer tot suksesvolle uitvoering van die primêre taak van die Departement van Landbou, nl. die bevordering van verhoogde boerderydoeltreffendheid.

Die belangstelling en insiggewende leiding van my promotors was nie alleen onontbeerlik nie maar het ook van die studie 'n verrykende ondervinding gemaak. My hartlike dank aan prof. S.P. Cilliers (promotor), proff. C.J. Orffer en W.E. Kassier (mede-promotors), dr. D.D. Joubert (eksaminator) en prof. F.R. Tomlinson (eksterne eksaminator). Die persoonlike belangstelling en daadwerklike bystand van hierdie persone het meegehelp om vele probleme te oorkom en die studie 'n werklikheid te maak. Daarbenewens was hul kennis en insig van die onderskeie vakrigtings wat hulle verteenwoordig, vir my van onskatbare waarde. Die geleentheid om leiding uit so 'n breë ervaringsveld en van persone wat elk wye erkenning op sy besondere vakterrein geniet, te kon ontvang, is nie vir baie beskore nie en word opreg waardeur.

Dr. D.J. Agenbach het as vriend en raadgewer op sy besondere manier bystand verleen wat my altyd sal bybly.

Waardevolle hulp is deur dr. I.M.R. van Aarde en mnr. P.M. van Schalkwyk verleen met die statistiese verwerking en programmering van gegewens. Hulle word bedank vir die goeie raad en mnr. Van Schalkwyk ook vir die nagskofte wat hy saam deurgewerk het.

Mej. Ina van der Merwe het die tikwerk op uiters bekwame wyse behartig. My dank aan haar, ook vir die vriendelikheid en

(ii)

geduld.

n Woord van innige dank aan Enwie en die kinders wat soveel moes opoffer en stilbly. Daar sal altyd met waardering gedink word aan die mooi manier waarop die gesin hul onmisbare deel bygedra het.

My dank aan mnre. Bennie Visser, Kobus van Schalkwyk, Attie Mosterd en dr. Frans Coetzer, almal van die Departement Landbou-  
tegniese Dienste vir die waardevolle hulp van hulle ontvang.

Die samewerking, hulpvaardigheid en gasvryheid van die Olifantsrivierse wingerdboere het n blywende indruk gelaat. Daarsonder sou die studie nie moontlik wees nie. Dit word dan vertrou dat die werk vir hulle in die besonder, van praktiese waarde sal wees.

Die Departement van Landbou-tegniese Dienste lewer n belangrike bydrae tot die opleiding van sy amptenary. Soos veel ander landboukundige navorsing, is ook hierdie ondersoek moontlik gemaak deur die finansiële hulp wat van dié Departement ontvang is. Graag betuig ek my dank en waardering vir die geleentheid wat my gegun is om die studie te onderneem.

Ten slotte n woord van innige dank aan alle welmenende kollegas en vriende wat deur hul belangstelling, aanmoediging en goeie raad oor die jare, ook hul besondere bydrae gelewer het.

J.D. BURGER

## INHOUDSOPGAWE

Bladsy

VOORWOORD (i)

DEEL I  
ALGEMENE BESKRYWING

HOOFSTUK 1	INLEIDING	1
HOOFSTUK 2	BESKRYWING VAN DIE STREEK	6
2.1	Geskiedkundige Oorsig .....	6
2.2	Natuurlike Omgewingsfaktore .....	7
2.2.1	Klimaat .....	7
2.2.1.1	Temperatuur .....	10
2.2.1.2	Reënval .....	17
2.2.1.3	Relatiewe lugvog .....	18
2.2.1.4	Wind .....	19
2.2.2	Gronde .....	21
2.2.2.1	Alluviale gronde .....	22
2.2.2.2	Sanderige leemgronde .....	26
2.2.2.3	Rooisandgronde .....	29
2.2.2.4	Samevatting .....	31
2.3	Produksie-peile en Tendense .....	34

DEEL II  
PROBLEEMSTELLING EN NAVORSINGSOPSET

HOOFSTUK 3	PROBLEEMSTELLING	40
3.1	Tegniese aspekte van die probleem ...	42
3.2	Ekonomiese aspekte van die probleem ..	44
3.3	Sosiologiese aspekte van die probleem .	45
3.4	Verbandstelling: Tegniese, ekonomiese en sosiologiese faktore as determinante van boerderydoeltreffendheid .....	47
HOOFSTUK 4	DIE NAVORSINGSOPSET	52
4.1	Keuse van n ondersoekmetode .....	52
4.1.1	Tegniese Data .....	52
4.1.1.1	Nadele van opnameprosedure .....	53
4.1.1.2	Voordele van opnameprosedure .....	54

		Bladsy
4.1.2	Ekonomiese data .....	56
4.1.3	Sosiologiese data .....	57
4.2	Keuse van die ondersoekgebied .....	57
4.3	Prosedure van data-insameling .....	62
4.3.1	Samestelling van vraelys vir die ekonomiese data .....	64
4.3.2	Samestelling van vraelys vir die teg- nies wingerdboukundige en sosiologie- se data .....	68
4.4	Monsteringsprosedure en verwerking van gegewens .....	72
4.4.1	Beskikbare inligting in verband met die universum .....	72
4.4.2	Berekening van die monstergrootte ...	73
4.4.3	Die verwerking van gegewens .....	76

### DEEL III

#### TEGNIËSE ASPEKTE VAN WINGERDBEDRYFSVOERING

HOOFSTUK 5	BOERDERYDOELTREFFENDHEID	78
5.1	Omskrywing van boerderydoeltref- fendheid .....	78
5.2	Skale vir tegniese doeltreffendheid in wingerdbou aan hand van die literatuur .....	86
5.2.1	Grondvoorbereiding .....	88
5.2.2	Bewerking .....	90
5.2.3	Bemesting .....	95
5.2.4	Besproeiing .....	101
5.2.5	Plantafstande .....	104
5.2.6	Oplei-stelsels .....	105
5.2.7	Winter- en somersnoei .....	109
5.2.8	Siekte- en plaagbeheer .....	116
5.2.8.1	Swamsiektes .....	116
5.2.8.2	Wingerdplae .....	119
5.2.9	Seleksie van voortplantingsmateriaal ..	126
5.2.10	Samevatting .....	128

HOOFSTUK 6	DIE VERBAND TUSSEN DOELTREFFEND- HEIDSTELLINGS, PRODUKSIETEGNIEKE EN DIE BEDRYFSRESULTAAT	130
6.1	Die aanvaarding van wingerdbouprak- tyke en die verband tussen doeltref- fendheidstellings en die bedryfs- resultaat .....	130
6.1.1	Die aanvaarding van wingerdbou- praktyke .....	130
6.1.2	Die identifikasie van verbeterde praktyke .....	134
6.2	Die verband tussen beoefende verbou- ingspraktyke in die ondersoekgebied en die bedryfsresultaat .....	136
6.2.1	Fransdruif op alluviale- en sanderige leemgrond .....	137
6.2.2	Hanepoot op alluviale grond .....	140
6.3	Samevatting .....	151

## DEEL IV

## EKONOMIESE ASPEKTE VAN WINGERDBEDRYFSVOERING

HOOFSTUK 7	SAMESTELLING VAN WYNDRUIFBOERDERY	153
7.1	Grondgebruik .....	153
7.2	Kapitaalbelegging in die wingerd- bedryfstak .....	158
7.3	Wingerduitgawes .....	161
7.3.1	Vestigingskoste .....	161
7.3.2	Produksiekoste van draende wingerd ..	166
7.4	Finansiële resultate .....	168
HOOFSTUK 8	EKONOMIESE DOELTREFFENDHEID EN FAKTORE WAT DIE FINANSIËLE RESULTAAT BEÏNVLOED	174
8.1	Grondtipe .....	174
8.2	Grootte .....	182
8.3	Opbrengs per morg .....	187
8.4	Verbouingspraktyke .....	191
8.5	Samevatting .....	194

DEEL V  
SOSIOLOGIESE ASPEKTE VAN WINGERDBEDRYFSVOERING

HOOFSTUK 9	Aspekte van die sosiologiese situasie in die ondersoekgebied .....	196
9.1	Agtergronds- en persoonlikheidsfaktore .....	196
9.1.1	Waarde-oriëntasies .....	196
9.1.2	Nuwigheidsgeneigtheid .....	207
9.1.3	Opleiding en boerdery-ondervinding ..	210
9.1.4	Ouderdom van boere .....	213
9.2	Kommunikasie en leierskap .....	215
9.2.1	Kontak met inligtingsbronne en voorligtingsmedia .....	216
9.2.2	Formele en informele leierskap .....	219
9.3	Samevatting .....	225

DEEL VI

VERBANDSTELLING: TEGNIESE, EKONOMIESE EN SOSIOLOGIESE  
FAKTORE AS DETERMINANTE VAN BOERDERYDOELTREFFENDHEID

HOOFSTUK 10	BESTUUR AS DETERMINANT VAN DOELTREFFENDHEID	228
10.1	Die ontwerp van n bestuursindeks aan die hand van sosiologiese en tegniese faktore .....	228
10.1.1	Indeks van waarneming .....	231
10.1.2	Indeks vir kennis van praktyke .....	232
10.1.3	Indeks vir nuwigheidsgeneigtheid ....	233
10.1.4	Indeks vir praktyke .....	234
10.1.5	Samevatting van die bestuursindeks ...	235
10.2	Die invloed van bestuur op finansiële resultate en ander doeltreffendheidsmaatstawwe .....	238
10.3	Produksiefunksie-ontleding en die bestuursfaktor .....	244
10.4	Samevatting .....	254
HOOFSTUK 11	BESTUUR EN VERWANTE SOSIOLOGIESE FAKTORE	256
11.1	Die verband tussen die waarnemingsfunksie en sekere sosiologiese veranderlikes .....	259

		Bladsy
11.2	Die kennisfunksie en verbandhoudende sosiologiese faktore .....	263
11.3	Die verband tussen nuwigheidsgeneigdheid en sosiologiese faktore .....	265
11.4	Sosiologiese faktore wat praktyktoepassing beïnvloed .....	268
11.5	Samevatting .....	274
DEEL VII		
SLOT		
HOOFSTUK 12	SAMEVATTING EN EVALUASIE	279
12.1	Agtergrondorsig van die probleemstelling en navorsingsopset .....	279
12.2	Samevatting en evaluering van procedure en bevindings	283
12.2.1	Natuurlike omgewingsfaktore en produksieneigings .....	286
12.2.2	Sosiologiese aspekte .....	288
12.2.3	Doeltreffendheidskale en die tegniewingerdboukundige situasie .....	292
12.2.4	Ekonomies-wingerdboukundige aspekte ..	293
12.2.5	Die belangrike determinante van tegniese doeltreffendheid .....	294
12.2.6	Die belangrike determinante van ekonomiese doeltreffendheid .....	297
12.2.7	Samestelling van n bestuursindeks ...	300
12.2.8	Bestuur as determinant van doeltreffendheid .....	300
12.2.9	Bestuur en verwante sosiologiese faktore .....	302
HOOFSTUK 13	SLOTBEVINDINGS	305
	LITERATUURLYS	313



D E E L I  
A L G E M E N E B E S K R Y W I N G

HOOFSTUK 1  
INLEIDING

Groter doeltreffendheid in produksiemetodes word voortdu-  
rend deur landbouleiers aangewys as die kernoplossing van die  
onstabiele en/of swak finansiële posisie waarin baie boere in  
Suid-Afrika hul bevind. Dit is egter selde duidelik wat pre-  
sies met "groter doeltreffendheid" bedoel word. Ewemin word,  
naas die oproep, duidelike riglyne voorgestel waarlangs boerde-  
rydoeltreffendheid bestudeer en die nodige aanpassings vir ver-  
hoging daarvan, gemaak sou kon word. Die opvallende gebrek  
aan praktiese voorstelle vir n realistiese geheel-benadering  
tot die probleem, in teenstelling met die meer fragmentariese  
wat wel periodiek belig word, is te begryp. Dit setel waar-  
skynlik deels in n onvolledige begrip van die besondere omvang,  
die veelvuldige faktore betrokke en die komplekse samehang tus-  
sen hierdie faktore.

Dat ondoeltreffendheid ook van owerheidsweë as die kern-  
vraagstuk van die Suid-Afrikaanse landbou gesien word, blyk uit  
n onlangse Verslag<sup>1)</sup>. Hierin word die vier belangrikste pro-  
bleme van die landbou hier te lande, soos volg saamgevat:

- (i) Die wanbenutting van die natuurlike hulpbronne  
in die landbou.
- (ii) Die volgehoue agteruitgang van ons bodemgesteld-  
heid.

---

<sup>1)</sup> Verslag van die Interdepartementele Studiekomitee oor  
die Gebruik van Landbougrond (1968). Voorsitter:  
F.R. Tomlinson.

-2-

- (iii) Die fisiese riskantheid van ons landbouproduksie.
- (iv) Die onstabiele en/of swak finansiële posisie van die merendeel van ons boere.

Minstens drie van hierdie kernprobleme hou direk verband met ondoeltreffende boerderymetodes terwyl die vierde, nl. fisiese riskantheid, indirek daarmee in verband staan.

Voortvloeiend uit genoemde probleemsiening waarin onoordeelkundige bodembenutting<sup>1)</sup> voorop staan, word die toepassing van 'n optimale bodembenuttingstelsel as hoofsaak van die departementele streeksorganisasies<sup>2)</sup> beskou. Optimale bodembenutting, soos deur die studiekomitee interpreteer, is sinoniem met doeltreffende boerderymetodes en word die hoofsaak dus die bevordering van verhoogde boerderydoeltreffendheid.

In die Verslag waarna verwys is, word gemeld dat landbougrond in die hoë potensiaal klasse, slegs vier miljoen morg uit 'n totaal van 104 miljoen morg landbougrond beslaan. Sowat 40 persent van die totale waarde van landbouproduksie in Suid-Afrika word deur dié relatief klein oppervlakte hoë potensiaal gronde gelewer.

Met die uitvoering van die verklaarde hoofsaak van die departementele dienste behoort, om begryplike redes, prioriteit verleen te word aan optimale benutting van dié hoë potensiaal gronde en veral dan ook besproeiingsgronde in dié klas.

Teen hierdie agtergrond, is die keuse van 'n doeltreffend-

---

1) Binne die raamwerk van die breër betekenis wat die Studiekomitee aan hierdie begrip heg, sluit dit ook, naas grond, die optimale benutting van ander landbouhulpbronne in.

2) Verklaring van die Sekretaris van Landbou-tegniese Dienste in die voorwoord van 'n amptelike stuk: Optimale bodembenutting in die Landbou. Gedruk en uitgegee deur die Departement van Landbou-tegniese Dienste, Pretoria (1970).

heidstudie van 'n langtermyngewas op die hoë potensiaal gronde van die Olifantsrivierbesproeiingskema, nie onvanpas nie. Met die nodige aanpassings en mits aan die vereistes van die navorsingsopset voldoen word, sou die ondersoekprosedure ook suksesvol aangewend kon word om die doeltreffendheid van benuttingsmetodes vir ander gebiede en boerdery-tipes te bestudeer.

Enige toegepaste landboukundige navorsing dra by (of behoort by te dra) tot beter benutting van landbouhulpbronne en dus verhoogde doeltreffendheid van minstens 'n bepaalde faset van die boerdery. Geen studie is egter in die literatuur teëgekomp wat as rigtingwyser kon dien vir 'n ondersoek van doeltreffendheid in sy breër betekenis en vanuit die bedryf self nie. Met uitsondering van die werk van Tomlinson (1951) en De Swardt (1965) is ook die bestuursfaktor in landbou-ekonomiese studies hier te lande grootliks agterweë gelaat. Dat sodanige leemte ook elders bestaan, blyk uit die volgende stelling van Justus & Headly (1968):

"Much remains to be done before the measures of the productivity of management are as highly developed as the measures of productivity of land and other forms of capital used in the farm business. Agricultural economists generally agree on this lack of knowledge".

Doeltreffendheidsondersoeke met die boerdery as studieveld en waarin ook besondere aandag aan die bestuursfaktor gegee word, kan dus nuttig aanvul tot bestaande kennis. Gesien hierdie behoefte en die aard van die inligting wat benodig word ten einde optimale benuttingstelsels prakties te verwesenlik, sal die waarde van sodanige studies steeds groter word.

Hierdie ondersoek is 'n poging om meer lig te werp op die vraag na die peiling van boerderydoeltreffendheid en na die bydraes wat verskillende komponente daartoe lewer.

Die huidige doeltreffendheidspeil sowel as daardie peil wat realisties nagestreef kan word, sal op die mees sinvolle wyse vanuit die praktiese boerderysituasie self, bestudeer kan word. Dit is trouens vanuit hierdie situasie dat die meer of minder begrensende invloede van die natuurlike omgewingsfaktore na vore tree. Dit is ook binne hierdie situasie waar die landbouhulpbronne (grond, arbeid en kapitaal) met variërende grade van doeltreffendheid benut sal word deur boere met verskillende bestuursbekwaamhede.

Die situasie waarbinne bedryfsbeoefening in wingerdboerdery plaasvind en n bepaalde peil van doeltreffendheid beslag vind, word as drieledig gesien en omvat, as sentrale komponente, sekere tegniese-wingerdboukundige, ekonomiese en sosiologiese aspekte.

Die studie is dan eerstens gerig op n ondersoek van genoemde hoofkomponente as afhanklike veranderlikes en verskeie onafhanklike veranderlikes wat direk of indirek met elk daarvan in verband staan. Hieruit word dit duidelik welke faktore moontlik oorsaaklik tot doeltreffendheid in wingerdboerdery mag wees. Deur n ondersoek van die onderlinge verwantskap tussen oorsaaklike faktore word eerstens die geldigheid vir die ondersoekgebied van sekere aanvaarde tegniese- en ekonomiese-doeltreffendheidskriteria getoets en n duideliker begrip verkry van boerderydoeltreffendheid in sy breër betekenis. Tweedens en m.b.v. genoemde kriteria, word die belangrike determinante van doeltreffendheid in wingerdboerdery geïdentifiseer. n Studie van ter sake sosiologiese aspekte maak dit ook moontlik om n bestuursindeks te ontwikkel met behulp waarvan die rol van bestuur assulks, in doeltreffende boerdery-beoefening ondersoek kan word.

Dit volg dat doeltreffendheid in sy omvattender verband, mees sinvol vanuit die boerdery self, bestudeer kan word. Opname navorsing is as ondersoekprosedure aangewend vir insameling van ter sake tegniese, ekonomiese en sosiologiese inligting. Hoewel genoemde prosedure algemeen gebruik word in landbou-ekonomiese en sosiologiese ondersoeke, is die eksperimentele opset die mees algemeen aanvaarde prosedure vir bestudering van doeltreffendheid van tegniese-wingerdboukundige aspekte. Dit sal egter aangetoon word dat die aanwending van doeltreffendheidskale en verdere aanpassings t.o.v. die navorsingsopset dit moontlik maak om die aard van n funk-

sionele verband tussen verbouingspraktyke en, byvoorbeeld, opbrengste bestudeer.

n Belangrike probleem met n studie van hierdie aard is die onvolledige beheer oor moontlike oorsaaklike faktore. Die wyse waarop gepoog is om die omvang van dié probleem te verminder word aangetoon. So byvoorbeeld is die keuse van n ondersoekgebied, goed bekend aan die navorser, beperking van die studie tot n enkel bedryfstak, betreklike homogeniteit van natuurlike omgewingsfaktore en n deeglike ondersoek van hierdie faktore van besondere belang geag.

Hierdie ondersoek probeer dan n werkswyse vind wat n totale benadering tot die boer en sy bedryf verteenwoordig en wat as raamwerk kan dien vir n studie van doeltreffendheid binne die praktiese boerderyopset. Die tegniese sowel as ekonomiese en sosiologiese aspekte betrokke, asook die onderlinge verwantskappe wat grootliks in die bestuursfaktor kulmineer, word dus bestudeer. Gesien die algemene erkende belang van bestuur, is besondere aandag ook gegee aan die rol daarvan as determinant van boerderydoeltreffendheid.

## HOOFSTUK 2

## BESKRYWING VAN DIE STREEK

## 2.1 Geskiedkundige oorsig

Die groot moontlikhede vir besproeiing langs die oewers van die standhoudende Olifantsrivier is reeds deur Barrow in 1797 besef (Nieuwoudt, 1962).

Hattingh (1958) meld dat Gamble (destydse hidroliese ingenieur) in 1892 'n voorstel gemaak het vir besproeiing van die vrugbare gebied tussen Klaver en die see. Die Anglo-Boere-oorlog het waarskynlik die uitvoering van hierdie planne vertraag.

'n Besoek van Sir Thomas Smartt, destydse Minister van Landbou, aan die gebied na die Anglo-Boere-oorlog het daartoe gelei dat die Olifantsrivier-besproeiingsdistrik op 16 Februarie 1911 geproklameer is (Scholtz, 1964).

Aanvanklik (1913) is slegs 'n uitkeerdam by Bulshoek beplan. Die kanaalstelsel met 'n gesamentlike lengte van 163 myl is gelyktydig met die bou van die dam aangepak en die hele projek is in 1934 voltooi teen 'n totale koste van R1 203 136. Slegs agt jaar na voltooiing van die Bulshoekdam, het besproeiingsbehoefte genoodsaak dat opdrag gegee moes word vir die bou van 'n addisionele dam met 'n inhoudsmaat van 30 000 morgvoet te Clanwilliam. Hierdie werk is in Maart 1935 voltooi teen 'n koste van R500 000. Sedertdien het die waterbehoefte van die besproeiingskema so toegeneem dat verhoging van die damwal by Clanwilliam aangepak moes word om 'n stoorkapasiteit van 46 500 morgvoet te verseker. Op die huidige tydstip is daar 11 425 morg geskeduleerde besproeiingsgrond onderkant die Clanwilliamdam.

Hattingh (1958) voer aan dat die besproeiingsgronde in 1937 soos volg benut was: lusern 2 250 morg, gars 1 050 morg, wingerd 350 morg, groente 142 morg en ander vrugte, 95 morg. Rog, koring, mielies en sitrusbome is op die res van die besproeiingsgrond verbou. Suiwelboerdery was van vroeg reeds ingeskakel by die lusernboerdery en het, volgens Agenbach (1965) sterk op die voorgrond getree na die stigting van 'n kaasfabriek in 1939.

Nieuwoudt (1962) toon die grondgebruik, bereken aan die hand

van monstergemiddeldes, soos volg aan: wingerd 3 838 morg, lusern 3 887 morg, groente, ander gewasse en braak, 4 137 morg.

Dit is moeilik om uit die beskikbare literatuur vas te stel hoe en waar wingerdboerdery langs die Olifantsrivier sy oorsprong het. Scholtz (1964) meld dat in die agttiende eeu reeds groot wingerde in die Olifantsriviervallei aangeplant is, aangesien meer as 42 000 stokke in 1804 opgegee was. Die grootste wingerde was op die plase Windhoek, Karoovlakte, Aties en Vredendal.

Dit wil voorkom asof die boere reeds vroeg, onder andere as gevolg van siektes, die wingerdboerdery laat vaar het aangesien daar in 1824 slegs 5 000 wingerdstokke in die gebied was. Teen 1893 het die drankoes (wyn en brandewyn) egter weer op sowat 13 000 gelling te staan gekom en in 1904 is die totale aantal wingerdstokke van die Vanrhynsdorpse distrik beraam op 349 625 terwyl ongeveer 90 lêers wyn en brandewyn geproduseer is. Scholtz (1964) sê: "Die kwaliteit van die drank, veral dié van Aties en Vanrhynsdorp, was so superieur dat die ongehoorde prys van 7/6 vir 'n gelling brandewyn betaal is; die koloniale produk het intertyd haas geen mark gehad nie."

Volgens Agenbach (1965) kan Senator Dan Retief beskou word as die eerste erkende wingerdboer op die skema en sy plaas Baklei-plaas (Boomvlei) as die eerste wingerdplaas.

Die wingerdbedryf het teen 'n buitengewoon vinnige tempo ontwikkel. Wingerd het teen 1967 reeds meer as 60 persent van die totaal bewerkte oppervlakte beslaan terwyl die brutowaarde van wingerdprodukte meer as R2 miljoen beloop het.

## 2.2 Natuurlike omgewingsfaktore

Hierdie oorsig word beperk tot daardie aspekte van die natuurlike faktore wat bekend is om 'n meer direkte invloed op die groei en produksie van die wynstok te hê.

### 2.2.1 Klimaat

Klimaat behels 'n interaksie tussen 'n verskeidenheid van faktore soos temperatuur, winde, reënval en voggehalte. Klimaatsfaktore soos temperatuur, reënval, lugvog en winde mag belangrike

direkte of indirekte invloede op groei, produksie en produksiekoste hê.

Inleidend tot n bondige oorsig van toepaslike klimaatsfaktore in die ondersoekgebied, word ter sake bevindings uit die literatuur kortliks weergegee.

Antcliff en Webster (1955) het in Australië gevind dat weers-toestande, veral die aantal ure sonskyn in die lente (1 September tot 15 November) n direkte invloed het op die vrugbaarheid van Sultana-oë in daardie jaar. Winkler (1962) is van mening dat vrugbaarheid van wingerd-oë verminder mag word in baie warm (woestyn) streke deurdat aktiewe groei voortgesit word en die normale groeisyklus van die wynstok dus nie gehandhaaf word nie.

Baldwin (1964) se bevindings t.o.v. die oogvrugbaarheid by Sultana, dui daarop dat die persentasie vrugbare oë in noue verband staan met weerstoestande tydens differensiasie van die blom-trosprimordia. Veral belangrik was die aantal ure helder sonskyn en die som van daaglikse maksimum temperature tussen 82° en 90°F. Dié werker wys daarop dat vrugbaarheid binne praktiese betroubare grense voorspel kan word aan die hand van n regressieverhouding, deur hom bereken vir vrugbaarheid, vanaf 1954 tot 1962 en gebaseer op genoemde twee faktore.

Haeseler en Fleming (1968) se bevindings dui daarop dat vrugset betekenisvol verlaag word deur lae dagtemperature (60 tot 65°F) en selfs tot n groter mate deur temperatuur van 90 tot 95°F. Temperature van 75 tot 80°F is deur hierdie werkers as die mees bevorderlike vir korrelontwikkeling en trosgrootte bevind.

Werk gedoen deur Alexander (1965) in die Murray Vallei (Australië) dui daarop dat vogtekorte gedurende blomtyd n belangriker oorsaak van swak vrugset is as besonder hoë temperature. Hy wys daarop dat maksimum temperature bokant 45°C vir drie agtereenvolgende dae tydens of n week na blom, nie vrugset verminder het nie mits voldoende water toegedien is.

Die uitwerking van dag- en nagtemperature op wortel-, loot-groei en produksie is deur verskeie werkers bestudeer.

Kobayashi et al. (1965) het met die cultivar, Delaware, ge-



vind dat die loot-, wortel- en totale groei die grootste was in die periode 26 April tot 28 Mei by 20°C dag- en 18° of 24°C nagtemperatuur. Hulle vind dat 22°C die optimum gemiddelde dagtemperatuur vir fotosintese is.

Woodham en Alexander (1966a) vind dat Sultanastokke in potte met worteltemperatuur van 30°C die grootste loot tot wortelverhouding gehad het en dat die persentasie vrugset by 30°C worteltemperatuur, twee keer so hoog was as by 20°C.

Vroeëre werk van Kobayashi en andere (1962) dui daarop dat maksimum lootgroei gedurende die eerste 15 tot 20 dae plaasvind by 27° tot 35°C maar daarna by 20°C en 22°C. Maksimum vrugset het plaasgevind by 20°C tot 22°C en opbrengste was die hoogste van stokke wat by 22°C gekweek was.

Erlenwein (1965) het, in potproewe, die invloed van fotoperiode, grondtemperatuur en grondvog op wortelgroei, bestudeer. Hy vind dat hoë temperatuur meer bevorderlik vir loot- as vir wortelontwikkeling is. 'n Verhoging van die grondvoginhoud van 40 tot 80 persent van veldkapasiteit, het lootgroei op beperkte skaal bevorder maar byna geen effek op wortelgroei gehad nie.

May en Antcliff (1963) het die invloed van beskading op die vrugbaarheid van Sultana-oë en opbrengste bestudeer. Hulle het bevind dat die vrugbaarheid van die oë betekenisvol verlaag is deur 'n 73 persent vermindering in ligintensiteit. Opbrengste is verlaag wanneer beskading van ongeveer 70 persent gedurende die periode Oktober tot Januarie, vir meer as ses weke geduur het. Die persentasie vrugbare oë en gevolglik opbrengste gedurende die opvolgende seisoen is verlaag in geval van stokke wat vir meer as vier weke beskadu is tussen vroeë November en middel Desember.

Die werk van Csepregi (1967) dui daarop dat hoë temperatuur gedurende die voorafgaande vroeë somer, verband hou met swaar oes- te in die daaropvolgende seisoen.

Selfs die kort voorafgaande oorsig dui daarop dat klimaatsfaktore 'n belangrike rol speel in die groei en produksie van die wingerdstok. Omdat ook hierdie faktore 'n invloed het op die doeltreffendheidspeil wat uiteindelik bereik sal word, word enkele daarvan vervolgens in meer besonderhede bespreek.

### 2.2.1.1 Temperatuur

Amerine en Winkler (1944) gebruik die hittesommassie bo-  
kant 50°F oor die groeiseisoen (April tot Oktober) as basis vir die  
indeling van die wingerdbougebiede van Kalifornië in vyf sones:

Minder as 2 500 graaddae	-	Streek I
2 501 tot 3 000 graaddae	-	Streek II
3 000 tot 3 500 graaddae	-	Streek III
3 501 tot 4 000 graaddae	-	Streek IV
Meer as 4 000 graaddae	-	Streek V

Hierdie werkers het verder gevind dat die beste kwaliteit  
droë tafelwyne van uitgesoekte, relatief skaamdraers in Streke I  
en II produseer word terwyl Streke IV en V veral geskik is vir die  
produksie van soetwyne en druiwe vir tafel- en drogingsdoeleindes.

Gladstones (1965) is van mening dat dieselfde ooreenkoms tus-  
sen wyntipes en klimaatstreke geld vir die belangrikste wynprodu-  
serende gebiede van Europa. Hierdie werker wys daarop dat as ge-  
volg van die laer breedtegraad, sekere aanpassings ten opsigte van  
sodanige indeling in die Suidelike Halfrond nodig is. In Wes-  
Australië, byvoorbeeld, sou Streke II en III (2 500-3 500 graad dae)  
die geskikste wees vir produksie van ligte tafelwyne, eerder as  
Streke I en II soos aangedui vir die Noordelike Halfrond. Glad-  
stones skryf hierdie verskil toe aan die korter dagliglengte in die  
Suidelike Halfrond waardeur die suiker-akkumulاسie per graaddag dan  
ook laer mag wees.

Langs die Olifantsrivier is weerkundige waarnemingsposte by  
Vredendal (ligging 31°38'S en 18°33'O, ongeveer 30 myl van die kus)  
en Clanwilliam (32°11'S en 18°54'O). Betroubare gegewens is ook  
beskikbaar van 'n waarnemingspos wat vroeër op Klawer (31°47'O) was.  
Vir die doel van hierdie oorsig, word slegs gebruik gemaak van ge-  
gewens soos verstrek deur die Weerburo vir die poste te Vredendal  
en Klawer. Hoewel waarnemings te Vredendal slegs oor 'n vyfjaar-  
periode strek, is weerkundige afleidings volgens die Weerburo, toe-  
laatbaar. Die gemiddelde maandelikse temperature vir die waarne-  
mingsposte in die ondersoekgebied en, vir die doel van vergelyking,  
dié van enkele ander stasies word in Tabel 1 aangedui.

VOEG IN TABEL 1

TABEL 1 Gemiddelde maandelikse temperature vir Vredendal, Klawer, Upington, Robertson en Elsenburg<sup>1)</sup>

Plek	Gemiddelde maandelikse temperatuur in °C <sup>2)</sup>											
	Janua- rie	Februa- rie	Maart	April	Mei	Junie	Julie	Augus- tus	Septem- ber	Okto- ber	Novem- ber	Desem- ber
Vredendal <sup>3)</sup>	22.4	22.4	21.6	18.7	15.6	14.5	14.1	14.2	16.1	17.9	20.3	21.7
Klawer	23.7	23.8	22.9	20.4	17.1	15.0	14.0	15.3	16.6	18.8	21.2	22.5
Upington	27.5	26.5	24.5	20.6	15.9	12.9	12.7	15.1	17.7	21.5	23.9	26.3
Robertson	23.0	22.2	21.0	17.4	14.4	12.2	11.8	12.3	14.6	16.7	19.7	21.8
Elsenburg	21.6	21.7	20.5	18.1	15.2	13.4	12.4	12.8	13.7	15.9	18.4	20.1

-11-

1) Die Weerburo, Klimaatstatistiek, WB 19, Deel I en Jaarverslae van die Weerburo, 1958-1960 en 1965 tot 1967 (gedeeltelik verwerk).

2) Gemiddelde daaglikse maksimum plus minimum  $\div$  2.

3) Waarnemingsperiodes: Vredendal, 6 jaar; Klawer, 24 jaar; Upington, 67 jaar; Robertson, 6 jaar; Elsenburg, 47 jaar.

Die Weerburo beskik nie oor klimaatstatistiek van Lutzville, wat in die noordelike deel van die ondersoekgebied geleë is, nie. Volgens gegewens verkry van die Landbouweerkunde Seksie van die Navorsingsinstituut vir Vrugte en Voedseltegnologie (N.I.V.V.) te Bien Donné en volgens Nieuwoudt (1962) is die gemiddelde temperatuur vir Lutzville (slegs vir een jaar gemeet) oor die periodes Februarie tot April en Oktober tot Desember  $21.1^{\circ}\text{C}$  en  $19.5^{\circ}\text{C}$  onderskeidelik. Vir Vredendal is gemiddelde temperature vir die ooreenstemmende periode,  $22.1$  en  $19.9^{\circ}\text{C}$  onderskeidelik en vir Klawer  $22.5$  en  $20.8^{\circ}\text{C}$ . Hieruit en uit Tabel 1 is die aanduiding dat somertemperature styg wanneer van noord na suid oor die ondersoekgebied beweeg word. Aangesien die verskille in hoogte bo seevlak tussen Lutzville, Klawer en Vredendal minder as 50 voet is, kan die temperatuurverskille waarskynlik toegeskryf word aan die seeinvloede en die voorkoms van die suidwestewinde oor die somermaande. Die benaderde afstand van Lutzville, Vredendal en Klawer vanaf die see is 11.3 myl, 16.7 myl en 20.7 myl onderskeidelik. Die voorkoms van wind sal verder in paragraaf 2.2.1.4 bespreek word.

Temperatuurgemiddeldes soos hierbo bereken, gee nie 'n aanduiding van die maksimum- en minimumtemperature en dus ook die moontlike skadelike effek van uiterste temperature t.o.v. wingerdbou nie. Vergelyking van die hoogste gemiddelde maandelikse van die daaglikse maksimum temperature vir Vredendal en Klawer, dui daarop dat hierdie temperature vir Desember tot en met Maart, wissel tussen  $38.7^{\circ}\text{C}$  en  $41.3^{\circ}\text{C}$  (die Weerburo, Jaarverslae 1958 tot 1960 en 1965 tot 1967). Sonbrand by die kultivar Hanepoot, kom gereeld voor oor genoemde periode, veral in die omgewings van Klawer en Trawal. Die verskynsel is meer algemeen op verdigte alluviale grond en vlak, dorbank karoo gronde wat daarop dui dat die grondvogstatus nou hiermee saamhang.

Vergelyking van die gemiddelde laagste maandelikse van die daaglikse minimumtemperature, toon dat ligte ryp oor die gebied vanaf Julie tot Augustus as 'n algemene verskynsel aanvaar moet word. Daaglikse waarnemings toon verder dat ryp in Junie vir twee uit die ses jaar voorgekom het en in September in slegs een uit die ses jaar. Die intree- en uittreedatums van ryp vir Vredendal word onderskeidelik as 14 Mei en 29 September aangegee terwyl dit vir Klawer as 15 Junie en 5 Augustus aangetoon word. Aan-

gesien die botdatum van die vroegste verboude cultivar, Fransdruif, rondom 5 September gestel kan word, volg dit dat rypskade op wingerde slegs in die Vredendal en Lutzville omgewings verwag sou word en dan hoogstens in een uit ses jaar.

Waarneming en die ondervinding van boere dui daarop dat rypskade by wingerde in die ondersoekgebied, 'n uiters seldsame verskynsel is. Naas die betreklik geringe voorkoms van ryp na bot, is daar hoofsaaklik twee faktore wat waarskynlik die geringe voorkoms van rypskade verklaar. Winterbesproeiings word algemeen toegepas sodat gronde voor en tydens bot 'n hoë vogstatus het. Voorts word die vroeër cultivar, Fransdruif, feitlik sonder uitsondering, opgelei op stelsels hoër as twee voet vanaf die grondoppervlakte.

Omdat weerkundige data, sover dit betrekking het op wingerdverbouing, gerieflik interpreteer kan word aan die hand van streeksindelingen volgens graaddae, is beskikbare temperatuurgegewens verwerk om in hierdie vorm aangebied te word. Vergelykenderwyse word inligting verstrek vir enkele ander wingerdbougebiede in Suid-Afrika en oorsee. Hittesommasie oor die groeiseisoen, uitgedruk in graaddae, word aangetoon terwyl die periodes Oktober tot April en April tot Oktober as die groeiseisoene onderskeidelik vir die Suidelike en Noordelike Halfrond beskou word.

#### VOEG IN TABEL 2

Temperature soos verstrek deur Winkler (1962) is verwerk na °C en die graaddae bereken met 10°C as basis. Die graaddae soos verstrek in Tabel 2 wyk gevolglik tot 'n geringe mate af van dié soos deur Winkler (1962) aangedui.

Volgens die temperatuur-streeksindeling van Winkler, sou die Olifantsriviergebied in Streek V groepeer word. Dit is dus as wingerdbougebied vergelykbaar met Palermo (Sicilië) met 4 295 graaddae (10°C as basis), Fresno (Kalifornië) met 4 735 graaddae, Guildford (Wes-Australië) 4 327 graaddae, Jerez de la Frontera (Spanje) met 4 194 graaddae en Algiers, 5 107 graaddae (Gladstones, 1965).

Uit die literatuur blyk dit dat gebiede wat in Streek V groepeer word, veral geskik is vir produksie van gefortifiseerde desert-

TABEL 2 Gemiddelde maandelikse temperature en hittesommasie as graaddae oor die groeiseisoen vir die Olifantsriviergebied en ander wingerdbougebiede

Plek	Gemiddelde maandelikse temperatuur in °C							Graaddae bokant 10°C
	Oktober	November	Desember	Januarie	Februarie	Maart	April	
Vredendal <sup>1)</sup>	17.9	20.3	21.7	22.4	22.4	21.6	18.7	4078
Klawer <sup>2)</sup>	18.8	21.2	22.5	23.7	23.8	22.9	20.4	4535
Upington <sup>2)</sup>	21.5	23.9	26.3	27.5	26.5	24.5	20.6	5491
Robertson <sup>2)</sup>	16.7	19.7	21.8	23.0	22.2	21.0	17.4	3910
Elsenburg <sup>2)</sup>	15.9	18.4	20.1	21.6	21.7	20.5	18.1	3607
	April	Mei	Junie	Julie	Augustus	Septem-ber	Okto-ber	
Geisenheim <sup>3)</sup>	9.5	13.9	17.4	18.5	17.6	14.2	9.2	1728
Auverre, Frankryk <sup>3)</sup>	10.1	14.1	16.6	19.3	18.0	15.2	11.4	1900
Florence, Italië <sup>3)</sup>	13.3	17.0	21.3	24.4	24.4	23.7	20.3	4075
Palermo, Italië <sup>3)</sup>	14.7	17.9	21.6	24.6	25.0	23.0	19.6	4295
Fresno, Kalifornië <sup>3)</sup>	15.8	19.7	24.5	28.1	27.3	23.2	17.9	4735
Algiers, Algerië <sup>3)</sup>	16.9	20.5	24.5	28.4	28.3	24.9	19.8	5107

Bronne van inligting: 1) Jaarverslae van die Weerburo (gedeeltelik verwerk).

2) Klimaatstatistiek, Die Weerburo, WB 19, Deel I (gedeeltelik verwerk).

3) Winkler (1962) soos verwerk.

wyne, sjerrie en gedroogde wingerdprodukte. Hoewel die Olifantsriviergebied, hoofsaaklik a.g.v. verbeterde keldertegnieke, oor die afgelope aantal jare goeie ligte tafelwyne op beperkte skaal produseer, is die gebied veral bekend vir sy soet muskaat-tipe wyne en hanepootrosyne.

Winkler (1962) wys daarop dat die normale groeisyklus van die wynstok saam met die ophoping van reserwe voedsel (hoofsaaklik koolhidrate) bevorderlik is vir die vorming van vrugbare oë, die aantal trosse per loot en die grootte van die trosse. Mikroskopiese studies, gedoen deur Winkler en Shemsettin (1937) te Davis, toon dat die differensiasie van vrugbare oë vroeg in Junie (Desember) begin terwyl Winkler en Williams (1945) aantoon dat koolhidraat-akkumulering gedurende laat Mei (November) n aanvang neem. Die werk van navorsers soos Antcliff en Webster (1955), Baldwin (1964), Haeseler, May en Antcliff (1963) en andere waarna vroeër in paragraaf 2.2.1 verwys is, dui daarop dat relatief hoë temperatuur en die aantal sonskyn-ure in die lente, in noue verband staan met hoër oogvrugbaarheid. Bloot geoordeel op grond van temperatuur-invloede sou dus n relatief hoë oogvrugbaarheid in die Olifantsriviergebied verwag word. Die gedeeltelike onvrugbaarheid wat soms by Fransdruiif in hierdie gebied ondervind word, sou waarskynlik gewyt kan word aan die betreklik hoë temperatuur in die herfs wat, saam met die invloed van stikstofryke gronde, n afwyking van die normale groeisyklus veroorsaak. Die afloopprobleem wat dikwels met Hanepoot ondervind word, kan moontlik toegeskryf word aan erflike swakhede van voortplantingsmateriaal en foutiewe verbouingspraktyke soos ontydige stikstofvoeding, besproeiing gedurende die bloeityd en onoordeelkundige top, eerder as aan klimaatsfaktore.

Daar is gewys op die noue verband tussen die aantal sonskyn-ure in die lente en oogvrugbaarheid soos deur verskillende werkers bestudeer. In Tabel 3 word die aantal sonskynure oor die groeiseisoen vir Vredendal en enkele ander stasies in Suid-Afrikaanse wingerdbougebiede aangetoon.

VOEG IN TABEL 3

Oogvrugbaarheid by Sultana word volgens Antcliff en Webster (1955) tot groot mate beïnvloed deur die aantal ure helder sonskyn

TABEL 3 Gemiddelde daaglikse sonskynure vir verskillende waarnemingsposte in enkele Suid-Afrikaanse wingerdbougebiede<sup>1)</sup>

Plek	Gemiddelde daaglikse sonskyn ure							Gemiddeld oor die groeiseisoen
	Oktober	November	Desember	Januarie	Februarie	Maart	April	
Vredendal <sup>2)</sup>	9.3	10.5	11.1	10.9	10.6	9.3	7.8	9.9
Robertson	7.9	8.7	9.7	7.6	9.3	8.8	7.3	8.4
Upington	10.8	11.6	11.8	11.6	10.5	9.7	9.7	10.8
Elsenburg	8.6	10.3	10.9	11.5	10.0	9.1	7.1	9.6

1) Die Weerburo, Klimaatstatistiek, WB 28 (gedeeltelik verwerk).

2) Waarnemingsperiodes: Vredendal, 6 jaar; Robertson, 7 jaar; Upington, 67 jaar; Elsenburg, 6 jaar.



in die periode 1 September tot 15 November. Gegewens van die Weerburo dui daarop dat die gemiddelde aantal sonskynure oor die periode September tot Desember vir Upington, 11.2 ure beloop terwyl dit vir Vredendal op slegs 9.8 ure te staan kom. Hierdie verskille, saam met temperatuurverskille waarna vroeër verwys is, bied waarskynlik 'n gedeeltelike verklaring vir die laer oogvraagbaarheid van Sultana in die Vredendal omgewing in vergelyking met dié van Upington. Opleistelsels, beter aangepas om die sonlig blootgestelde oppervlakte te vergroot as die huidige, oorwegend twee-draad stelsels, mag die probleem in die Vredendal-gebied verlig.

#### 2.2.1.2 Reënval

Winkler (1962) meen dat vir maksimum produksie by wyndruive, sowat 30 tot 36 duim (760 tot 915 mm) toeganklike water jaarliks benodig word in Streek V terwyl 16 tot 20 duim (406 tot 508 mm) as voldoende beskou word in Streek I.

Uit gepubliseerde en ongepubliseerde gegewens van die Weerburo blyk dit dat die gemiddelde jaarlikse neerslag vir Vredendal (oor 'n vyf jaar periode) 163 mm beloop terwyl dié vir Klawer (28 jaar) op 155 mm te staan kom en dié vir Koekenaap op 102 mm. Die neerslag oor die periode Desember tot Februarie vorm onderskeidelik slegs 7.7, 6.6 en 5.8 persent van die totale jaarlikse reënval. Dit volg dus dat die natuurlike reënval in die ondersoekgebied 'n ondergeskikte rol speel m.b.t. wingerdverbouing.

Hoewel die gemiddelde reënval baie laag is, mag die verspreiding daarvan die droging van rosyne en sultana beïnvloed. Die verspreiding oor die drogingsperiode, Februarie en Maart, word vir die genoemde en enkele oorsese stasies in Tabel 4 aangetoon.

TABEL 4. Gemiddelde reënval per maand oor die normale drogingsperiode vir enkele Suid-Afrikaanse en oorsese wingerdbougebiede.

Plek	Reënval in millimeters vir:	Duur van waarnemingsperiode in jaar
	<u>Februarie en Maart</u>	
Klawer <sup>1)</sup>	11.9	28
Vredendal <sup>1)</sup>	4.0	5
Koekenaap <sup>1)</sup>	6.5	22
Berri (Suid-Australië) <sup>2)</sup>	30.2	-
	<u>Augustus en September</u>	
Malaga (Spanje) <sup>2)</sup>	35.5	-
	<u>September en Oktober</u>	
Fresno (Kalifornië) <sup>3)</sup>	18.9	-
Davis (Kalifornië) <sup>3)</sup>	24.5	-

BRONNE: 1) Soos verwerk uit gepubliseerde (WB 20) en ongepubliseerde gegewens van die Weerburo.

2) Gladstones (1965). (Verwerk).

3) Winkler (1962). (Verwerk).

Uit Tabel 4 blyk dit dat reën gedurende droging nie veel las veroorsaak in die Olifantsriviergebied nie veral wanneer vergelyk word met ander erkende rosyne-, korente- en sultana produserende gebiede.

Sondroging van Hanepootrosyne, sultanas en korente word dan ook algemeen en met sukses in die ondersoekgebied toegepas. Drogingsprobleme met rosyne en sultanas word wel in die Lutzville-omgewing ondervind (Droëvrugteraad, 1968 - persoonlike mededeling). Relatief hoë lugvog toestande is waarskynlik hiervoor verantwoordelik en sal in paragraaf 2.2.1.3 verder bespreek word.

### 2.2.1.3 Relatiewe lugvog

Die relatiewe lugvog in die ondersoekgebied is, m.b.t. win-

gerdbou, veral van belang in soverre dit verband hou met die voorkoms van fisiologiese probleme, swam- en bakteriesiese siektes. Dit sal waarskynlik ook voggebruik indirek beïnvloed en die drogingsproses affekteer.

Die relatiewe lugvog vir twee waarnemingsposte in die ondersoekgebied en by wyse van vergelyking, een pos in die Kusstreek en een in die Klein Karoo, word in Tabel 5 aangetoon.

#### VOEG IN TABEL 5

Dit blyk uit Tabel 5 dat die lugvog aansienlik afneem van Lutzville na Klawer. Dit val verder op dat die gemiddelde relatiewe lugvog selfs hoër is vir Lutzville as Elsenburg terwyl die gemiddelde jaarlikse reënval by laasgenoemde meer as vier keer hoër is.

Lugvogmetings, gedoen deur die Landbouweerkunde Seksie van die N.I.V.V. oor die periode Februarie tot April 1969, dui op 'n gemiddelde van 62 persent. Drogingsprobleme by rosyne en sultana kan waarskynlik grootliks hieraan toegeskryf word.

Swamsiektes soos Witroes (Oidium Tuckeri Berk.) en Botrytis (Botrytis cinerea Pers.) veroorsaak verhoudelik veel meer las in die Lutzville omgewing. Die enkele gevalle van Swartroes (Gloeosporium ampelophagum (Pass.) Sacc.) wat in die ondersoekgebied teëgekome is oor die periode 1964 tot 1967, het hoofsaaklik in die Lutzville omgewing voorgekom. Dit sou ook verwag kon word dat Donsskimmel (Plasmopara viticola Berl. & De Toni) groter gevaar inhou vir die wingerdbougebied noord van Vredendal (Liebendal, Lutzville en Koekenaap).

Die verhoudelik hoë lugvog in die ondersoekgebied dui op gunstige toestande vir die verspreiding van swam- en bakteriese siektes. Die gereelde voorkoms van wind oor die groeiseisoen dra waarskynlik daartoe by dat hierdie siektes, veral in die suidelike deel, nie die omvang aanneem wat algemeen verwag sou kon word nie.

#### 2.2.1.4 Wind

In teenstelling met temperatuur invloed, lewer beskikbare literatuur min op oor die direkte invloed van wind op die groei en

TABEL 5 Relatiewe lugvog vir enkele weerkundige waarnemingsposte in die Olifantsriviergebied, die Kusstreek en die Klein Karoo

Plek	Relatiewe lugvog-persentasie							
	Oktober	November	Desember	Januarie	Februarie	Maart	April	Gemiddelde
Vredendaal <sup>3)</sup>	55.1	52.7	52.0	53.9	56.8	58.2	60.0	55.5
Klawer <sup>1)</sup>	53.5	51.0	49.0	51.0	52.5	55.5	58.5	53.0
Lutzville <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	62.3
Elsenburg <sup>4)</sup>	61.5	53.5	57.3	57.0	59.1	62.1	65.1	60.5
Robertson <sup>3)</sup>	62.1	57.0	55.7	57.1	58.5	63.9	68.0	60.3

- Bronne: 1) Klimaatstatistiek, die Weerburo, WB 19, soos verwerk (24 jaar periode).  
 2) Landbouweerkundeseksie, N.I.V.V. (ongepubliseer) en Nieuwoudt (1962) soos verwerk (slegs oor een jaar).  
 3) Jaarverslae van die Weerburo soos verwerk (6 jaar periode).  
 4) Jaarverslae van die Weerburo soos verwerk (3 jaar periode).

produksie van die wynstok. Dit sou n invloed kon hê op die voorkoms van siektes, onder meer deur die meganiese beskadiging van weefsel, direkte verliese as gevolg van loot- en trosbeskadiging, bestuiwing en dus vrugset.

Die voorkoms van sterk winde oor die groeiperiode, is n algemene verskynsel langs die Olifantsrivier. Gegewens van die Weerburo soos verwerk en aangehaal deur Agenbach (1965) dui daarop dat slegs 15 persent van die wind-waarnemingsdae oor die jaar as windstil geneem kan word vir Vredendal terwyl dit 27 persent beloop vir Klawer en die kalm dae verder sal toeneem vanaf Klawer suidwaarts. Data vir Lutzville is nie bekend nie maar sal volgens waarneming, grootliks ooreenstem met dié vir Vredendal hoewel die wind hier waarskynlik hoër vogdraend sal wees. Dit is verder uit gegewens van genoemde bronne duidelik dat die tydperke Januarie tot Maart en September tot Desember gekenmerk word deur n hoë frekwensie van die suidweste- en westewind en kan hierdie winde as absoluut heersend beskou word oor die hele somer. Hierdie winde behaal ook, van alle winde, die hoogste gemiddelde spoed (12.0 en 10.5 myl per uur onderskeidelik) en bereik sy hoogste spoed (ongeveer 21 myl per uur) gedurende die voor- en laat-somerperiodes. Hoewel die gereelde voorkoms van relatief sterk wind tot verhoogde totale waterverbruik mag aanleiding gee, is windskade in wingerde beperk en het die heersende winde, veral in terme van die invloed op temperatuur en swamsiektes, n algemeen gunstige invloed t.o.v. wingerdverbouing.

### 2.2.2 Die gronde

Wingerde word kommersieël verbou op n groot verskeidenheid van grondtipes. Daar is byvoorbeeld die kalkryke gronde van Champagne, die klipperige leigronde van die Douro- en Mosellevalleie, die sand-, leem-, gruis- en kleigronde van Bordeaux en die uiteenlopende reeks grondtipes van Italiaanse wingerdbougebiede. Ook in Suid-Afrika word die wynstok verbou op gronde wat wissel tussen vlak bultgronde, sanderig-, gruis-, graniet- en skalie- tot die diep, vrugbare alluviale gronde langs die Oranje- en Olifantsrivier. Ten spyte van hierdie wye aanpassing wat verder verbreed word deur verskille tussen species en cultivars word die mees ekonomiese produksie oor die langtermyn verkry op gronde met

n goeie effektiewe diepte (ses tot tien voet) n relatief hoë vas-hou vermoë vir water en plantvoedingstowwe met n goeie dreinerings-vermoë en die afwesigheid van skadelike soute en/of toksiese stowwe.

Du Toit (1928) onderskei sewe breë grondtipes aan die Olifantsrivierbesproeiingskema naamlik die Malmesbury-reeks (M/S), Tafelbergsandsteen (TMS), fyn sanderige leem, die MS/TMS rooisand tot sandleem, die MS kleileem, die TMS klipperige (boulder) sand, die alluvium, die alluvium-karoo en die alluviale sand. Volgens Nieuwoudt (1962) sluit drie hooftipes nl. die Olifantsrivier alluvium, die Dorbank-Karoo (Sanderige leemgrond) en die Rooisandgrond ruim 90 persent van die totale oppervlakte onder besproeiing in<sup>1</sup>).

#### 2.2.2.1 Die alluviale gronde (slikgronde)

Die beboude alluviale gronde beslaan 3 402 morge uit n totaal beboude oppervlakte van 11 862 morge (Nieuwoudt, 1962). Dié grondtipe maak 18.3, 25.5 en 34 persent uit van die beboude gronde in die Klawer-, Vredendal- en Lutzville-substreke onderskeidelik.

Hierdie gronde toon groot tekstuurverskille wat wissel van n liggekleurde growwesand tot n swaar slikagtige klei met graderings van beide uiterstes dikwels binne dieselfde profiel. Die tekstuurverskille hang nou saam met die wyse waarop dié gronde gedeponeer is en wat op sy beurt grootliks bepaal word deur die mate waartoe die "slikvrye" water van die Olifantsrivier tydens vloede vermeng is met die slikbelaaide water van die Hol-, Klein- en Doringriviere. Dit bring soms mee dat die kenmerkende sandfraksie van die alluviumprofiel afwesig is terwyl die kleiagtige afsettings in dikte mag wissel tussen twee en 12 duim. Grondprofile, nagegaan op verskillende lokaliteite, het dikwels n ligte, growwesandlaag in die tweede horison (9-15") opgelewer terwyl die bogrond as n fyn sanderige leem beskryf kan word. Die penetrasie en verspreiding van wingerd-wortels in die growwesandlaag was in sulke gevalle deurgaans swak terwyl n goedverspreide wortelontwikkeling in die bogrond waargeneem is.

<sup>1</sup>) Die Departement van Landbou-tegniese Dienste beskik vir navorsingsdoeleindes oor drie afsonderlike besproeiingspersele, geleë naby Lutzville. Die drie hoofgrondtipes van die vallei word onderskeidelik deur elk van die drie persele verteenwoordig.

Die samestelling van die alluviale gronde is op 27 verskillende lokaliteite nagegaan en die gemiddelde samestelling word in Tabel 6 aangetoon.

TABEL 6 Samestelling van alluviale grond<sup>1)</sup>

	Diepte van saamgestelde monsters	
	0 - 9 duim	10 - 18 duim
% Growwesand	6.2 (1.0-19.2) <sup>2)</sup>	7.9 (0.5-24.0)
% Fynsand	69.7 (45.7-78.7)	69.4 (46.6-85.3)
% Slik	14.5 (8.3-26.0)	12.3 (7.2-26.3)
% Klei	9.7 (6.0-15.0)	8.3 (5.1-19.8)
% Toeganklike P	.0090(.0068-.0110)	.0080(.0055-.0110)
% Toeganklike K	.0198(.0086-.0350)	.0146(.0077-.0247)
pH	7.1 (5.9-8.1)	7.2 (6.1-7.9)
Weerstand (ohms)	1002 (500-3000)	1077 (560-2900)

1) Die ontledings wat in Tabele 6, 9 en 11 verskyn, is goedgeestiglik gedoen deur die departement Landbouchemie en Grondkunde van die Universiteit van Stellenbosch en die seksie Grondskeikunde van die N.I.V.V., Stellenbosch.

2) Grense van variasie in samestelling tussen monsters.

Volgens ongepubliseerde standaarde vir Suid-Afrikaanse gronde, word fosfor- en kaliuminhoud van hoër as 44 en 83 dele per miljoen onderskeidelik as baie hoog beskou terwyl die grense vir "arm" tussen 11 en 22 vir fosfor en tussen 21 en 44 dele per miljoen vir kalium aangegee word. Dit volg dus uit Tabel 6 dat die alluviale grond baie goed voorsien is van genoemde plantvoedingstowwe.

Du Toit (1928) verwys na pH-waardes in die bogrond wat wissel tussen 8 en 8.5 en weerstand van 430 tot 990 ohms vir die alluviale gronde. Aansienlike uitwassing van soute is waarskynlik oor die jare bevorder deur swaar besproeiings met water wat vry is van skaadelike soute.

Ondersoekers soos Beyers (1958), Winkler (1962) en ander beskou blaaranalise n betroubaarder metode om die bemestingsbehoefte van die plant te bepaal as grondontledings. Blaarmonsters is gevolglik versamel van 13 Hanepoot- en 14 Fransdruifwingerde op al-

luviale grond. Blare regoor die onderste tros is gedurende volblom gemonster. Hoewel Beyers (1958) monsterring gedurende Januarie en Februarie aanbeveel, word in Kalifornië deurgaans van die bladstete tydens volblom gebruik gemaak (Cook, 1961; Winkler, 1962) en wel die bladstete regoor die trosposisies. Was en droog van die monsters het geskied volgens die gestandaardiseerde metode soos beskryf deur Beyers (1958). Die resultaat van die blaarentledings vir die genoemde cultivars word in Tabel 7 aangedui.

VOEG IN TABEL 7

Uit Tabel 7 die volgende:

(i) Vergelyking van die gekorrigeerde waardes met die minimum- en maksimumgrense van die optimum gebied soos verstrekk deur Beyers (1958), toon dat stokke in die wingerde wat nagegaan is, oor die algemeen oor n hoë voedingstatus beskik. In vergelyking met die standaard soos verstrekk deur Beyers (1958) is veral die fosfor ( $.12-.40$ )<sup>1</sup>), kalium (.8-1.6), boor (25-100) en yster (60-180) betreklik hoog.

(ii) Hanepoot toon n aanmerklik hoër ontledingsyfer vir fosfor, kalium, natrium, yster, koper en sink as Fransdruif. Aangesien beide cultivars op eie wortel verbou word, dui die verskille in blaarsamestelling moontlik op tipiese cultivarverskille t.o.v. opname-hoeveelhede en/of -tye.

(iii) Ondersoekte wingerde het deurgaans n normale tot goeie groeikrag vertoon terwyl geen gebreksimptome waargeneem is nie. Kennis van die voedingstatus van stokke in die blomperiode mag van besondere nut wees. Aangesien in Suid-Afrika geen gepubliseerde gegewens in dié verband beskikbaar is nie, mag die hoogste en laagste grense (verstrekk in Tabel 7) as voorlopige aanduiding dien van die optimumgebied wanneer monsterring in die blomperiode geskied.

Die meganiese ontleding soos verstrekk in Tabel 6 toon n besonder hoë fynsandfraksie en n relatief hoë slik- en klei-inhoud. Hierdie samestelling dui daarop dat, veral met foutiewe bewerkingspraktyke, verdigtingsprobleme op die alluviale gronde verwag kan word. (Die invloed van bewerkingsdiepte op opbrengste word ver-

---

<sup>1</sup>) Minimum- en maksimumgrense van die optimum gebied volgens Beyers (1958) word tussen hakies aangedui.



TABEL 7      Blaarsamestelling van Hanepoot en Fransdruif op alluviale grond  
Olifantsrivier, 1969

Voedingstof	Gemiddelde waarde		Hoogste en laagste grense		Gekorrigeerde waarde <sup>2)</sup>	
	Hanepoot	Frans	Hanepoot	Frans	Hanepoot	Frans
Fosfor %	.59	.36	.76 - .36	.72 - .26	.32	.20
Kalium %	2.03	1.36	2.20 - 1.80	2.10 - .90	1.83	1.22
Magnesium d.p.m.	.28	.29	.33 - .24	.37 - .18	.32	.33
Kalsium %	1.49	1.61	1.90 - 1.22	1.95 - 1.03	1.86	2.01
Natrium %	.18	.12	.30 - .08	.50 - .04	-	-
Boor d.p.m.	38.9	41.0	86.0 - 15.0	50.0 - 23.5	30.7	32.0
Yster (Fe) d.p.m.	138.0	127.0	180.0 - 110.0	150.0 - 113.0	163.0	150.0
Mangaan d.p.m.	108.0	142.0	170.0 - 64.0	205.0 - 79.0	-	-
Koper d.p.m.	12.7	9.8	18.0 - 8.3	15.0 - 5.7	5.6	4.3
Sink d.p.m.	26.2	19.4	33.0 - 19.5	29.0 - 9.0	-	-

1) Ontledings goedgunstiglik gedoen deur die Ontledingseksie, Winterreënstreek.

2) Die gemiddelde waarde gekorrigeer volgens korreksiefaktore vir seisoensverandering in voedingstofkonsentrasies volgens Beyers, Pienaar en Terblanche (1968).

der bespreek in paragraaf 6.2.2). Oor die algemeen sou aansienlike tekstuurvariasie binne die eerste en tweede 24 duim verwag kon word en sou 'n meganiese ontleding, gebaseer op die waarneembare horisonne, 'n meer getroue beeld van die profiel gee.

'n Mate van variasie in effektiewe diepte kom wel voor maar kan die grond oorwegend as diep beskryf word. Beperkende lae wat oorwegend bestaan uit dorbank, kom meestal slegs voor naby die sogenaamde oorgangsgrond en dan wel op dieptes van drie tot vier voet. Origens en veral in die rigting van die rivierloop, is die effektiewe diepte meestal 12 voet en meer.

#### 2.2.2.2 Die sanderige leemgronde (Karoo-gronde)

Hierdie gronde, afkomstig van Malmesbury- en Tafelberg-sandsteenformasie (Du Toit, 1928) kom dikwels voor in sterk geselementeerde lae en is plaaslik as dorbank bekend.

Met die koms van swaar masjinerie het boere die dorbanklae tot steeds groter mate opgebreek en was in 1962 reeds meer as 6 000 morge van hierdie gronde onder verbouing.

Tekstuur van die bo- en ondergrond varieer van 'n lemerige sand tot 'n sanderige leem. Die dorbank sub-stratum is byna sonder uitsondering in die profiel teenwoordig en varieer aansienlik in diepte van voorkoms en dikte.

Dié grondtipe maak ongeveer 59.6, 41.5 en 40.3 persent uit van die beboude gronde in die Klawer-, Vredendal- en Lutzville-substreke onderskeidelik.

Die samestelling van die karoogronde is op 20 verskillende plekke nagegaan. Die gemiddelde samestelling word in Tabel 8 aangetoon.

TABEL 8 Samestelling van die karooggrond<sup>1)</sup>

	Diepte van saamgestelde monsters	
	0 - 9 duim	10 tot 18 duim
% Growwesand	21.2 (9.6 - 36.0)	25.5 (9.5-45.9) <sup>2)</sup>
% Fynsand	59.8 (47.4-71.4)	56.7 (43.8-70.5)
% Slik	9.3 (5.7-20.4)	7.9 (4.5-12.4)
% Klei	9.4 (4.9-15.0)	9.9 (5.2-15.6)
% Toeganklike P	.0102 (.0070-.0110)	.0084 (.0031-.0110)
% Toeganklike K	.0211 (.0098-.0287)	.0159 (.0070-.0270)
pH	7.7 (6.6-8.0)	7.7 (6.7-8.1)
Weerstand (ohms)	962 (500-3400)	942 (570-1245)

1) Die meerderheid monsters was reeds gesif (2 mm sif) voordat meganiese ontleding gedoen is. Die persentasie gruis vir enkele nie-gesifte monsters is 12 persent en 2.1 persent in die bo- en ondergrond onderskeidelik.

2) Grense van variasie in samestelling tussen monsters.

Die plantbeskikbare fosfor en kalium vir bo- en ondergrond is selfs hoër as dié van die alluviale gronde terwyl die pH ietwat hoër en die weerstand laer is. Nogtans word die alluviale gronde gekenmerk deur algemeen sterker gewasgroei en hoër eenheidsopbrengste wat moontlik toegeskryf kan word aan hoër stikstof- en organiese materiaalinhoud.

Du Toit (1928) dui pH-waardes vir bo- en ondergrond aan wat wissel tussen 8.3 en 8.8 en weerstand wat varieer tussen 47 en 96 ohms.

Blaarmonsters is versamel van 5 Hanepoot en 15 Fransdruifwingerde op karooggrond. Die metode en tyd van monsterring is dieselfde as dié beskryf vir die alluviale gronde. Die resultate word in Tabel 9 aangedui.

VOEG IN TABEL 9

Die volgende afleidings kan uit Tabel 9 gemaak word.

(i) Ook op hierdie grondtipe, toon beide cultivars 'n hoë voedingstatus wanneer die ontledingsresultaat vergelyk word met

TABEL 9 Blaarsamestelling van Hanepoot en Fransdruif op Karoogrond,  
Olifantsrivier, 1969

Voedingstof	Gemiddelde waarde		Hoogste en laagste grense		Gekorrigeerde waarde	
	Hanepoot	Frans	Hanepoot	Frans	Hanepoot	Frans
Fosfor %	.51	.39	.56 - .49	.60 - .28	.28	.21
Kalium %	1.99	1.26	2.25 - 1.62	1.80 - .76	1.79	1.13
Magnesium d.p.m.	.30	.33	.40 - .25	.49 - .23	.35	.38
Kalsium %	1.42	1.67	1.70 - 1.22	2.05 - 1.23	1.80	2.09
Natrium %	.15	.09	.18 - .09	.12 - .05	-	-
Boor d.p.m.	36.6	50.0	42.0 - 32.0	66.0 - 27.8	28.9	39.5
Yster d.p.m.	128.0	113.0	150.0 - 98.0	168.0 - 95.0	151.0	133.0
Mangaan d.p.m.	139.0	160.0	105.0 - 88.0	230.0 - 108.0	-	-
Koper d.p.m.	14.1	12.3	17.5 - 12.0	18.5 - 6.0	6.2	5.4
Sink d.p.m.	21.9	19.3	28.0 - 13.5	27.0 10.8	-	-

die standarde soos deur Beyers (1958) verstrek.

(ii) Soos vir die alluviale grond, toon Hanepoot hier n hoër ontledingsyfer vir fosfor, kalium, natrium, yster, koper en sink, terwyl magnesium, kalsium, boor en mangaan (soos in geval van die alluviale grond) hoër is in geval van Fransdruif.

(iii) Hoewel grondontledings n hoër fosfor- en kaliuminhoud aandui vir die karoogronde, toon die blaarsamestelling vir beide cultivars op alluviale gronde n hoër syfer vir hierdie voedingstowwe sowel as vir kalsium, natrium, yster en sink. Magnesium, mangaan en koper is hoër vir die karoogronde.

Vergelyking van die meganiese ontleding met dié van die alluviale gronde, dui daarop dat die persentasie slik en klei en veral die fynsand aanmerklik laer is in die bo- en ondergrond. Die persentasie growwesand van die karoogronde daarenteen, is 15 persent hoër in die bogrond en sowat 18 persent hoër in die ondergrond. Waar die dorbanklae opgebreek en dié gronde ook verder deeglik voorberei word, besit die karoogronde n gunstiger fisiese samestelling, deurlugtings-, bewerkings- en dreineringseienskappe as die alluviale gronde.

### 2.2.2.3 Die Rooisandgrond

Hierdie gronde maak sowat 22.1 persent, 23 persent en 25.3 persent uit van die beboude gronde in die Klawer-, Vredendal- en Lutzville-substreke onderskeidelik en beslaan in totaal 3 838 morg beboude grond (Nieuwoudt, 1962).

Die sandgronde is oorwegend eolies van oorsprong en rus deurgaans op dorbank. Die ekonomiese bruikbaarheid van hierdie gronde word grootliks bepaal deur die dikte van die sandlaag en van die dorbanklae waarop dit rus.

Die samestelling van die sandgronde is op vyf verskillende lokaliteite nagegaan en die gemiddelde samestelling word aangedui in Tabel 10.

TABEL 10. Samestelling van die sandgronde.

	Diepte van saamgestelde monsters	
	0 - 9 duim	10 tot 18 duim
% Growwesand	31.8 (27.6-36.6)	30.2 (26.6-42.9) <sup>1)</sup>
% Fynsand	64.2 (59.1-67.9)	59.7 (52.9-67.5)
% Slik	1.8 ( 0.8-3.3 )	3.9 ( 1.2-7.1 )
% Klei	2.2 ( 1.6-4.1 )	6.2 ( 3.0-9.2 )
% Toeganklike P	.0043 (.0021-.0092)	.0041 (.0013-.0075)
% Toeganklike K	.0135 (.0078-.0177)	.0143 (.0076-.0217)
pH	6.8 ( 6.1-7.3 )	7.4 ( 7.1-7.9 )
Weerstand (ohms)	1911 (750-3000)	1439 (820-2000)

1) Grense van variasie in samestelling tussen monsters.

Dit volg dat die fosforinhoud van hierdie gronde slegs sowat 50 persent is van dié van die alluviale- en karoogronde terwyl ook die kalium (veral in die bogrond) heelwat laer is. Verskille in die fosfor- en kaliumstatus tussen bo- en ondergrond is ook veel kleiner. Hierdie feit kan moontlik toegeskryf word aan die groter uitwasbaarheid (laer adsorpsievermoë) van plantvoedingstowwe van die sandgronde.

Aangesien Hanepoot slegs by wyse van hoë uitsondering op sandgronde verbou word, is blaarmonsters slegs van drie Frans-druifwingerde versamel. Die resultaat van die blaarontledings word in Tabel 11 getoon.

TABEL 11. Blaarsamestelling van Fransdruif op rooisandgronde. Olifantsrivier, 1969.

Voedingstof	Gemiddelde waarde	Hoogste en laagste grens	Gekorri-geerde waarde
Fosfor %	.48	.56 - .37	.26
Kalium %	1.40	1.50 - 1.20	1.26
Magnesium d.p.m.	.35	.37 - .32	.40
Kalsium %	1.53	1.65 - 1.45	1.91
Natrium %	.08	.08 - .06	-
Boor d.p.m.	41.0	51.0 - 42.5	32.4
Yster d.p.m.	116.0	113.0 - 99.0	137.0
Mangaan d.p.m.	150.0	187.0 - 120	-
Koper d.p.m.	11.6	14.5 - 6.6	5.1
Sink d.p.m.	20.2	26.6 - 12.5	-

Ten spyte van sy laer vrugbaarheid, is volgens die gekorri-geerde waarde, stokke op die rooisandgronde goed voorsien van die gemelde plantvoedingstowwe. Dit val verder op dat die blaarsame-stelling n hoër fosfor-, kalium-, magnesium- en sinkgehalte toon as dié vir Fransdruif op alluviale- en karoogronde.

Die meganiese ontleding (Tabel 10) dui op n besonder lae nie-sandfraksie terwyl growwesand sowat een-derde van die samestelling uitmaak.

Waar die sandbedekking dikker as vier voet lê, word opbreek van die onderliggende dorbank ekonomies moeilik geregverdig. Die besproeiing van sulke gronde gee aanleiding tot die opbou van watertafels en versuiping van diepwortelende gewasse.

#### 2.2.2.4 Samevatting

In die voorafgaande paragrawe (2.2.2.1 tot 2.2.2.3) is n oorsig gegee van die chemiese en fisiese samestelling van die drie hoofgrondtipes terwyl die blaarontledings van Fransdruif- en Hane-pootwingerde ook aangedui is.

Die fosfor- en kaliuminhoud van die alluviale gronde is gemiddeld twee tot drie keer hoër as die optimum grense wat volgens

ongepubliseerde standarde, aangegee word vir Suid-Afrikaanse wingerdgronde. Blaarontledings van wingerde op dié gronde toon dat die stokke oor n hoë voedingstatus beskik m.b.t. die belangrike makro- en mikro-elemente. Opvallend uit die meganiese ontleding is die hoë fynsand-, slik- en kleifraksie wat dui op die gevaar van verdigting met onoordeelkundige bewerking en besproeiing. Hoewel relatief groot tekstuurverskille in die profiel aangetref word, het dié gronde oorwegend n goeie effektiewe diepte.

Plantbeskikbare fosfor en kalium van die karoogronde vir sowel die bo- as ondergrond is selfs hoër as dié van die alluviale gronde. Blaarontledings toon eweneens besonder gunstige waardes t.o.v. die bekende makro- en mikro-elemente. Die slik-, klei- en fynsandinhoud is laer en die growwesand aansienlik hoër as vir die alluviale gronde. Wanneer deeglik voorberei, beskik dié gronde oor besonder gunstige deurlugtings- en dreineringseienskappe.

Die fosfor- en kaliuminhoud van die rooisandgronde is slegs 50 persent van dié van die voorgenoemde grondtipes. Die blaarfosfor-, kalium-, kalsium-, magnesium- en sinkinhoud is egter hoër vir die sandgronde. Die opvallendste fisiese kenmerke is die lae nie-sandfraksie en die feit dat growwesand sowat een derde van die samestelling uitmaak.

Uit n verbouingsoogpunt, is ook die waterhouvermoë en infiltrasiekoers van die verskillende gronde belangrik.

Die waterhouvermoë van alluviale-, karo- en sandgronde word onderskeidelik op 1.91, 1.32 en 1.16 duim (toeganklike vog) per voet gronddiepte gestel (Nieuwoudt, 1962).

Die tyd wat dit n perseel van 15 x 20 voet van elk van die drie hoofgrondtipes geneem het om een duim water te absorbeer, asook die opnamekoers, kan soos volg saamgevat word.

VOEG IN TABEL 12

Dit is opvallend (Tabel 12) dat die sandgrond sewe duim water in ietwat meer as twee uur en 20 minute absorbeer terwyl dit meer as 10 uur neem op die alluviale grond. Eersgenoemde gronde word gekenmerk deur baie ongunstige vogverhoudings. Volgens Tabel 12



TABEL 12 Tydsduur van wateropname van verskillende grondtipes en die daarvolgens berekende infiltrasiekoers in duime per minuut<sup>1)</sup>

	Alluvium		Sanderige leem		Sand	
	Tydsduur in minute	Infiltrasiekoers	Tydsduur in minute	Infiltrasiekoers	Tydsduur in minute	Infiltrasiekoers
Duim						
Eerste	23	.043	9	.111	5	.200
Tweede	37	.027	13	.076	9	.111
Derde	51	.020	28	.036	19	.053
Vierde	81	.012	43	.023	22	.045
Vyfde	102	.010	65	.015	27	.037
Sesde	133	.008	86	.012	29	.034
Sewende	181	.006	109	.009	31	.032
Totaal 7 duim	608	-	353	-	142	-

<sup>1)</sup> Volgens Nieuwoudt, 1962.

is die opnamekoers van die karoogronde meer as tweemaal vinniger as dié vir die slikgronde.

Die alluviale gronde word gekenmerk deur algemeen sterker gewasgroei en hoër eenheidsopbrengste wat moontlik toegeskryf kan word aan n hoër stikstof- en organiese materiaalinhoud. Dié gronde kan dan ook vir wingerdboudoeleindes as die mees voortreflike van die drie hoofgrondtipes beskou word, veral vanweë sy besondere vrugbaarheid en diepte.

Wingerdaanplantings is aanvanklik hoofsaaklik op die alluviale gronde gedoen waarna aanplanting op die karoogronde gevolg het. Gedurende die jongste aantal jare is, veral as gevolg van oppervlakte beperkings t.o.v. genoemde gronde, aansienlike aanplantings op die rooisandgronde gedoen.

By bespreking van die faktore wat eenheidsopbrengste en die finansiële resultate beïnvloed (par. 8.1) sal verder teruggekom word op grond as produksiefaktor en die relatiewe benutting van die drie hoofgrondtipes vir wingerdboudoeleindes.

### 2.3 Produksie-peile en tendense

Produksiegegevens van die vernaamste produkte van die Olifantsrivierbesproeiingskema met n geraamde bruto-waarde van die produkte, geproduseer in die 1966/67 seisoen, word in Tabel 13 saamgevat.

#### VOEG IN TABEL 13

Tabel 13 toon dat wingerdprodukte sowat 70 persent bydra tot die totale beraamde bruto-waarde van landbouprodukte.

Die afname in die produksie van gedroogde wingerdprodukte is opvallend en het sedert 1963/64 met meer as 1 200 ton gedaal. n Verdere daling in rosyneproduksie kan verwag word omdat Hanepoot op n steeds groter skaal vir parsdoeleindes aangewend word.

Die totale wynoes vir die gebied vir die 1968 seisoen het 49 687 bruto tonne beloop (K.W.V., 1968 - persoonlike mededeling). Dit verteenwoordig n styging van 86.5 persent bokant die 1963/64 wynoes. Die totale wynoes vir alle K.W.V.-distrikte het n styging van 25.2 persent oor die ooreenstemmende periode getoon.

-35-

TABEL 13 Produksiegegevens, Olifantsrivierbesproeiingskema, 1964/65 tot 1966/67<sup>1)</sup>

Produkte	Produksie			Beraamde brutowaarde (R) 1966/67 produksie
	1964/65	1965/66	1966/67	
Korente <sup>2)</sup>	185	172	184	36 800
Rosyne <sup>2)</sup>	1 642	1 341	1 061	190 980
Sultanas <sup>2)</sup>	450	730	653	104 480
SUB TOTAAL (a)	2 277	2 243	1 898	332 260
Wyndruiwe <sup>2)</sup>	35 779	32 048	42 125	1 685 000
SUB TOTAAL (b)	-	-	-	2 017 260
Tamaties vir fabriek <sup>2)</sup>	16 750	17 453	18 980	379 600
Aartappels <sup>3)</sup>	-	-	21 840	65 520
Bone (droog) <sup>4)</sup>	3 120	5 673	5 112	102 240
Ander groente <sup>2)</sup>	-	-	2 000	70 000
Koljander <sup>5)</sup>	2 600	7 430	2 257	15 799
SUB TOTAAL (c)	-	-	-	633 159
Lusern <sup>2)</sup>	11 369	9 778	9 692	193 840
Gars <sup>3)</sup>	-	5 818	3 809	10 665
SUB TOTAAL (d)	-	-	-	204 505
GROOT TOTAAL	-	-	-	2 854 924

1) Jaarverslag, Hoofvoorligtingsbeampte, Vredendal, 1966/67.

2) tot 5) Eenhede: 2) tonne; 3) sakke (150 lb.); 4) sakke (200 lb.);

5) sakke (100 lb.).

Die buitengewoon vinnige groeitempo van die wingerdbedryf in die ondersoekgebied word duidelik uit die gegewens hierbo verstrek.

Toegestane kwotas vir die gebied beloop 58 888 bruto ton terwyl n verdere 61 891 tonne voorwaardelik toegeken is (K.W.V., 1968-persoonlike mededeling). Dit volg dus dat ook groot verdere uitbreidings verwag kan word.

Wyndruiwe in die Olifantsrivierbesproeiingsgebied het in 1966 sowat vier persent van die totale oppervlakte onder wyndruiwe in die Republiek beslaan terwyl die gebied sowat sewe persent van die totale wynoes geproduseer het.

Aangesien wyndruifverbouing in terme van oppervlakte, en soos in paragraaf 7.1 aangetoon, brutowaarde, die belangrikste enkele boerderyvertakking is, word n verdere uiteensetting van die oppervlakte onder wyndruiwe volgens cultivar en teenswoordige drag (draend en nie-draend) ter sake geag. Dit word aangedui in Tabel 14.

VOEG IN TABEL 14

Uit Tabel 14, die volgende:

- (a) Dit is duidelik dat nuwe aanplantings op groter skaal plaasvind op die kleiner eenhede soos blyk uit die 57.8 persent onder draende wingerd vir die groep, 6 morg en kleiner teenoor 75.1 persent vir die grootste groep.
- (b) Ten opsigte van draende wingerd is die cultivars Hanepoot (49.5 persent van alle draende wingerd) en Fransdruif (39.3 persent) by verre die belangrikste. Slegs in die groottegroep, 13.1 tot 20 morg, vorm Fransdruif n groter persentasie van draende wingerd.
- (c) Nuwere aanplantings bestaan oorwegend uit Fransdruif soos blyk uit die feit dat hierdie cultivar gemiddeld 67.1 persent uitmaak van alle nie-draende wingerd.
- (d) Muskadel, Sultana en ander<sup>1)</sup> cultivars speel slegs op die

---

<sup>1)</sup> "Ander" cultivars sluit in Hermitage, Clairette blanche, St. Emillion, Colombar en Grenache.

TABEL 14 Oppervlakte onder verskillende druifcultivars, Olifantsrivier, 1966/67

Getal plase <sup>1)</sup>	Groottegroep (totale oppervlakte wingerd)														
	6 morg en kleiner			6.1 tot 13 morg			13.1 tot 20 morg			20.1 morg en groter			Gemiddeld		
	19			31			17			8			75		
Cultivar	Draend	Nie-draend	Totaal	Draend	Nie-draend	Totaal	Draend	Nie-draend	Totaal	Draend	Nie-draend	Totaal	Draend	Nie-draend	Totaal
	morg	morg	morg	morg	morg	morg	morg	morg	morg	morg	morg	morg	morg	morg	morg
Fransdruif	1.21	1.20	2.41	1.61	2.30	3.91	5.76	3.02	8.78	6.94	5.24	12.18	3.02	2.47	5.49
Hanepoot	1.50	.60	2.10	2.98	.95	3.93	4.91	.62	5.53	10.11	.41	10.52	3.81	.72	4.53
Muskadel	-	.05	.05	.12	.04	.16	.66	.18	.84	.83	.14	.97	.29	.08	.37
Sultana	.14	.03	.17	.12	.01	.13	.56	.04	.60	2.02	.08	2.10	.43	.03	.46
Ander <sup>2)</sup>	-	.20	.20	.06	.14	.20	-	.71	.71	1.05	1.08	2.13	.14	.38	.52
TOTAAL	2.85	2.08	4.93	4.89	3.44	8.33	11.89	4.57	16.46	20.95	6.95	27.90	7.69	3.68	11.37
Draende wingerd as % van totale oppervlakte onder wingerd	57.8			58.7			72.2			75.1			67.6		
Draende morg onder Frans as % van totaal draende wingerd	42.5			32.9			48.4			33.1			39.3		
Draende morg onder Hanepoot as % van totaal draende wingerd	52.6			60.9			41.3			48,2			49.5		

1) Alle plase in die onderskeie groottegroepe beskik nie oor elk van die betrokke cultivars nie.

2) Sluit in cultivars soos Steen, Clairette blanche, Hermitage, St. Emillion, Colombar en Grenache.

groter eenhede n noemenswaardige rol. Die risiko verbonde aan "onbekende nuwe" soorte weerhou waarskynlik die kleinboer van eksperimentering met cultivars soos Steen, Clairette blanche en ander.

Tabel 14 sal met behulp van Fig. 1 makliker vertolk word.

VOEG IN FIG. 1

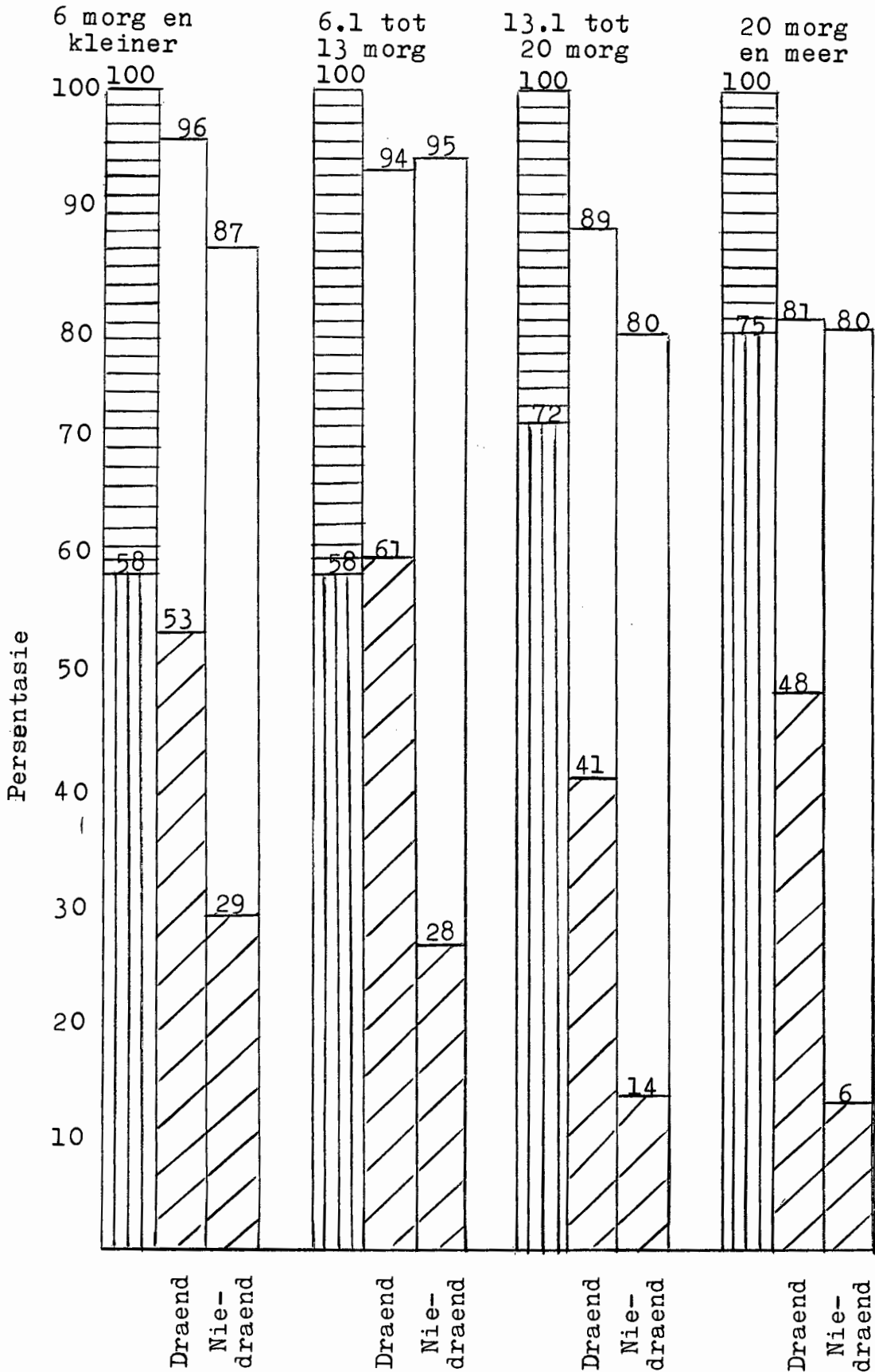
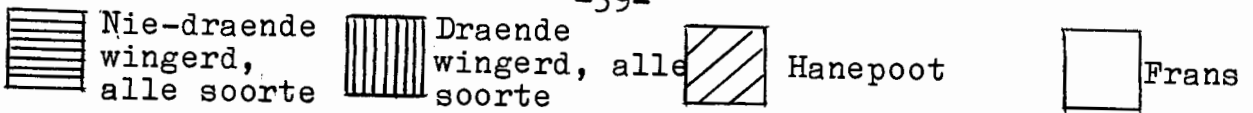


FIG. 1 Relatiewe belangrikheid van verskillende druifcultivars, draend en nie-draend by verskillende groottegroepe, Olifantsrivier, 1966/67.

## D E E L II

## PROBLEEMSTELLING EN NAVORSINGSOPSET

## HOOFSTUK 3

## PROBLEEMSTELLING

Dienslewering aan die landboubedryf kan alleen optimaal geskied wanneer die tegniese en ekonomiese aspekte van praktykvoering met die leemtes wat deur die beoefening daarvan na vore tree, goed bekend is. Dit is hiervoor egter ook nodig dat die boer as mens, wie se gedrag en dus ook praktykvoering deur waardes en norme beïnvloed word, bekend sal wees. Die manipulasie van tegniese en ekonomiese kennis in die toepassing van hierdie praktyke is per slot van sake van die boer afhanklik. In hierdie studie is dan 'n totale benadering tot die bedryf en die bedryfsvoerder verkies in teenstelling met die meer fragmentariese wat hoogstens enkele onderafdelings in groter detail sou belig.

Die ondersoek sou dan saamgevat kan word as 'n poging om antwoorde te vind op die volgende vrae met betrekking tot die tegniese, ekonomiese en maatskaplike komponente van die studie.

1. Tegnies<sup>1)</sup>
  - (a) Wat is die wingerdboukundige situasie in die ondersoekgebied?
  - (b) Kan die doeltreffendheidspeil binne die huidige situasie gemeet word aan die hand van bestaande departementele<sup>2)</sup> standaarde vir doeltreffendheid?
  - (c) Op welke wyse kan die aanvaarde standaarde vir tegniese doeltreffendheid gekontroleer word?
    - (i) Deur 'n studie van die verband tussen doeltreffendheidstellings en die bedryfsresul-

---

1) Hiermee word deurgaans tegniese-wingerdboukundige aspekte bedoel.

2) Erkende standaarde soos algemeen deur die Voorligtingsdiens van die Departement Landbou-tegniese Dienste aanvaar en verder verduidelik in paragraaf 5.2



taat?<sup>1)</sup>

(ii) Deur n studie van die invloed van toegepaste produksie-tegnieke op die bedryfsresultaat?

2. Ekonomies

- (a) Hoedanig is die landbou-ekonomiese situasie t.o.v. wingerdbou? Wat is dus die kapitaalbelegging, produksiekoste en finansiële resultate wat behaal word?
- (b) Hoe vergelyk die peil van ekonomiese doeltreffendheid tussen verskillende groepe boere soos gemeet aan die hand van doeltreffendheidsmaatstawwe?
- (c) Welke faktore beïnvloed die finansiële resultaat?

3. Sosiologies<sup>2)</sup>

- (a) Wat is die sosiologiese situasie in die ondersoekgebied?
- (b) Watter rol speel die waarde-oriëntasies, opleidingspeil, kommunikasie- en leierskapspatrone in die gemeenskapstruktuur en in boerderybedryfsvoering?

4. Verbandstelling

Op welke wyse kan n kennis van die drie-polige boerderysituasie en die verband tussen die komponente daarvan bydra tot doeltreffender beplanning en deurvoering van toegepaste navorsing en die voorligtingstaak?

- (a) Welke sosiologiese faktore het n beduidende invloed op die doeltreffendheidspeil<sup>3)</sup> van wingerdboupraktyke?

---

1) Die bedryfsresultaat kan gemeet word i.t.v. opbrengs per morg, suikergraad, tegniese doeltreffendheidspeil en finansiële resultate.

2) Hierdie komponent sluit ter sake maatskaplike en voorligtingkundige faktore in.

3) In die literatuur word meestal na die "aanvaardingspeil" van praktyke verwys. As gevolg van die meer komplekse aard van wingerdboupraktyke en die ondersoekprosedure wat dus gevolg is, word die term "doeltreffendheidspeil" hier verkies.

- (b) Kan maatskaplike en tegniese faktore aangewend word om te onderskei tussen goeie en swak boerdery bestuurders en dus om bestuursbekwaamheid empiries vas te stel?
- (c) Hoe verskil die geïdentifiseerde bestuursklasse ten opsigte van biografiese faktore, finansiële resultate en ander doeltreffendheidsmaatstawwe? Tot watter mate bied bestuursbekwaamheid 'n verklaring vir hierdie verskille?
- (d) Welke implikasies het verskille in die betroubaarheid van die data verstrek deur goeie en swak bestuurders, vir landboukundige opname-navorsing en voorligting?

Die probleemstelling word vervolgens in groter detail gespesifiseer aan die hand van die drie komponente waaruit die studie saamgestel is.

### 3.1 Tegniese aspekte van die probleem

In boerderygebiede waar, as gevolg van afstande en ander faktore, min of geen navorsing op 'n bepaalde vakgebied gedoen is nie, kan die waarde van die plaas as laboratorium moeilik oorbeklemtoon word. Binne die praktiese boerdery lê 'n magdom van kennis opgesluit wat vir die wetenskap en die bedryf van besondere groot waarde kan wees. Betroubare gegewens, versamel op 'n verteenwoordigende getal plase kan, t.o.v. verskeie aspekte (bv. geskikte kultivars, onderstokke, opleistelsels en bemesting) meer lig op 'n probleem werp as gekontroleerde proewe op klein, uitgesoekte proefpersele. Hierdie stelling is veral waar in geval van 'n langtermyngewas soos wingerd. Die grootste nut uit sodanige gegewens kan egter alleen verkry word indien betroubare behandelings en prestasiedata beskikbaar is en die inligting wetenskaplik versamel, verwerk en beskikbaar gestel word.

Tegniese aspekte van die probleem behels dan die volgende:

- (i) Ontwikkeling van 'n metode van wingerdboukundige bedryfsnavorsing<sup>1)</sup> wat as brug kan dien tussen toegepaste eksperimentele navorsing<sup>2)</sup> en praktykvoering

Om 'n verskeidenheid redes is in Suid-Afrika relatief min wingerdboukundige navorsing gedoen juis oor daardie aspekte waarvan die bedryf die grootste onmiddellike behoefte het soos byvoorbeeld bemesting, bewerking en grondvoorbereiding. Hierbenewens is die aard van die bevindings van eksperimentele proefwerk dikwels uiteenlopend en die resultate van beperkte toepasbaarheid op terreine anders as die proefpersele. Daar bestaan dus wesentlik 'n behoefte aan 'n tegniek wat, onder andere, die voorligter in staat sal stel om vanuit die praktiese boerdery, feitekennis op wetenskaplike wyse te versamel en te verwerk. Die feit dat geen gepubliseerde ondersoek van hierdie aard vantevore in Suid-Afrika gedoen is nie, vergroot die behoefte aan ontwikkeling van sodanige tegniek.

- (ii) Ondersoek van 'n verband tussen doeltreffendheidstellings en die bedryfsresultaat

Verhoging in boerderydoeltreffendheid kan gesien word as die basiese taak van die landbouvoorligter. As uitgangspunt vir beplanning van die voorligtingstaak, is 'n kennis van die bestaande doeltreffendheidspeil van praktyksvoering egter noodsaaklik. Die doeltreffendheid van produksietegnieke word gewoonlik beoordeel aan die hand van beskikbare navorsingsresultate vir 'n bepaalde ondersoekgebied. By gebrek aan sodanige resultate, kan beoordeling van doeltreffendheid alleen geskied met behulp van skale, ontwerp aan die hand van die beste beskikbare kennis van die gebied. Deur die doeltreffendheidstellings vir afsonderlike praktyke (byvoorbeeld

---

1) Hiermee word bedoel 'n studie van die resultaat wat in die bedryf behaal word in terme van opbrengste, inkomste, boerderywinste en die produksiepraktyke wat verantwoordelik is vir verskillende resultate. Kennis word dus op wetenskaplike wyse vanuit die praktiese boerdery versamel en die verband tussen praktykvoering en resultaat vanuit verskillende gesigspunte ondersoek.

2) Hiermee word bedoel daardie eksperimentele navorsing wat meer betrekking het op toegepaste aspekte soos bewerking, besproeiing in teenstelling met basiese werk oor, byvoorbeeld, anatomiese studies van wingerdorgane.

bewerking, bemesting en grondvoorbereiding) in verband te bring met die bedryfsresultaat (in terme van eenheidsopbrengs) kan die betroubaarheid van die skale, aangewend vir meting van doeltreffendheid van die onderskeie praktyke, vasgestel word.

(iii) Ondersoek van n verband tussen toegepaste produksietegnieke in die ondersoekgebied en die bedryfsresultaat

Indien die aard van die verband tussen, byvoorbeeld, verskillende bemestingspeile en die opbrengs van n bepaalde cultivar onder boerderytoestande vasgestel kan word, kan die toepassing van sodanige kennis tot verhoogde doeltreffendheid lei. Dit sou immers n aanduiding gee van die mees doeltreffende praktyk onder plaaslike toestande. Die veldwerker sou hierdeur in staat gestel word om, vanuit die praktyk, kennis toe te voeg tot en aan te vul by die resultate van eksperimentele navorsing. Sodanige kennis sou ook steeds kan dien as nuttige basis vir evaluasie van die plaaslike toepasbaarheid van eksperimentele navorsingsresultate. Waar eksakte meting deur middel van hierdie metode nie moontlik is t.o.v. alle toepaslike produksietegnieke nie, sal dit nogtans bydra om die bedryfsbehoefte vir bepaalde navorsingsrigtings, duidelik te motiveer.

Kennis van die invloed van n bepaalde produksietegniek op opbrengs sou n belangrike aanduiding gee van die betroubaarheid van doeltreffendheidskale wat ontwerp moet word sonder sodanige kennis vooraf. n Praktiese voorbeeld sou wees dat, op grond van beskikbare kennis, n bepaalde bemestingspeil aanbeveel word. Die bedryfsresultaat in die ondersoekgebied toon egter dat bemesting geen betekenisvolle verband met opbrengs het nie. Hierdeur word n verdere basis vir evaluasie van die toegepaste doeltreffendheidskale dan beskikbaar.

### 3.2 Ekonomiese aspekte van die probleem

By die aanvang van hierdie studie, was geen gepubliseerde gegewens beskikbaar i.v.m. ekonomiese aspekte van wyndruifverbouing in Suid-Afrika nie.

Soos in die geval van die tegniese aspekte is n kennis van

die finansiële aspekte van die boerdery en veral kennis van die leemtes in die ekonomiese struktuur daarvan, n noodsaaklike voorvereiste vir doelgerigte ekonomiese voorligting en toegepaste navorsing.

Ekonomies gesien, behels die probleem die volgende:

- (i) n Studie van die samestelling van wyndruifboerdery. Hierin word antwoorde gesoek op vrae m.b.t. grondgebruik, kapitaalbelegging, wingerdinkomstes en -uitgawes, vestigingskoste, produksiekoste en finansiële resultate van wyndruifproduksie. Interboerderyvergelykings vorm n belangrike basis vir die verhoging van ekonomiese doeltreffendheid vir individuele plase ofskoon die metode ook beperkings inhou (Brand, 1964). Sodanige vergelykings is egter nie moontliksonder inligting vervat in die items hierbo genoem nie. Hierdie inligting word verder benodig vir die opstel van sekere standaarde aan die hand waarvan ekonomiese boerderybeplanning gedoen kan word.
- (ii) Ondersoek van die faktore wat die finansiële resultaat in wyndruifboerdery beïnvloed. Kennis van hierdie faktore maak die ontwikkeling van sekere doeltreffendheidsmaatstawwe moontlik waardeur leemtes in die ekonomiese struktuur van plase gediagnoseer kan word. Diagnostisering van hierdie leemtes mag as nuttige basis dien vir beplanning van toekomstige ekonomiese navorsing en voorligting.

### 3.3 Sosiologiese aspekte van die probleem

Die uitgangspunt is dat tegniese en ekonomiese navorsingsresultate alleen die bedryf kan dien insoverre die bedryfsvoerder ooreed kan word om die resultate in die praktyk toe te pas. Suksesvolle voorligtingstegnieke is, onder andere, n vereiste vir die bereiking van hierdie doelstelling. Voorligtingstegnieke kan egter alleen slaag wanneer oor goeie kennis beskik word van:

- (i) Die bedryfsvoerder as mens en as boer en ook as mens en boer binne sy groepsverband.
- (ii) Die algemeen geldende waardeoriëntasies in die betrokke gebied, veral sover dit n invloed mag hê op praktykverandering.

- (iii) Kommunikasie-media - die beskikbaarheid en benutting daarvan.

Hierdie aspekte van die probleem omvat dan die volgende:

- (i) Ondersoek na die doeltreffendheidspeil van wingerdbou-praktyke

Hoewel meer as 50 Suid-Afrikaanse navorsers reeds praktykaanvaarding in direkte of indirekte verband bestudeer het en dan ook die meeste boerderybedryfsrigtings hanteer het, is m.b.t. wyndruifboerdery nog geen studie met 'n soortgelyke strekking in Suid-Afrika gedoen nie. Meer as 7,000 boere beoefen hierdie bedryfsrigting met 'n jaarlikse bruto produktewaarde van meer as R30 miljoen.

Kolbé (1962) beskou 'n praktyk as aanvaar wanneer dit die uittoetsstadium van die diffusieproses bereik het. Rogers (1962) se siening verskil hiervan waar hy sê: "At the adoption stage the individual decides to continue the full use of the innovation". Lionberger (1961) beskou aanvaarding as "the full-scale integration of the practice into the on-going operation". Die meerderheid Suid-Afrikaanse navorsers aanvaar die siening van laasgenoemde skrywers en handhaaf dan 'n enkelvoudige benadering tot die begrip "praktyk". Hierdie stelling kan verduidelik word aan die hand van vrae, gestel deur verskillende werkers, om aanvaarding te meet.

Le Roux (1966) stel onder andere, die vraag: "Het u verlede seisoen kalsiumbespuitings toegedien?".

Kolbé (1962) vra onder meer: "Gebruik u chemiese onkruidodders op mielielande?" en noteer dan slegs 'n positiewe of negatiewe antwoord.

Theron (1964) bestudeer die bemestingspraktyk deur vas te stel of kunsmis en/of plaasmis in wingerde en boorde toegedien word en in welke hoeveelhede.

'n Omvattende studie van die aanvaardingspeil van wingerdbou-praktyke sou egter nie met hierdie "enkelvoudige" benadering kan volstaan nie. Dit sou bv. ook van belang wees om die konsentrasie van kalsiumbespuitings, die tye en metode van toediening en die aantal toedienings vas te stel - dus 'n volledige verslag, ook

van die tegniek wat gevolg is.

- (ii) Omskrywing van die sosiologiese situasie in die ondersoekgebied

Praktykverandering, sy dit tegnies of ekonomies van aard, behels basies n verandering van houding (ingesteldheid) aan die kant van die boer. Dit is per slot van sake die boer as mens binne sy groepsverband wat oorreed moet word om tegnies en ekonomies gediagnoseerde probleme raak te sien en die nodige verandering te integreer by sy bestaande metode van bedryfsvoering.

Kennis van die omstandigheidsmotivering van boere in die ondersoekgebied, kommunikasie-media, organisatoriese deelname en ander is nodig vir beplanning en suksesvolle deurvoering van die voorligtingstaak. Dié inligting word in die onderhawige studie ook aangewend om die kompleksiteit van faktore, gemoeid met die menskundige aspek van boerderybestuur, beter toe te lig.

#### 3.4 Verbandstelling: Tegnieke, ekonomiese en sosiologiese faktore as determinante van boerdery-doeltreffendheid

Die probleemstelling t.o.v. elk van die komponente in die drieledige boerderysituasie is hierbo uiteengesit. Kennis van die totale situasie is belangrik omdat:

- (i) Dit as basis kan dien vir verdere navorsing in enige van die drie betrokke vakrigtings.
- (ii) Dit n vereiste is vir beplanning van doelgerigte voorligting in die besondere bedryfsrigting.
- (iii) Dit as maatstaf aangewend kan word vir wyer toepassing in ander ondersoekgebiede.

Die vasstelling van n moontlike verband tussen aspekte binne n bepaalde komponent en tussen die verskillende komponente onderling, is n verdere logiese uitvloeisel van die probleem.

Met n kennis van die tegnieke en ekonomiese boerderysituasie, word dit moontlik om tussen doeltreffende en ondoeltreffende boere te onderskei waar doeltreffendheid gemeet word i.t.v. tegnieke en ekonomiese standaarde.

Aspekte van die probleem soos gesien vanuit die totale situasie, behels dan die volgende:

(i) Vasstelling van 'n moontlike verband tussen tegniese en ekonomiese doeltreffendheid.

"Most physical scientists concern themselves with technical efficiency. Technical efficiency may or may not be identical with economic efficiency" (Heady, 1962, p.97). Hierdie stelling is ook meestal waar vir die landbouvoorligter wat daarna streef dat die maksimum uitset per eenheid van die inset veranderlike in die boerdery verkry sal word.

Produksietegniese mag dus 'n peil van tegniese doeltreffendheid bereik wat die grense van maksimum ekonomiese doeltreffendheid oorskry.

(ii) Ondersoek van die verband tussen tegniese doeltreffendheid soos weerspieël deur die doeltreffendheidspeil van praktyktoepassing en sekere sosiologiese faktore. Onder laasgenoemde ressorteer biografiese faktore soos ouderdom, opleiding en boerderyondervinding; die referensiekader van boere en persoonlike faktore soos kennis van praktyke, leierskap, waarde-oriëntasies en ander.

Indien voorligting die doeltreffendheid van sy dienste op die hoogste vlak wil plaas, is dit nodig dat oor 'n deeglike begrip van en insae in die fungering van daardie faktore wat praktykaanvaarding beïnvloed, beskik sal word. Verskeie navorsers waaronder Kolbe (1962), Kotze (1967), Le Roux (1966), De Swardt (1965), Lionberger (1966) en Rogers (1962) het die noodsaaklikheid van 'n kennis van hierdie faktore duidelik na vore gebring. Ten opsigte van wyndruifboerdery bestaan egter geen sodanige inligting nie.

(iii) 'n Studie van die verband tussen maatskaplike- en ekonomiese faktore.

Die belang van bestuur as produksiefaktor kan moeilik oorbeklemtoon word. Ongelukkig egter is bestuursvermoë een van die fundamentele aspekte van boerdery waaroor die minste bekend is. 'n Moontlike verklaring hiervoor is die feit dat bestuursbekwaamheid nouliks empiries uitgedruk en dus moeilik in ekonomiese ontledingsmodelle opgeneem kan word.



Tomlinson (1951) het die feit beklemtoon dat n meer verfynde ontleding van die persoonlikheidsbeoordeling van die boer dié aspek van bedryfstudies veel verder sou ontwikkel. Sedertdien was De Swardt (1965) die enigste navorser in Suid-Afrika wat die menslike faktor duideliker belig het in n landbou-ekonomiese studie.

McCormick, Blanchard en Woods Thomas (1959) benader hierdie aspek soos volg: "Decisions and subsequent actions by the human resource have a direct and important bearing on the efficiency with which all agricultural resources are allocated and utilised. Despite its importance, relatively little is known about the human resource in agriculture. Many of this industry's more critical problems are closely associated with the human element. The solution of many such problems is difficult if not impossible without greater knowledge and understanding of human behaviour".

Bestuursvermoë word tot n hoë mate gekwalifiseer deur persoonlikheids- en maatskaplike faktore. In hierdie studie word insigte, verkry uit die sosiologiese deel van die ondersoek, aangewend om die bestuursfaktor duideliker te belig. Hierdie insigte word ook aangewend om empiries tussen goeie en swak bestuurders te onderskei.

Die probleem van verbandstelling tussen hierdie twee komponente van die ondersoek behels verder n vergelyking van biografiese faktore, finansiële resultate, ander doeltreffendheidsmaatstawwe en marginale produktiwiteite tussen goeie en swak bestuurders.

Die veranderlikes wat bestudeer sal word, word soos volg saamgevat:

1. In die tegniese deel van die studie sal die wingerdboukundige situasie, eenheidsopbrengs en tegniese doeltreffendheid as afhanklike veranderlikes ondersoek word terwyl produksietegniese vir elk van tien wingerdboupraktyke as onafhanklike veranderlikes bestudeer sal word.

2. In die ekonomiese deel van die studie sal die ekonomiese situasie en ekonomiese doeltreffendheid as afhanklike veranderlikes bestudeer word, en faktore soos kapitaalbelegging, inkomstes, produksiekoste, eenheidsopbrengs en ander as onafhanklike veranderlikes.

3. Die sosiologiese situasie word vervolgens as afhanklike veranderlike bestudeer terwyl biografiese faktore, kommunikasiemedie, waarde-oriëntasie en ander as onafhanklike veranderlikes ondersoek sal word.

4. Met inverbandstelling van die drie komponente word onafhanklike veranderlikes onderling gekombineer ten einde die komplekse aard van die afhanklike veranderlikes in die totale boerdery-situasie te help verklaar. Bestuur word o.a. as afhanklike veranderlike bestuur en verskeie faktore as onafhanklike veranderlikes.

n Studie van genoemde veranderlikes het die volgende implikasies vir die navorsingsopset:

1. Opname-navorsing sal as ondersoekprosedure aangewend word.
2. Die opname-skedule moet voorsiening maak vir die volgende:
  - (a) Noukeurige uitgewerkte skale aan die hand waarvan doeltreffendheidsmeting vir elk van tien verbouingspraktyke afsonderlik gedoen kan word.
  - (b) Die verkryging van inligting omtrent kwantifiseerbare (byvoorbeeld, hoeveelheid kunsmis) en nie-kwalifiseerbare (bewerking) inset-veranderlikes op n wyse wat die bestudering van n funksionele verband met opbrengs moontlik maak.
  - (c) Die insameling van ter sake ekonomiese en sosiologiese data op n akkurate en tydbesparende wyse.
3. Die konstruksie van die opname-skedule en die monsterringstechniek moet op so n wyse geskied dat die data gerieflik aan die nodige statistiese toetse onderwerp kan word.
4. Aanvaarbare statistiese verwerkingstechnieke moet gevind word veral ook vir berekenings waar meer as tien veranderlikes gelyktydig gehanteer word en volle beheer oor eksterne faktore nie moontlik is nie.
5. Die opname-skedule moet opgestel word met die oog op verwerking van gegewens m.b.v. n elektroniese rekenaar.
6. Indekse vir praktyke, kennis, waarneming en nuwigheidsgeneigd-

heid moet ontwikkel word aan die hand waarvan dan n bestuurs-  
indeks opgestel kan word. Laasgenoemde indeks word aange-  
wens om empiries tussen goeie en swak bestuurders te onder-  
skei en sodoende verdere vergelykings tussen bestuursgroepe  
moontlik te maak.

7. Die verskeidenheid en komplekse aard van die veranderlikes  
wat bestudeer word, bring mee dat die ondersoekgebied aan  
bepaalde eise moet voldoen. Die mate waartoe die Olifants-  
rivierbesproeiingsgebied hieraan beantwoord, word in para-  
graaf 4.2 uiteengesit.

## HOOFSTUK 4

## DIE NAVORSINGSOPSET

## 4.1 Keuse van n ondersoekmetode

## 4.1.1 Tegnieese data

Die gebruik van opnames as navorsingsprosedure vir beskrywende doeleindes is welbekend en is n groot verskeidenheid van metodes reeds ontwikkel (Selltiz, Jahoda, Deutsch, Cook, 1961; Cilliers, 1967; Kolbé, 1962).

In die wingerdboukundige deel van die onderhawige studie word opname data aangewend om die invloed van sekere insetveranderlikes op n uitsetveranderlike te bepaal. Ter wille van groter duidelikheid, kan n konkrete voorbeeld hier oorweeg word. Gestel die insetveranderlikes is:

$X_1$  = Bemesting in ponde stikstof (of fosfaat of potas) per morg

$X_2$  = Besproeiing in duime water per morg

$X_3$  = Plantwydte in vierkante voet per stok; en die uitsetveranderlike is

$Y$  = Opbrengs in ton per morg

Die doel is dan om, in hierdie voorbeeld, die funksionele verband

$Y = f(X_1, X_2, X_3)$

te bepaal.

In hierdie studie is die metode van meervoudige regressie gebruik om die genoemde verband te bepaal.

Die pasgehalte van die beraamde funksie word uitgedruk deur die meervoudige korrelasie koëffisiënt,  $R^2$ , wat varieer van nul persent tot 100 persent.

Sodanige funksionele verband kan óf eksperimenteel óf deur opname-ondersoek bepaal word. Dit is dus toepaslik om die voor-

en nadele van die opname-prosedure kortliks hier saam te vat.

#### 4.1.1.1 Nadele van die Opnameprosedure

##### (i) Strengeling van oorsaaklikhede

In die gekontroleerde eksperiment waar beheer uitgeoefen word oor verwagte oorsaaklike faktore is die moontlikheid van insluiting van nie-relevante veranderlikes veel kleiner as in die opname. Dit mag byvoorbeeld gebeur dat boere wat n bepaalde intensiteit van besproeiing handhaaf, ook geneig is om hul wingerde op n bepaalde wyse op te lei. Indien oplei nou nie as veranderlike ingesluit word nie sou die opbrengseffek wat toegeskryf word aan besproeiing, deels die gevolg van veranderde opleistelsels kon wees.

##### (ii) Strengeling van insetveranderlikes

Volkome strengeling sou kon bestaan wanneer sekere inligting totaal onbekombaar is. Indien die cultivar, Hanepoot, byvoorbeeld uitsluitlik op slikgronde en die cultivar, Frans, slegs op karoogronde verbou sou word, sou die grond-cultivar effekte nie geskei kon word nie.

Gedeeltelike strengeling van genoemde inset faktore sal bestaan wanneer n neiging sou voorkom om n bepaalde cultivar op n bepaalde grondsoort te verbou.

##### (iii) n Lae koëffisiënt van bepaling ( $R^2$ )

n Groot aantal faktore mag die eenheidsopbrengs soos verkry onder praktiese boerdery-toestande bepaal. Dit mag dus gebeur dat alle toepaslike insetveranderlikes nie by die analise-model ingesluit word nie waardeur dan n lae koëffisiënt van bepaling verkry word. Hierbenewens kan ook nie n onbepaalde getal veranderlikes ingesluit word nie aangesien dit die vereiste aantal waarnemings buite verhouding sou vergroot. Dit sou byvoorbeeld onsinnig wees om 19 veranderlikes te ondersoek wanneer slegs 20 waarnemings gedoen is.

##### (iv) Foutiewe of misleidende inligting

Die hoeveelhede van die kwantifiseerbare insetveranderli-

kes berus, by die opname, op gegewens verstrek deur die respondent en is eksakte meting soos in geval van die gekontroleerde eksperiment dus nie in alle gevalle moontlik nie. Genoemde probleem en die voorsorg getref vir die oorkoming daarvan, word vervolgens verder bespreek.

#### 4.1.1.2 Voordele van die opname-prosedure

In geval van n langtermyngegewas soos wingerd en gesien vanuit die bedryfsoogpunt, is die voordele van hierdie metode veral geleë in tyd- en koste-oorwegings en in die praktiese toepasbaarheid van resultate.

##### (i) Besparing van tyd

Die invloed van veranderlikes soos bemesting, besproeiing, bewerking en die ander ingesluit by hierdie ondersoek, sou ook d.m.v. veldproewe bestudeer kon word. Die resultate sou egter oor n tydperk van ongeveer tien jaar of langer beskikbaar moet wees vir n bepaalde gebied voordat sinvolle aanbevelings gemaak kan word. Deur middel van die opname kan die resultaat van praktyke wat reeds oor n lang periode toegepas word, sonder verdere tydsverlies aan die bedryf beskikbaar gestel word.

##### (ii) Koste-oorwegings

Veldproewe, uitgevoer op n skaal wat dieselfde veld van ondersoek sal dek, sal nie alleen buitengewone eise stel aan mannekrag en ander fasiliteite nie maar ook hoë kostes meebring. Die opnamemetode hou dus besliste kostevordele in.

##### (iii) Praktiese toepasbaarheid van resultate

"The wider the range of conditions investigated in the experiment, the greater is the confidence we have in the extrapolation of the conclusions" (Cox, 1958 p 10).

As gevolg van die kunsmatigheid van die laboratorium, gebruik die navorser op die meer toegepaste terrein, die eksperimentele proefperseel (of ander geskikte eenheid). Verskille in heersende natuurlike faktore, die feit dat die eksperiment onder gekontroleerde toestande en professionele toesig plaasvind en hoogstens n fraksie van die praktiese werklikheid kan verteenwoordig, bring

mee dat die toepassingsresultaat in die bedryf dikwels nie in ooreenstemming is met dié van die eksperimentele opset nie. Waar, byvoorbeeld, die invloed van verskillende besproeiings-intensiteite op opbrengs d.m.v. n proef bestudeer word, word someronkruid deur skoonbewerking tot n absolute minimum beperk. Boere vind dit egter onprakties en onlonend om dieselfde mate van skoonbewerking toe te pas. Geld die proefresultate nog onder die praktiese boerderytoestande?

(iv) Aanvulling van eksperimentele resultate

Selfs waar die invloede van eksterne faktore nie totaal bevredigend gehanteer sou kon word nie, dien die resultate van opnamenavorsing nogtans as bruikbare skaal waarteen sekere wingerdboukundige aanbevelings vir die betrokke gebied gemeet kan word. Dit dien verder as aanwyser van navorsingsprioriteite vir n bepaalde gebied en vorm dus n nuttige brug tussen eksperimentele navorsing en bedryfsbeoefening.

Onvolkome beheer oor eksterne faktore is as een van die belangrike nadele van die opnameprosedure genoem by die bestudering van n funksionele verband tussen sekere insetveranderlikes en n uitsetveranderlike. Die wyse waarop bekende tegnieke vir die gedeeltelike oorkoming van genoemde probleem in die onderhawige studie aangewend is, word kortliks hieronder saamgevat.

(i) Oordeelkundige seleksie van ter sake veranderlikes is moontlik gemaak deur kennis van die besondere vakterrein (wingerdbou) en die ondersoekgebied. Dit was dus ook moontlik om by die insameling van gegewens, inligting in te win i.v.m. moontlike alternatiewe oorsaaklike faktore. By die ontleding van die materiaal kon hierdie inligting dus gebruik word om die werking van sulke eksterne faktore duideliker te belig.

(ii) Gelykkansige seleksie

As voorbeeld uit die onderhawige studie word die boerdery-eenhede wat waargeneem gaan word by wyse van gelykkansige seleksie verdeel tussen eksperimentele en kontrole groepe en kan daar dus van die veronderstelling uitgegaan word dat die twee groepe in alle opsigte vergelykbaar is.

### (iii) Indirekte faktorbeheer

Hierdeur word probeer verseker dat die eksperimentele en kontrolegroepe ten opsigte van alle bekende faktore wat alternatief oorsaaklik mag wees, eners saamgestel is.

In hierdie ondersoek sou dit daarop neerkom dat byvoorbeeld bosstokwingerde, cultivar Hanepoot, op dieselfde grondtipe vergeleek word. Die effek van veranderlikes soos bemesting en besproeiing word dan bestudeer tussen groepe wat m.b.t. die genoemde alternatief oorsaaklike faktore (grondtipe, cultivar) eners saamgestel is.

Op grond van die gemelde voordele en die feit dat hierdie prosedure sterk aanvullend tot laboratorium- en veldproewe kan wees, is die opnameprosedure dan as ondersoekprosedure gekies, óok vir die tegniese deel van hierdie ondersoek.

#### 4.1.2 Ekonomiese data

Spies (1967) gee 'n besonder nuttige indeling van tegnieke in landboubedryfsnavorsing volgens metodiek en funksie. Hy verdeel toegepaste landboubedryfsnavorsing in positiewe en normatiewe navorsing. Positiewe navorsing sou verder onderverdeel kon word in diagnoserend, verifieerende navorsing, suiwer beskrywende en eksperimentele navorsing.

Landbou-ekonomiese navorsing in Suid-Afrika was oor die afgelope aantal dekades hoofsaaklik aangepas by die onmiddellike behoeftes en probleme van die bedryf. Dit sou as die aangewese rigting beskou kon word, gesien die basiese behoefte van die landboubedryf aan ekonomiese voorligting.

Suiwer beskrywende, situasie-bepalende en diagnoserende ondersoeke behels 'n groot deel van navorsings-aktiwiteite in landbouproduksie-ekonomie hier te lande. Die ekonomiese deel van die onderhawige studie kan dan ook in hierdie kategorie van ondersoek geplaas word.

Data-insameling as deel van die navorsingsprosedure in landbou-ekonomie kan geskied d.m.v. die opname-metode, boerdery-rekords



groepbesprekings, gevalle-studies, eksperimentele tegnieke of ekonomiese ingenieursmetodes (tyd- en bewegingstudies).

Vir die doel van situasie-bepalende en diagnoserende ondersoeke word die opname-prosedure en, tot 'n mindere mate, groepbesprekings, mees algemeen toegepas en is dan ook vir die doel van hierdie studie die nuttigste gevind. Boerderyrekords sou, indien beskikbaar oor 'n lang genoeg termyn en van 'n verteenwoordigende getal boere, besonder nuttig aangewend kon word.

#### 4.1.3 Sosiologiese data

In die sosiologie en landbou-voorligtingkunde bestaan eweneens verskillende prosedures vir wetenskaplike navorsing. McKinney (1957) en Cilliers (1967) onderskei die historiese prosedure, die tipologiese prosedure, die gevallestudie, die opname en die eksperimentele prosedure. Landelik-sosiologiese aspekte, ter sake vir die doel van hierdie werk, is hoofsaaklik binne hul voorligtingkundige verband bestudeer. Die opname is, as die mees algemeen aanvaarde ondersoek prosedure in voorligtingkunde, dan ook vir die sosiologiese deel van hierdie studie gebruik.

Persoonlike onderhoudsvoering aan die hand van opname-skedules is as tegniek van data-insameling gebruik in talle voorligtingkundige studies in Suid-Afrika en oorsee.

Buitelandse navorsers soos Rogers (1962) (Diffusie), Van den Ban (1963) (Kommunikasie), Lionberger (1961) (Aanvaarding) en Wilson en Gallup (1955) (Voorligtingsmetodiek) het oorwegend van genoemde tegniek van data-insameling gebruik gemaak terwyl Suid-Afrikaanse werkers soos Kolbé (1965) (Praktykaanvaarding), Kotze (1967) (Praktykeienskappe), Burger (1967) (Progressiwiteit) en talle ander, hierdie tegniek met sukses aangewend het.

#### 4.2 Keuse van die ondersoekgebied

Die Olifantsrivierbesproeiingskema in die Afdeling Vanrhynsdorp tel onder een van die ses grootste skemas van die land en is die oudste besproeiingskema, ontwikkel vir privaat boere in die Republiek. Die ligging van die gebied waarbinne die ondersoek

plaasgevind het, word in Fig. 2 aangedui terwyl die verspreiding van plase, opgeneem in die monster, aangedui word in Fig. 3.

VOEG IN FIGURE 2 EN 3

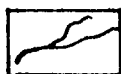
n Studie waarin die tegniese, ekonomiese en voorligtingkundig-sosiologiese aspekte van boerderybedryfsvoering bestudeer word, kan alleen met sukses deurgevoer word indien die navorser oor n intieme kennis van sy ondersoekgebied beskik. Aangesien skrywer vir sowat vier jaar die Olifantsrivierbesproeiingsgebied as landbouvoorligter bedien het en besondere aandag aan die wingerdbedryfstak gegee het, het hierdie gebied dus voldoen aan die primêre vereiste, gestel vir n studie van genoemde aard.

Soos aangedui in paragrawe 3.1, 3.2 en 3.3 het bestudering van die doeltreffendheid van verbouingspraktyke, ekonomiese en voorligtingkundige aspekte van wingerdboerdery, grootliks agterweë gebly in Suid-Afrika. Omdat wyndruifverbouing i.t.v. omvang en bruto-waarde verreweg die belangrikste boerderybedryfsrigting is langs die Olifantsrivier, is dié gebied ook, gesien vanuit die behoefte wat die studie motiveer, as besonder geskik beskou.

Ten opsigte van klimaatsfaktore, sover dit wingerdbou mag beïnvloed, kan die streek prakties as homogeen beskou word. Slegs drie hoofgrondtipes word onderskei en is hierdie gronde soos in die beskrywende oorsig aangetoon, redelik eweredig versprei oor die drie substreke Klawer, Vredendal en Lutzville.

Wingerdverbouing geskied deurgaans onder besproeiing en slegs twee cultivars, Hanepoot en Fransdruif, maak meer as 90 persent uit van alle draende wingerd. Die betreklik homogene aard van die wingerdbedryfstak word verder vergroot deur die feit dat alle draende wingerde ongeënt verbou word en dat, naas bosstok, feitlik deurgaans n een- of tweedraad opleistelsel aangetref word. Hierbenewens is nie besonder groot verskille aangetref in die ouderdom van draende wingerde nie en toon bepaalde wingerdsiektes geen besondere neiging om gelokaliseerd voor te kom nie. Dit volg dus dat die besondere gebied veral ook m.b.t. die metode van studie van die fisies-tegniese aspekte van wingerdverbouing, as buitengewoon geskik beskou moet word.

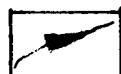
# VERKLARING



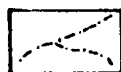
RIVIERE



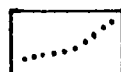
DORPE



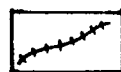
WATEROPPERVLAKTES



PAAIE



KANALE



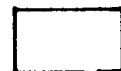
SPOORWEË



ONDERSOEKGEBIED  
GRONDE ONDER KANAALVLAK



SEE



0 — 1000 VT.



1000 — 3000 VT.



3000 +

SKAAL



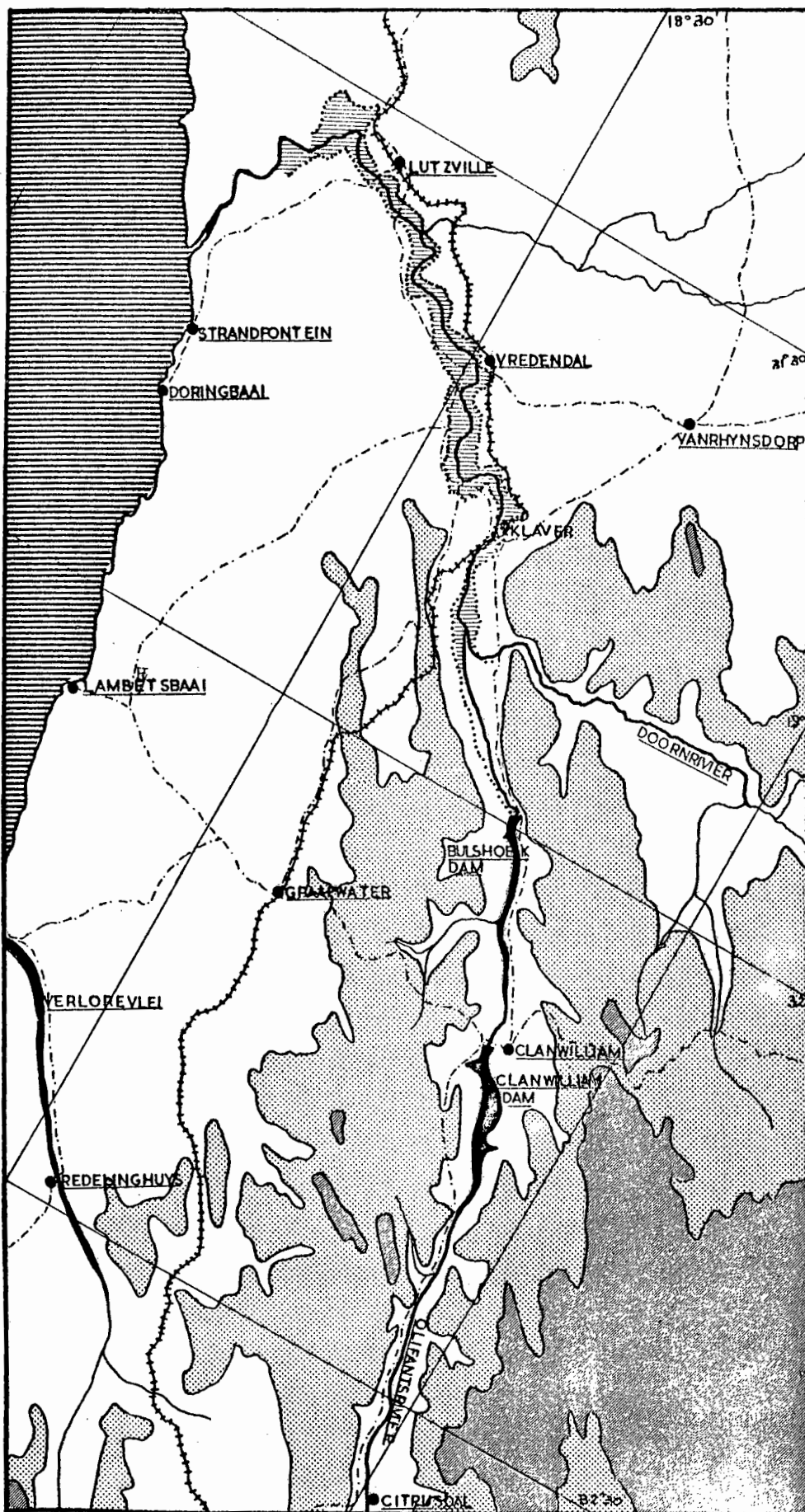
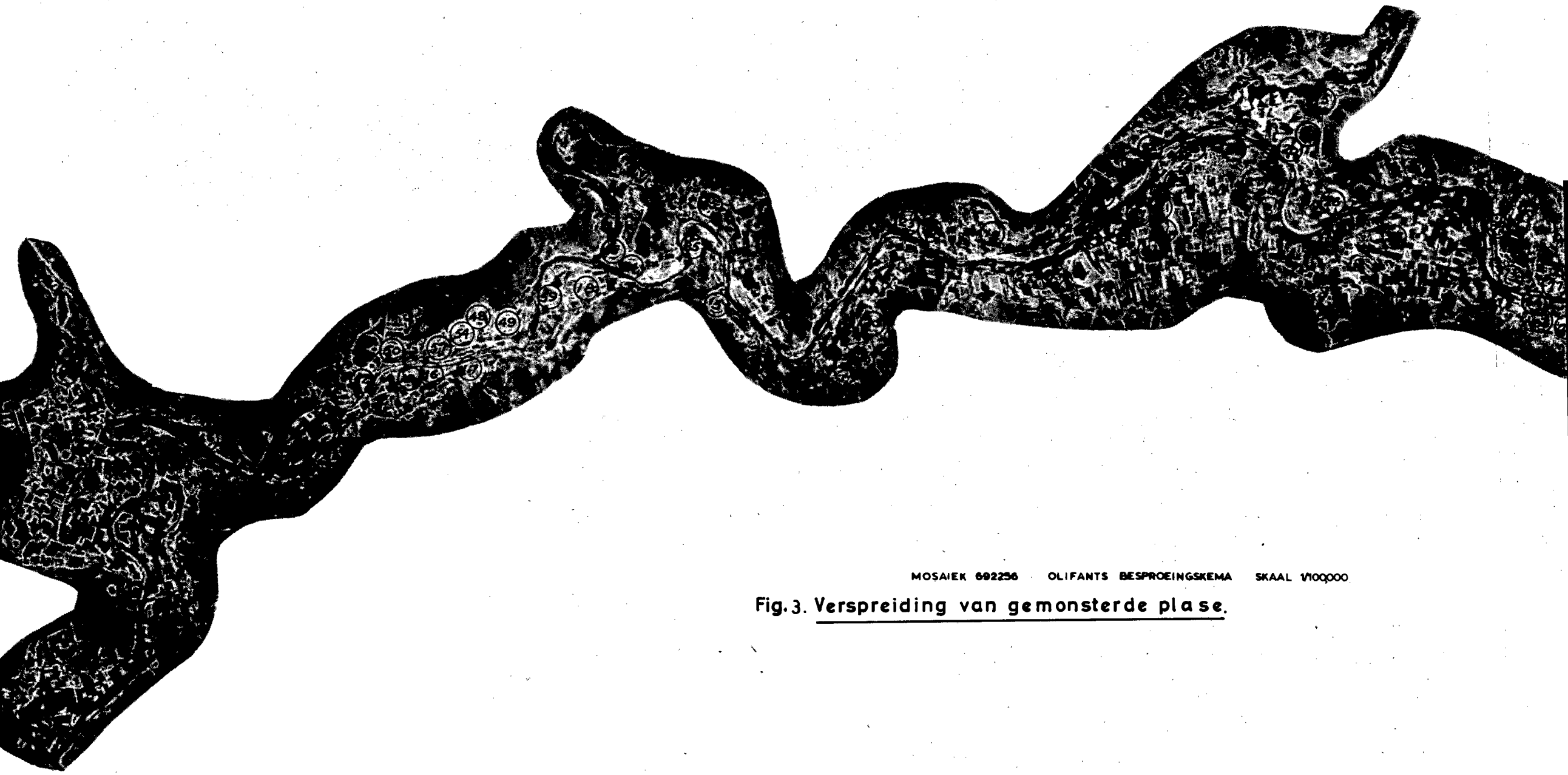


FIG. 2 Topografiese en ander besonderhede van Olifantsrivierbesproeiingskema en omliggende gebiede





MOSAIEK 692256 OLIFANTS BESPROEINGSKEMA SKAAL 1/100000

**Fig.3. Verspreiding van gemonsterde plase.**

Sosiologiese faktore, ter sake vir die doel van hierdie studie, kan as betreklik homogeen beskou word binne die ondersoekgebied. Agenbach (1965) onderskei verskillende blanke gemeenskappe binne die samelewing van die Vredendalvoorligtingswyk en groepeer die Olifantsrivierbesproeiingsgebied as geheel onder die Vredendal-, Lutzville- en Klawer-gemeenskappe as sosiale sisteme. Voorts onderskei hy die Spruitdrift-, Vredendal-, Liebendal- en Trimoa-omgewings as deel van en omvat deur die Vredendal gemeenskapstruktuur. Op dieselfde wyse onderskei hy verskillende omgewings binne die Lutzville- en Klawer-gemeenskappe. Afwyking in gestruktureerdheid van die dimensies (waardesisteme, kommunikasie, sosiale stratifikasie en ander) van omgewings en gemeenskappe binne die ondersoekgebied, word op grond van persoonlike kennis en die studie van Agenbach, nie verwag nie. Die verskillende omgewings en gemeenskappe sou wel kenbare verskille toon t.o.v. geografiese plaasing en afwykende strukturering van elemente (informele groepe en formele organisasies).

#### 4.3 Prosedure van data-insameling

Die gegewens kon op die mees bevredigende manier deur een of ander vorm van opname ingesamel word. Terwille van volledigheid van die vraelyste, die akkuraatheid van interpretasie van vrae, die verkryging van weloorwoë antwoorde, versekering van die regte gesindheid teenoor die ondersoek en ander oorwegings, is besluit om die gegewens by wyse van persoonlike onderhoudsvoering in te samel.

Sekere praktiese aspekte is van besondere belang gevind vir suksesvolle deurvoering van hierdie ondersoek. Dit word hier genoem, eerstens omdat die waarde van sodanige studies primêr bepaal word deur die betroubaarheid van die verstrekte gegewens en tweedens omdat dit onervare navorsers op die landbou-ekonomiese en voorligtingkundige terrein mag help om die doeltreffendheid van data-insameling te verhoog.

(i) Dit is wenslik dat dieselfde persoon die opname sal doen by alle gemonsterde boere, n prosedure wat sover moontlik in hierdie studie gevolg is. Veral waar tegniese en ekonomiese aspekte van

n betreklik gespesialiseerde boerderybedryfstak op hierdie wyse in groot detail bestudeer word, is hierdie vereiste belangrik om konsekwent enerser interpretasie van antwoorde te verseker. Vir die beste resultate moet hierdie persoon goed vertrouwd wees met die ondersoekgebied, beide m.b.t. die landboukundige en sosiologiese situasie en moet hy oor voldoende kennis van die bepaalde vakrigting beskik om antwoorde sinvol te evalueer.

(ii) Die boeregemeenskap (nie slegs die gemonsterde boere nie) moet gemotiveerd wees m.b.t. die waarde van die ondersoek vir hul besondere gebied en uiteindelik vir elke wingerdboer. Die regte gesindheid teenoor die ondersoek in die algemeen, is van buitengewone belang. Dit is in die onderhawige studie probeer verkry deur:

- (a) Elk van die ag boereverenigings binne die grense van die ondersoekgebied vooraf te besoek en ten volle in te lig oor die aard, omvang en veral die potensiele waarde van die voorgenome ondersoek.
- (b) Soveel moontlik van die formele en informele boereleiers persoonlik vooraf te besoek en in te lig oor die aard van die studie. Hierdie leiers ken hul mede-boere en kan waardevolle advies gee veral oor die metode van vraagstelling wat "ons mense sal verstaan" sowel as oor die volledigheid van die vraelys. Bowendien word hierdeur erkenning gegee aan hul waardevolle praktiese kennis en ervaring. Hulle beloon hierdie erkentlikheid deur by diegene op wie hul n invloed uitoefen daarop aan te dring om inligting so korrek en volledig moontlik aan die ondersoeker te verstrek.
- (c) By informele geleenthede die doel van die ondersoek te bespreek met professionele leiers soos die bestuurder van die landboukoöperasie, die skoolhoof, die bankbestuurders en andere.
- (d) n Kort berig wat slegs ter sake aspekte van die voorgenome studie raak, in die plaaslike nuusblad te plaas.

Dit spreek vanself dat onrealistiese verwagtinge nie geskep moet word nie en dat steeds openhartig daarop gewys moet word dat



die uiteindelijke waarde van die resultaat van wetenskaplike ondersoek nooit vooraf gewaarborg kan word nie.

Die beste tegnieke om die regte gesindheid en die gewenste mate van motivering te verseker, sal van gebied tot gebied verskil afhangend hoofsaaklik van die besondere sosiologiese situasie waarin die ondersoek uitgevoer word. In hierdie studie het genoemde en ander metodes daartoe bygedra dat die meerderheid van die gemonsterde boere dit werklik as 'n voorreg beskou het om wel by die ondersoek betrek te kon word.

(iii) 'n Deeglik uitgewerkte reisplan is noodsaaklik. Dit stel die ondersoeker in staat om respondente tydig in kennis te stel van besoeke wat op sy beurt daartoe bydra dat deegliker voorbereiding en naslaanwerk deur boere gedoen kan word.

(iv) Afgesien van die raadpleging van erkende boereleiers, is dit nodig dat die konsepvraelys by 'n verteenwoordigende getal boere getoets sal word en terselfdertyd die tyd vir voltooiing vasgestel word.

(v) Die reëls van korrekte onderhoudsvoering moet steeds inaggeneem en aangepas word by die omstandighede waaronder die onderhoud plaasvind.

Die ekonomiese deel van die ondersoek is oor die periode Oktober tot middel Desember 1966 gedoen en het ongeveer 2.5 uur per respondent in beslag geneem. Die tegniese en sosiologiese deel van die studie is gelyktydig gedoen en is oor die tydperk Oktober tot middel Desember 1967 voltooi. Die tyd vir voltooiing was drie uur per boer.

#### 4.3.1 Samestelling van die vraelys vir die ekonomiese data

Met die konstruksie van die vraelys en deurvoering van hierdie deel van die ondersoek, is gebruik gemaak van standarde wat vooraf vasgestel is t.o.v. arbeids- en trekkervereistes van die verskillende produksiepraktyke. Inligting is indirek van data op 'n heelplaasbasis afgelei en herlei na 'n morgbasis om die volgende redes -

(i) Vergelyking van doeltreffendheidsmaatstawwe en finansiële resultate tussen plase kan meer sinvol gedoen word wanneer n gerieflike eenheid as basis van vergelyking aangewend word.

(ii) Aangesien die ekonomiese deel van die studie slegs op die wingerdbedryfstak gerig is, is inligting vir samestelling van die standaard slegs van wingerdboere ingewin en word die standaard dus streng binne hul toepassingsveld aangewend.

(iii) n Algemene gebrek aan boerderyrekords, maak die verkryging van betroubare inligting i.v.m. arbeid- en trekkegebruik van elke individuele boer in die monster n tydrowende taak met eerder n verlies as n wins aan noukeurigheid. Die ondervinding van skrywer en ander werkers in hierdie veld van ondersoek is dat dit n meer praktiese benadering is en die uiteindelijke resultaat veel meer betroubaar is indien hierdie standaard vooraf van n groep uitgesoekte boere verkry word op n wyse soos hieronder aangedui.

(iv) Plase in die ondersoekgebied is relatief klein (gemiddels 18 morges bewerkbaar). Die opstal, buitegeboue en arbeidershuise is dus vir alle plase, naby die wingerde geleë. Geen eensydige groot afwykings in die vorm (fatsoen) van wingerdblokke kom voor tussen plase as geheel nie. Tydsverliese a.g.v. beweging van en na die werk en verliese a.g.v. draaityd by die bo- en onderente van wingerdrye toon dus geringe verskille tussen plase.

(v) Eenheidstrekkerskosies is vir elke boer in die monster afsonderlik bereken. Die tydsduur vir die voltooiing van n bepaalde operasie bv. om n skottelegbewerking op een morg wingerd met ag voet werksrye toe te pas, is egter deur middel van standaard verkry. Tydsverskille a.g.v. verskille in trekkegroottes word as onbelangrik beskou omdat verskille van meer as vyf trekstangperdekrag selde aangetref is tussen die trekkers algemeen in gebruik. Hierbenewens is trekkestandaard slegs aangewend vir standaard bewerkingspraktyke soos ploeg, skottel en ghrop waar geringe grootteverskille tussen trekkers nie n wesentlike invloed op die tydsduur vir n bepaalde praktyk kan hê nie.

(vi) Werkers soos Rowe (1960) in Australië, Peyer (1961), Thiel (1964), Schenk (1964) in Duitsland en Parsons, Burlingame en

andere (1963) in die V.S.A. het standarde met sukses gebruik in ekonomiese studies van wingerdverbouing. Hoewel geen sodanige standarde i.v.m. wyndruifproduksie vantevore in Suid-Afrika ontwikkel en toegepas is nie, word die gebruik van arbeid- en trekkerstandarde vir verskeie ander bedryfstakke algemeen deur die Afdeling Landbouproduksie-ekonomie vir boerderybeplanningsdoeleindes aangewend.

Bradford en Johnson (1964) wys daarop dat hierdie standarde vir talle bedryfstakke deur verskeie state in die V.S.A. vir beplanningsdoeleindes aangewend word.

Die metode waarvolgens hierdie standarde verkry is, word van besondere belang geag en word dus kortliks hier uiteengesit.

Aan die hand van praktiese kennis van die streek en na oorlegpleging met die hoogleraar in Landbou-ekonomie aan die Universiteit van Stellenbosch, is n spesiale veldvorm vir verkryging van die verlangde standarde, ontwerp. Hierdie veldvorm is voorgelê aan en bespreek met vyf ervare en bekende wingerdboere ten einde te verseker dat alle toepaslike wingerdboupraktyke daarin vervat is. Hierna is n groepbespreking belê wat bygewoon is deur 15 van die mees bekwame wingerdboere langs die skema. Alle medewerkers is vooraf telefonies ingelig oor die aard van die byeenkoms en nodige voorbereidingswerk. Skrywer het, met verlof van die vergadering, as voorsitter opgetree ten einde te verseker dat elke medewerker dieselfde spreekgeleentheid kry en dat slegs toepaslike aspekte bespreek word. Hierdie samesprekings het sowat sewe uur in beslag geneem. Hierdie groepbespreking is uiters waardevol gevind. Dit is egter wenslik dat -

- (i) Lede oordeelkundig geselekteer moet word en oorwegend dieselfde bedryfstak sal verteenwoordig.
- (ii) n Redelike tyd voor die byeenkoms ten volle ingelig sal word oor wat van hulle verlang word.
- (iii) n Ervare persoon as voorsitter optree en hierdie taak liefers nie deur een van die medewerkers behartig moet word nie.
- (iv) Die voorsitter vooraf reeds homself op hoogte gestel

-67-

het met wat as redelik aanvaarbare standaarde beskou kan word. Hierdie kennis moet egter nie aangewend word om die vergadering te beïnvloed nie; wel om sinvolle leiding te gee.

Hierna is tien ervare boere, anders as die groep-lede, individueel besoek en die standaarde-veldvorm voltooi. Dit is gedoen om moontlike meningsbeïnvloeding wat tog tydens die groepbespreking kon plaasvind, te kontroleer.

Die laaste maatreël ter versekering van betroubaarheid was die stigting van n wingerd-studiegroep, saamgestel uit die agt Boereverenigings langs die Skema en bestaande uit bekwame, oorwegend jong boere. Hierdie medewerkers is voorsien van n standaard vorm en gevra om oor n jaar tydperk noukeurig rekord te hou van arbeid- en trekkeruurbenodigdhede vir al die verskillende wingerdboupraktyke.

Uiteindelik is die inligting verkry deur toepassing van al die gemelde metodes verwerk ten einde betroubare gemiddeldes te verkry aan die hand waarvan koste- en ander berekenings gedoen kon word. Die standaarde wat uiteindelik in die berekenings gebruik is, word verstrekk in die bylaag waarna hieronder verwys word.

Arbeidskoste, vasgestel volgens die metode hierbo aangedui, beloop R1.80 per 10 uur werksdag en sluit kontantloon en goedere (natura) in.

By die berekening van trekkerkoste vir elke respondent individueel, is brandstofkoste per uur, reparasie-, lisensie- en derdepartykoste in berekening gebring. Laasgenoemde drie items is verdeel deur die aantal ure wat n bepaalde trekker per jaar werk ten einde hierdie kostes ook op n per-uur basis te kry. Rente- en depresiasiekoste van trekkers is as vaste koste beskou en onder die betrokke afdeling in berekening gebring.

Daar moet op gewys word dat die veldvorm ook vir dié deel van die ondersoek, spesifiek ontwerp is om ten beste aan te pas by die bepaalde metode van bedryfsvoering in die ondersoekgebied.

#### 4.3.2 Samestelling van die vraelys vir die tegnieswingerdboukundige en sosiologiese data

Die samestelling van die vraelys vir verkryging van die toepaslike data sal gerieflik interpreteer kan word teen die agtergrond van die oogmerke met hierdie deel van die studie soos saamgevat in paragrawe 3.1 en 3.3.

As gevolg van die lywigheid van die opname-skedule, word dit nie aangeheg nie<sup>1)</sup>. Die ontwerp daarvan word illustreer deur die konstruksie t.o.v. een van die nege praktyke wat ondersoek is, hier aan te toon.

Vrae 26 tot 29 van die vraelys meet alle toepaslike aspekte rakende besproeiing en is soos volg saamgestel:

#### Vraag 26: Leibbeddings

26.1 Gee asseblief so noukeurig moontlik 'n aanduiding van die konstruksie van u leibeddings op slikgrond.

- (a) Lengte van die beddings -
- (i) 300' en korter tot 400' (1)
  - (ii) 401' tot 500' (2)
  - (iii) 501' tot 600' (3)
- (b) Breedte van die beddings -
- (i) 35' en nouer tot 40' (1)
  - (ii) 41' tot 45' (2)
  - (iii) 46' tot 50' (3)
- (c) Helling van die beddings -
- (i) 3" en meer in 100' (1)
  - (ii) 2" in 100' (2)
  - (iii) 1" in 100' (3)

---

<sup>1)</sup> Die opname-skedules en veldvorms word ingesluit by 'n afsonderlike bylaag wat ter insae beskikbaar sal wees by die Landbou-biblioteek van die Universiteit van Stellenbosch.

Ope vraag: Waarom juis hierdie konstruksie?

Op dieselfde wyse is beddingskonstruksie vir die karoo- (sanderige leem) en sandgronde bestudeer met die verskil dat die aangewese optimum lengte-, breedte- en hellingverhoudings vir elk grondtipe volgens Nieuwoudt (1962) aangepas is.

Vraag 27: Intensiteit van besproeiing

27.1 Slikgrond -

Wat is die sterkte van u leestroom ..... kusek

Wat is die normale tydsduur van die stroom in 'n bepaalde bedding loop ..... uur

Gemiddelde toediening per morg ..... duim

Intensiteit vir slikgrond noteer op die volgende skaal:

- |                           |     |
|---------------------------|-----|
| (i) Minder as 3" per morg | (1) |
| (ii) 3" tot 5" per morg   | (2) |
| (iii) 5" tot 7" per morg  | (3) |

Ope vraag: Waarom dien u nie meer/minder water toe nie?

Besproeiingsintensiteit van karoo- en sandgronde is, met die nodige aanpassing, op dieselfde wyse nagegaan.

Vraag 28: Frekwens van besproeiing

28.1 Slikgrond -

(a) Dui aan hoe gereeld u besproei gedurende die somer (November tot Maart).

- |   |     |
|---|-----|
| (i) Elke 3 weke of korter of langer as een keer in 6 weke | (1) |
| (ii) Elke 4 weke  | (2) |
| (iii) Elke 5 weke   | (3) |

Totale aantal toedienings gedurende die somer .....

(b) Dui aan hoe gereeld u besproei gedurende die winter (April tot Oktober).

- |                      |     |
|----------------------|-----|
| (i) Geen besproeiing | (1) |
|----------------------|-----|

-70-

- |       |                      |     |
|-------|----------------------|-----|
| (ii)  | 2 tot 3 besproeiings | (2) |
| (iii) | 1 tot 2 besproeiings | (3) |

Totale aantal toedienings gedurende die winter .....

Besproeiingsintervalle is, weereens met die nodige aanpassings, op dieselfde wyse nagegaan vir die ander twee grondtipes.

Vraag 29: Beskryf kortliks u volledige besproeiingsprogram

Hier is veral gelet op die mate waartoe die program aanpas by die groeistadia van die stok en ontwikkeling van die druif.

- |       |  |     |
|-------|--|-----|
| (i)   | Die besproeiingsprogram is swak aangepas by die fisiologiese groeiprosesse | (1) |
| (ii)  | Redelik aangepas   | (2) |
| (iii) | Goed aangepas  | (3) |

Die skaal waarteen die besproeiingsprogram gemeet is, kan soos volg saamgevat word:

Sowat ses weke voor bot behoort grondvog by veldwaterkapasiteit te wees. Onmiddellik voor of gedurende blom behoort nie besproei te word nie en moet grondvog verkieslik 30 persent tot 40 persent van veldwaterkapasiteit wees. Die periode van aktiewe sel-verdeling in die vrug vind vanaf net na set plaas terwyl die periode van aktiewe blaar- en lootgroei strek vanaf bot tot sowat 30 tot 40 dae na set. Die grondvog behoort dus oor die periode vanaf bot tot ongeveer 40 dae na set bokant 50 persent van veldkapasiteit gehou te word met die uitsondering van die blomperiode. Sowat 40 dae na set behoort die grond weer tot sy volle veldwaterkapasiteit benat te word waarna rypwording op n dalende grondvog moet plaasvind. n Volle besproeiing nadat die oes af is, is wenslik. Die telling wat n respondent vir besproeiingsdoeltreffendheid behaal het, is dan soos volg saamgestel:

Vraag 26	=	$\frac{27}{3}$	=	9
Vraag 27	=	$\frac{9}{3}$		
Vraag 28	=	$\frac{18}{3}$		

Vraag 29 = 3

Indien n totale punt van 21 behaal is, is hierdie praktyk as 100 persent doeltreffend beskou. Dit gaan egter hier om relatiewe-en nie absolute doeltreffendheid nie. Die skale word gebruik om vergelyking van doeltreffendheidspeile tussen boere moontlik te maak.

Ten opsigte van enkele praktyke (byvoorbeeld besproeiing) is navorsingsresultate beskikbaar aan die hand waarvan doeltreffendheidskale ontwikkel kon word. Waar sodanige resultate nie beskikbaar was nie (byvoorbeeld vir bemesting, bewerking, plantwydtes en ander) is die skale ontwerp op grond van praktiese kennis van die gebied en in noue oorlegpleging met die hoogleraar in Wingerdbou aan die Universiteit van Stellenbosch. Geldigheid van die skale word gekontroleer deur die doeltreffendheids-telling vir afsonderlike praktyke, met opbrengste te korreleer.

Op die vraelys is die boer se antwoorde direk genoteer en die kodifisering later gedoen. Die oorspronklik verstrekte data is dus gebruik in korrelasie- en regressieberekenings om die verband met opbrengste en suikergehalte te bestudeer.

Opbrengssyfers wat gebruik is, is vir elk van die gemonsterde boere oor n drie jaar periode van die Koöperatiewe Wynkelders verkry. Suikergehaltes is verkry deur die suikerlesing van elke lewering vir elke respondent afsonderlik, oor n drie jaar periode na te gaan en die gemiddeldes te bereken.

Aangesien eenheidsopbrengs in direkte of indirekte verband as afhanklike veranderlike bestudeer word, moes naas opbrengssyfers, ook voorsiening gemaak word vir deeglike kontrole oor oppervlaktegegewens. Elke boer in die monster is dus sowat twee weke vooruit gevra om n plaaskaart te teken waarop elke blok wingerd aangebring is. Die getal draende en nie-draende stokke is dan getel vir elke blok en gegewens i.v.m. plantwydte, rylengte, ouderdom, opleistelsel, grondtipe en ander volledig genoteer vir afsonderlike blokke.

Die beplanning van vrae, gestel in die sosiologiese deel van



die opname, was gerig op die ontwikkeling van indekse vir kontak met persoonlike-, groeps- en massavorligtingsmedia, indekse vir leierskap, opleiding en ander. Dit is in ooreenstemming met dié soos ontwikkel deur Kolbé (1962) en gebruik deur navorsers in die voorligtingkunde soos Theron (1964), Le Roux (1966) en Terblanche (1967).

#### 4.4 Monsteringsprosedure en verwerking van gegewens

##### 4.4.1 Beskikbare inligting in verband met die universum

Die enigste kwantitatiewe maatstawwe wat beskikbaar was vir gebruik in die monsterring is -

- (i) Die tonnemaat druive wat by die drie kelders (Vredendal, Lutzville en Klawer) gedurende die jare 1964, 1965 en 1966 deur die verskillende boere gelewer is.
- (ii) Produksie van gedroogde wingerdprodukte vir die jare 1964, 1965 en 1966.
- (iii) n Opgaaf van die aantal wingerdstokke op elke plaas in die ondersoekgebied.

Omdat daar n mate van substitusie kan bestaan tussen (i) en (ii), is besluit om die monsterringprosedure suiwer op basis van die aantal wingerdstokke te baseer.

n Verdere probleem wat ontstaan het, was om vooraf vas te stel of boere wat meer as een plaas besit sodanige plase as eenheid bewerk en is dus besluit om sulke boere buite rekening te laat. Omdat die studie primêr gerig is op die wingerdbedryfstak, is boere wat minder as 10 000 stokke besit, buite rekening gelaat.

n Frekwensieverdeling van die oorblywende plase is vervolgens gemaak volgens kelder en aantal wingerdstokke. Die ses boere wat meer as 100 000 stokke besit, is vir monsterringdoeleindes afsonderlik behandel. Die oorblywende 237 boere is soos volg onderverdeel:

Stratum A	10 000	-	19 999	stokke
Stratum B	20 000	-	29 999	stokke
Stratum C	30 000	-	49 999	stokke
Stratum D	50 000	-	99 999	stokke

Die frekwensieverdeling van die universum word in Tabel 15 uiteengesit.

TABEL 15 Frekwensieverdeling van wingerdboere volgens kelder en aantal stokke, Olifantsrivier 1965/66

Stratum	Kelder			Totaal
	Vredendal	Lutzville	Klawer	
A	28	29	8	65
B	42	15	14	71
C	36	9	15	60
D	26	6	8	41

#### 4.4.2 Berekening van die monstergrootte

Dit is besluit dat  $n$  gestratifiseerde ewekansige monster met gelykmatige monsterverhouding die mees bevredigende sal wees vir die doel van hierdie ondersoek. Die metode wat gevolg is om die monstergrootte te bepaal, is dié wat Snedecor & Cochran (1966) uiteengesit het. Die volgende formule is dus gebruik:

$$N_0 = \frac{W_h S_h^2}{V}$$

en as  $N_0$  aansienlik is (10 persent van  $N$ ) word die volgende aanpassing gebruik:

$$n = \frac{N_0}{1 + \frac{N_0}{N}} \quad \text{waar:}$$

$N_0$  = eerste skatting van monstergrootte

$n$  = monstergrootte

$$W_h = \frac{N_h}{N}$$

$N_h$  = aantal in stratum van universum

$N$  = aantal in universum

$S_h^2$  = variansie binne elke stratum

$V = \frac{d}{t^2}$  = gewenste variansie in monsterskatting

-74-

- d = vertroubaarheidsinterval  
 t = normale waarskynlikheidswaarde (byvoorbeeld 95 persent of 99 persent)

Die nodige gegewens vir berekening van die monstergrootte word in Tabel 16 uiteengesit.

VOEG IN TABEL 16

Wanneer die gegewens in Tabel 16 gebruik word in die formule hierbo uiteengesit, is die waarde van die eerste benadering van die monstergrootte,  $n_0$ , gelyk aan 75. Omdat  $n_0$  groter as 10 persent van  $N$  is, word die aanpassing gebruik. Die minimum grootte van die monster om te voldoen aan die vereiste akkuraatheid sal dus  $\frac{75}{1 + \frac{75}{237}} = 57$  wees.

Daar is egter besluit om die monstergrootte na 80 te vergroot en is die monsterverhouding dus  $\frac{n}{N} = \frac{80}{237} = 33.8$  persent van die universum. Met gelykmatige monsterverhouding word dieselfde proporsie naamlik 33.8 persent uit elke stratum gekies. Die samestelling van die monster word in Tabel 17 uiteengesit.

TABEL 17 Verdeling van die monster, Olifantsrivier 1965/66

Stratum	Kelder			Totaal
	Vredendal	Lutzville	Klawer	
A	9	10	3	22
B	14	5	5	24
C	12	3	5	20
D	9	2	3	14
Totaal	44	20	16	80

Die keuse van die monster is hierna d.m.v. ewekansige monsteringsyfers uitgevoer.

TABEL 16 Variansie en totale vir berekening van monstergrootte,  
Olifantsrivier, 1965/66

	A	B	C	D	Totaal eenhede	Totaal stokke
			VREDENDAL			
Aantal eenhede	28	42	36	27	133	
Totale stokke	440 983	1 018 163	1 319 258	1 661 073		4 439 477
Variansie (S) <sup>2</sup>	6 837 684	6 172 034	27 104 922	365 288 615		
			LUTZVILLE			
Aantal eenhede	29	15	9	6	59	
Totale stokke	393 202	364 351	316 331	392 670		1 466 554
Variansie (S) <sup>2</sup>	7 509 735	10 563 995	28 617 865	178 586 017		
			KLAWER			
Aantal eenhede	8	14	15	8	45	
Totale stokke	134 810	331 014	588 303	504 242		1 558 396
Variansie (S) <sup>2</sup>	8 905 164	3 842 319	52 687 544	69 506 572		
<b>TOTAAL</b>					237	7 464 427

Aangesien die monsterring hoofsaaklik gebaseer was op die getalle wingerdstokke, kon die moontlikheid van respondente met slegs nie-draende wingerd nie uitgeskakel word nie. As gevolg van hierdie en ander faktore kon die data van 71 respondente vir die ekonomiese, en 75 respondente vir die ander dele van die studie uiteindelik gebruik word. Waar die verband tussen wingerdboukundige, ekonomiese en sosiologiese aspekte ondersoek is, was die beskikbare data vir ontledingsdoeleindes dus beperk tot dié van 71 respondente.

#### 4.4.3 Verwerking van gegewens

Verskille in die aard van die ingesamelde data en die omvang van die probleem het vereis dat verskillende aanvullende ontledingsmetodes toegepas moes word.

Alle statistiese berekeninge is met behulp van 'n I.B.M. 1620 elektroniese rekenaar gedoen.

Sekere van die tegniese data (soos byvoorbeeld ponde stikstof, potas en fosfaat per morg) kon kwantitatief uitgedruk word terwyl ander (byvoorbeeld grondvoorbereiding, bewerking) volgens metode geklassifiseer moes word of in koste-eenhede uitgedruk word.

Die kwantifiseerbare data is hoofsaaklik deur meervoudige regressie-metodes ontleed. Die notasie van Snedecor en Cochran (1966) word deurgaans in hierdie studie gebruik.

Nie-kwantifiseerbare data is ontleed m.b.v. verskeie nie-parametriese metodes (Siegel, 1956).

Vir die berekening van korrelasiekoëffisiënte tussen doeltreffendheids-tellings en opbrengste, is gebruik gemaak van die metode van rangordekorrelasieberekening van Kendall soos uiteengesit deur Siegel (1956). Ten spyte daarvan dat hierdie metode meer werk vereis as dié van Spearman (Siegel, 1956) is dit nogtans gebruik omdat dit die moontlikheid laat vir berekening van parsieële korrelasies.

Vir verwerking van die sosiologiese deel van die data is hoofsaaklik van nie-parametriese metodes gebruik gemaak. Die G-

maatstaf en Spearman se rangorde-korrelasiekoëffisiënt is gebruik om die bestaan van 'n moontlike verband tussen ekonomiese-, tegniese-, persoonlikheids- en biografiese faktore te bestudeer. Volgens Rudolf (1963) is die G-maatstaf 'n meer betroubare en akkurate metode as chi-kwadraatontledings in gevalle waar die klas-aantalle klein is.

-78-

## D E E L III

## TEGNIESE ASPEKTE VAN WINGERDBEDRYFSVOERING

## HOOFSTUK 5

## BOERDERYDOELTREFFENDHEID

## 5.1 Omskrywing van boerderydoeltreffendheid

Aspekte van doeltreffendheid wat hier bespreek sal word, het slegs betrekking op faktor-produk- en faktor-faktor-verhoudings aangesien doeltreffendheid binne n enkele bedryfstak bestudeer word

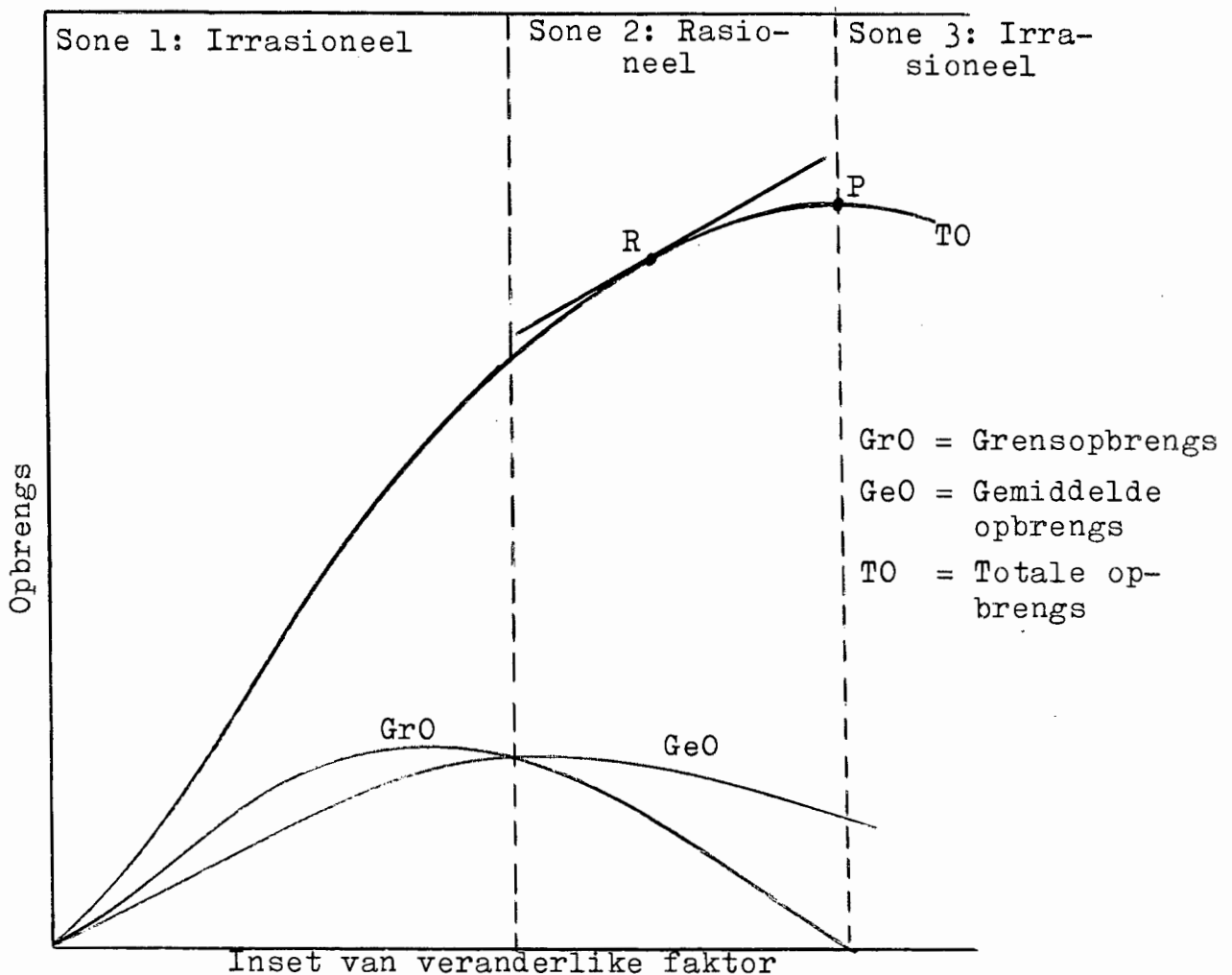


FIG. 4 Fisiese produksiefunksie wat die rasionele en irrasionele sones van produksie aandui

en produk-produk-verhoudings dus nie ter sake is nie.

Die noodsaaklike tegniese voorwaardes wat nagekom moet word vir maksimum doeltreffendheid wanneer maksimum wins die hoofogmerk van die onderneming is, word deur Heady (1961, p 709, 710) uiteengesit. In geval van faktor-produk-verhoudings word hierdie voorwaardes slegs nagekom wanneer in die rasionele sone van produksie

(sone 2 in Fig. 4) opgetree word.

Produksie in sones 1 en 3 is irrasioneel (tegnies ondoeltreffend) omdat n groter opbrengs van dieselfde kombinasie van hulpbronne verkry kan word of ook omdat dieselfde opbrengs met n kleiner toediening van veranderlike hulpbronne moontlik is. Hierbenevens, en vir dieselfde redes, kan ondoeltreffende produksietegnieke

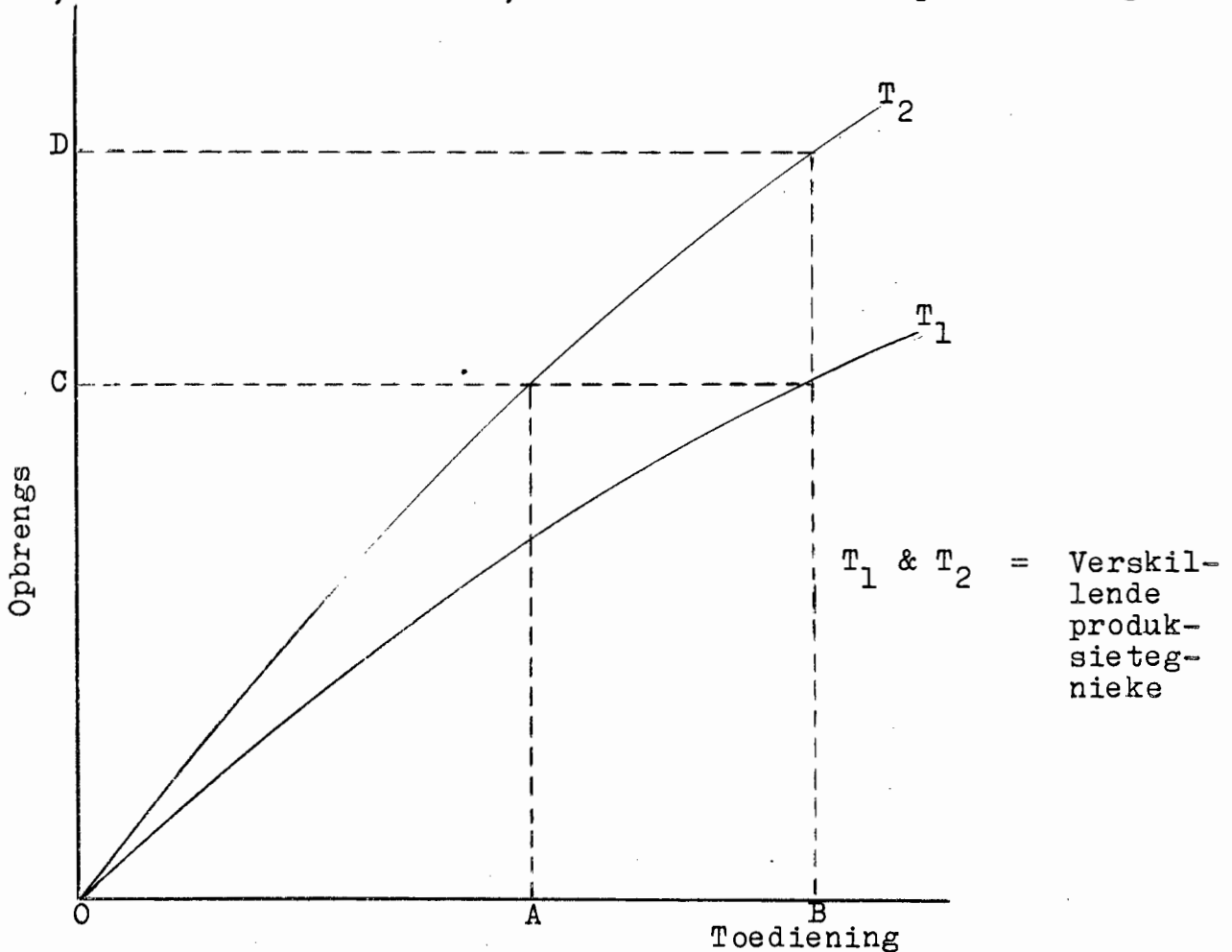


FIG. 5. Illustrasie van die invloed van die tegniek van produksie op eenheidsopbrengs.

aanleiding gee tot irrasionele produksie. Dit word illustreer met behulp van Fig. 5.

Irrasionele produksie bestaan wanneer dit moontlik is om die opbrengs met CD te verhoog deur die toediening OB konstant te hou maar slegs tegniek  $T_2$  in plaas van  $T_1$  te gebruik óf wanneer  $T_2$  dit moontlik maak om dieselfde opbrengs OC te handhaaf met n vermindering in toediening van AB en die verhoging in die produksiefunksie die koste van die "nuwe" tegniek regverdig. Soos aangedui in paragraaf 3 kan die doeltreffendheid van produksietegnieke nie altyd bevredigend gemeet word i.t.v. geld-eenhede nie. In paragraaf



5.2 word dus besondere aandag gegee aan die meting van die doeltreffendheid van tegnieke m.b.v. doeltreffendheidskale.

Sonder inagneming van prysverhoudings word veronderstel dat die boer in die algemeen daarna streef om insette van die veranderlike hulpbron te vergroot totdat die punt van maksimum fisiese opbrengs (punt P op die opbrengskurve in Fig. 4) bereik word.

Maksimum ekonomiese doeltreffendheid kan egter alleen bepaal word met inagneming van prysverhoudings. Indien netto boerderyinkomste as maatstaf van ekonomiese doeltreffendheid aanvaar word, sal die raakpunt van die fisiese opbrengskurve en die lyn wat die prysverhouding van faktor tot produk weergee (sê punt R in Fig. 4) die punt van hoogste ekonomiese doeltreffendheid aandui.

Afhangend van die vorm van die produksiefunksie, sou maksimum tegniese en ekonomiese doeltreffendheid deur nabygeleë punte op die produksiefunksiekurwe verteenwoordig kon word. Indien n produksiefunksie van die aard  $OSS_1$  en faktor-produk prysverhoudingslyn  $P_1R_1$  in Fig. 6 sou voorkom, sou maksimum tegniese en ekonomiese doeltreffendheid deur die punte T en S verteenwoordig kon word.

Die verdeling van n beperkte voorraad van n enkele hulpbron tussen verskillende produksie-eenhede, is n tegniese begrip. Die individuele boer kan produksiedoeltreffendheid verhoog deur die voorraad van n hulpbron so te verdeel dat maksimum fisiese opbrengs verkry word.

Die marginale produktiwiteit van grond, arbeid en kapitaal afsonderlik, word algemeen in die ekonomiese teorie aanvaar as maatstaf van ekonomiese doeltreffendheid (Heady, 1962). Frankel (1966) kritiseer egter hierdie benadering (p. 161):

"Simple input productivity - and not that of all the factors of production taken together - can still be found in textbooks of economic theory as well as work studies. It is true that the ceteris paribus formula is usually inserted. Other things however, are very, very seldom equal and we can find many instances where the single productivity of labour is being compared in time and space although capital or land are not the same. A concept which is applicable in exceptional cases should not be in constant

use".

Die wyse waarop arbeidsproduktiwiteit byvoorbeeld dikwels bereken word, mag erg misleidend wees. Dit geld veral vir inter-

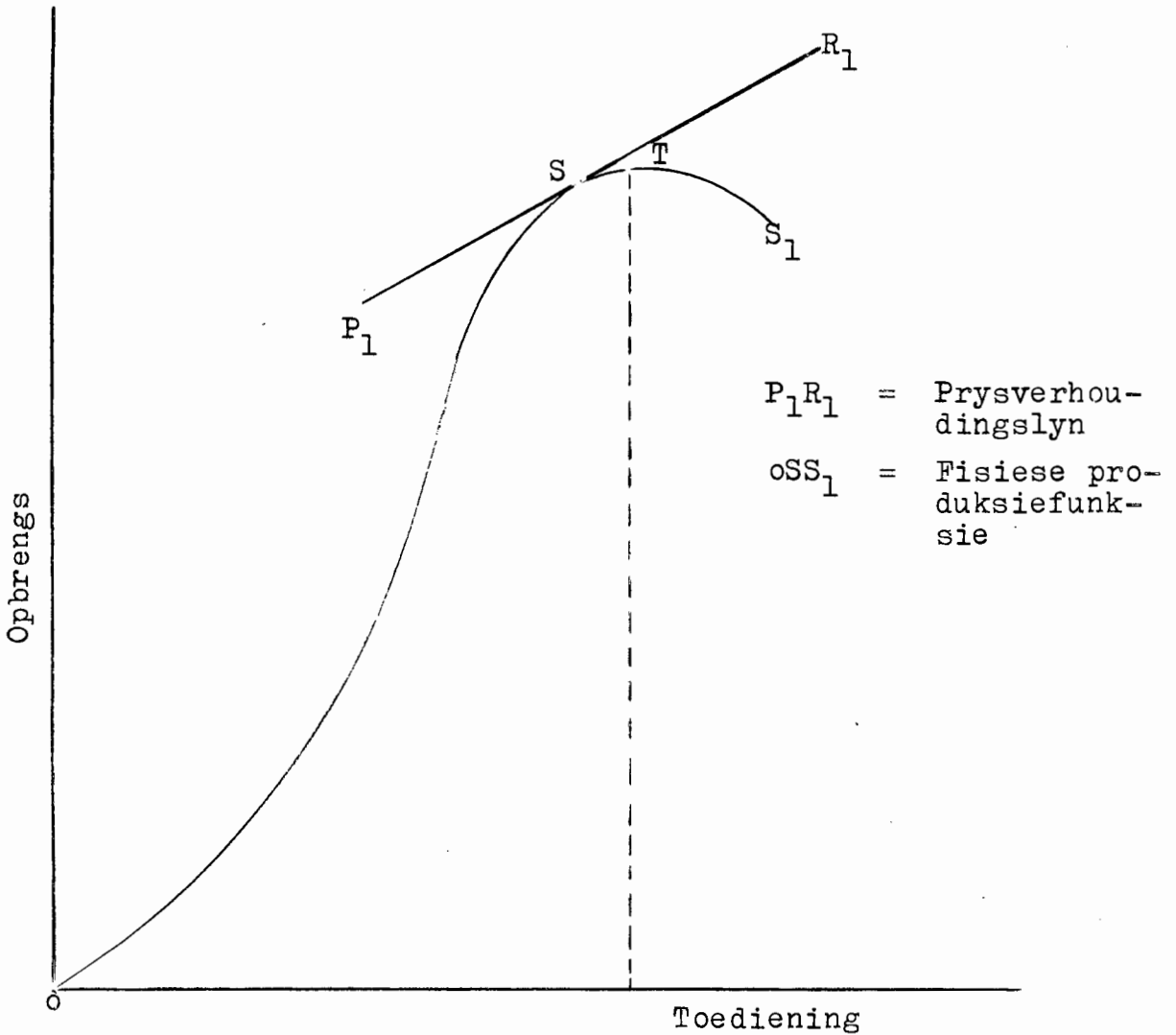


FIG. 6. Illustrasie van gelyktydige maksimum tegniese en ekonomiese doeltreffendheid.

boerdery vergelykings omdat die skaars hulpbron steeds die hoogste produktiwiteit sal toon wanneer die totale opbrengs (uitset) deur hierdie skaars hulpbron gedeel word. In 'n gekommersialiseerde boerdery mag arbeid skaars wees in verhouding tot grond en kapitaal en arbeidsproduktiwiteit dus hoër as in 'n selfonderhoudsboerdery waar nie arbeid nie maar wel grond en kapitaal skaars is.

Volgens Frankel (1966) word 'n veel betroubaarder aanduiding van produktiwiteit verkry wanneer die waarde van totale produksie verdeel word deur alle hulpbronne betrokke in stede van verdeling

deur enkel insette. Loomis en Barton (1961) het volgens Frankel die enigste beduidende bydrae in dié verband gemaak. Genoemde skrywers het die indeks van totale uitset as 'n verhouding ("ratio") van die indeks van totale insette aangewend (met konstante pryse) as maatstaf van produktiwiteit. Fourastie (1957) beweer dat die faktore van produksie nie streng skeibaar is nie - arbeidsproduktiwiteit kan byvoorbeeld nie slegs gemeet word in terme van die direk sigbare arbeid nie maar moet ook die indirekte arbeid, opgesluit in kapitaalgoedere, inaggeneem word. Haring verwerp die term "arbeidsproduktiwiteit" omdat dit impliseer dat produktiwiteit in terme van parsieële verhoudings meetbaar is. Met hierdie teoretiese beskouings maak genoemde skrywers, volgens Frankel, minstens 'n bydrae tot duideliker konseptualisering van die begrip "landbou-produktiwiteit".

Frankel se voorstel m.b.t. die probleem word soos volg saamgevat:

"The fact that the pure economist's marginal productivity theories of single inputs are inapplicable in most cases need not worry us. By making it possible to collect as many output-input partial ratios as possible, including technical ratios such as yield per acre, eggs per hen, milk per cow and the labour efficiency ratio of work study, we may obtain some more generally valid measure of productivity in agriculture".

In geval van faktor-faktor-verhoudings, is maksimum tegniese doeltreffendheid beperk tot die sone van rasionele produksie.

VOEG IN FIG. 7

$Y_1$  tot  $Y_3$  in Fig. 7 stel gelyke opbrengskurwes voor. Die lyne  $OP_1$  en  $OP_2$  verbind onderskeidelik die punte op elke gelyke opbrengskurwe wat die minimum hoeveelhede van hulpbronne  $X_1$  en  $X_2$  aandui, om elke verskillende opbrengspeil te handhaaf.

Alle kombinasies van hulpbronne buite die grense van  $OP_1$  en  $OP_2$  in Fig. 7 is irrasioneel.

Soos in geval van faktor-produk-verhoudings, is die mees doeltreffende tegniek van produksie ook hier 'n verdere tegniese voorwaarde vir doeltreffendheid. Die beginsel word m.b.v. Fig. 8 verduidelik.

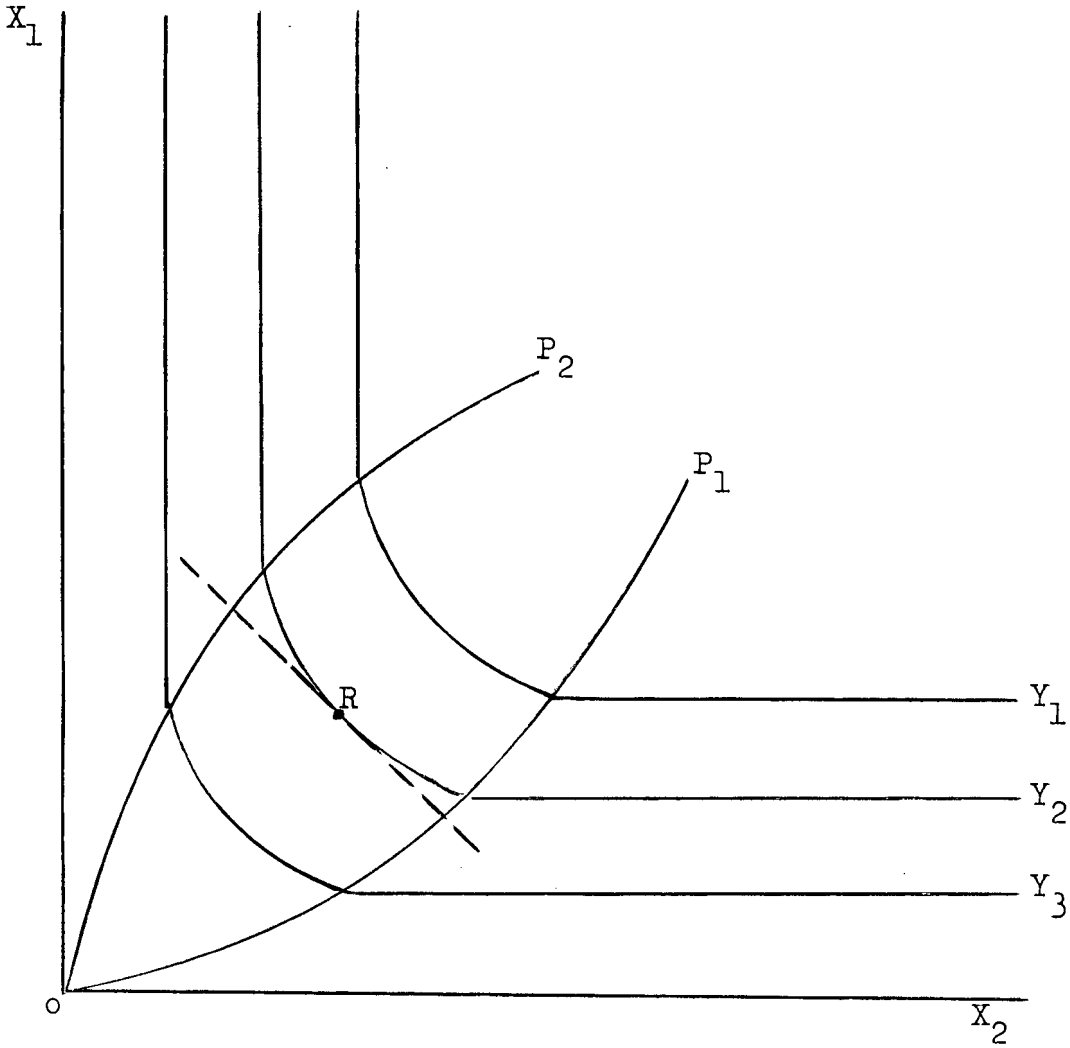


FIG. 7 Sones van rasionele en irrasionele produksie in faktor-faktor verhoudings

Die gelyke opbrengskurwe in Fig. 8 (A, B & C) stel die bereiking van  $n$  identiese opbrengs met drie verskillende produksietegnieke voor. Beide tegnieke B en C is irrasioneel in soverre dat dieselfde opbrengspeil gehandhaaf kan word deur toediening van hulpbron  $X_1$  of  $X_2$  of albei gelyktydig, te verminder. Geringe reorganisasie van werksaamhede op die plaas, bring soms aansienlike besparing teweeg.

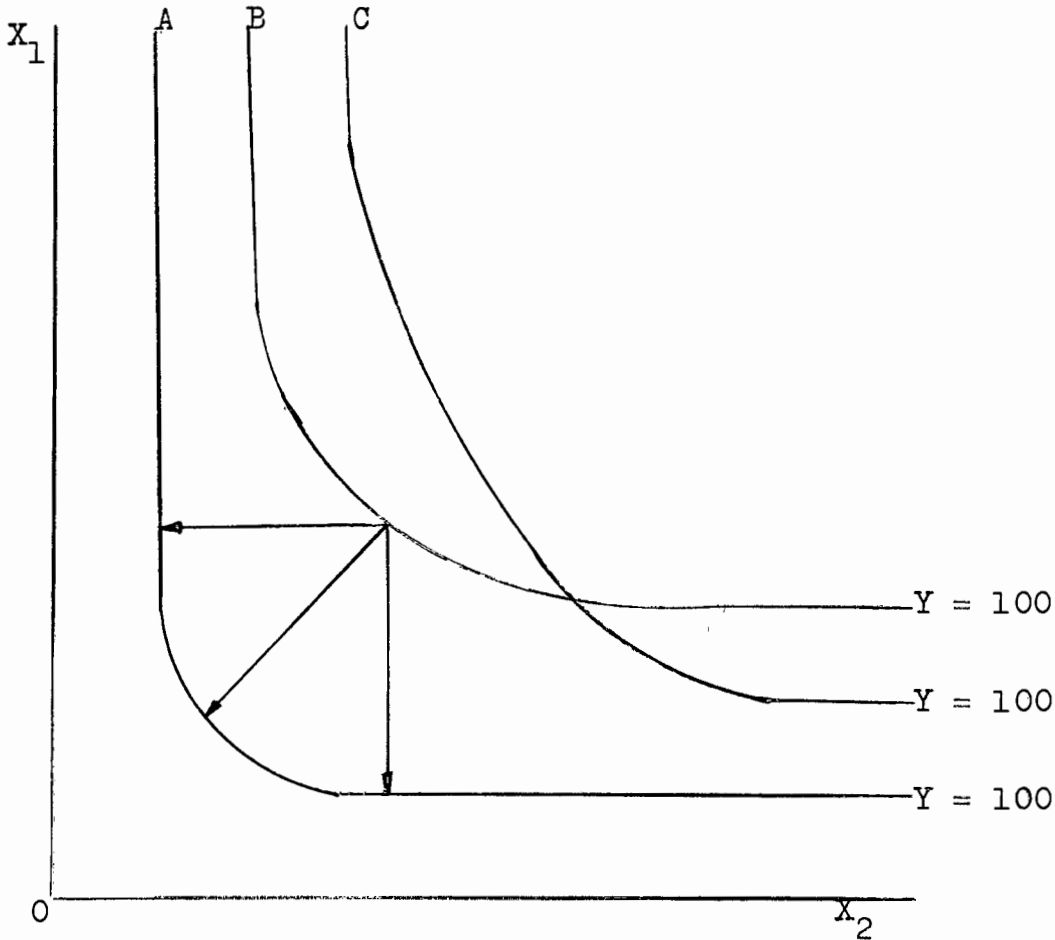


FIG. 8. Invloed van tegniek van produksie op opbrengs behaal met gegewe hulpbronne.

Vir die bereiking van ekonomiese doeltreffendheid by die keuse van die kombinasie van hulpbronne is rasionaliteit nie 'n genoegsame voorwaarde nie. Die koste van produksiefaktore en/of produkte moet ook in aanmerking geneem word. Die optimale kombinasie van hulpbronne wat die laagste koste verteenwoordig, word aangedui deur die raakpunt van die gelyke kostelyn en die gelyke opbrengskurwe (sê punt R in Fig. 7). Vir 'n bepaalde opbrengs, dui hierdie punt dan die hoogste ekonomiese doeltreffendheid in faktor-faktor verhoudings aan, mits die volgende voorwaardes geld:

- (a) Dalende grenskoers van substitusie tussen hulpbronne onderling;
- (b) Die verhouding tussen sowel elke hulpbron afsonderlik as tussen die twee hulpbronne gesamentlik en die produk een is van dalende meeropbrengs.

Die verdeling van veranderlike hulpbronne tussen tegniese eenhede van die vaste hulpbron (in hierdie geval grond) is weereens 'n tegniese begrip. Die oogmerk is weer maksimum fisiese opbrengs van beperkte hulpbronne. Met beperkte hulpbronne, word maksimum doeltreffendheid alleen bereik wanneer dit onmoontlik word om bronne te verskuif sonder om die totale waarde van die produk te verminder.

'n Laaste doeltreffendheidsaspek m.b.t. die toediening van hulpbronne is die keuse van die peil van produksie en die kombinasie van hulpbronne wanneer meer as een veranderlike hulpbron op 'n tegniese eenheid of 'n plaas gebruik word. Hier gaan dit om ondersoek na die kombinasie van hulpbronne wanneer opbrengs verhoog word vanaf nul tot by die peil van maksimum netto boerdery-inkomste en veranderlike hulpbronne by elke opbrengspeil gekombineer is op 'n wyse wat die laagste koste verteenwoordig. Die verloop van die produksie-uitbreidingskurwe word bepaal deur onderlinge prysverhoudings tussen hulpbronne en die grenskoerse van substitusie. Vir maksimum ekonomiese doeltreffendheid sal opbrengs uitgebrei word solank as wat die waarde van die grensopbrengs van toediening groter is as die grenskoste daaraan verbonde.

Dit volg uit die voorafgaande uiteensetting dat 'n absolute skeiding tussen tegniese en ekonomiese doeltreffendheid nouliks gemaak kan word. Waar dit in hierdie studie as twee afsonderlike komponente van boerderydoeltreffendheid bespreek word, word dit gedoen ten einde die determinante van elk van die komponente duideliker te omlin.

Dit is verder duidelik dat die bereiking van maksimum doeltreffendheid die nakoming van 'n komplekse reeks voorwaardes vereis en selde in 'n absolute sin moontlik is vir die individuele plaas en die bedryf. Planne vir produksie en hulpbronaanwending word gebaseer op verwagtings en onvolmaakte kennis. Terwyl doeltreffend-

heid in die historiese sin dus gemeet kan word, kan die optimum patroon van hulpbronaanwending vir die toekoms nouliks aangedui word.

Bespreking van die voorwaardes vir doeltreffendheid tot dusver is gebaseer op die aanname dat maksimum netto boerdery-inkomste die hoofmerk van die ondernemer is. Doeltreffendheidsanalises word verder gekompliseer deur die feit dat ander keusemaatstawwe as prysverhoudings dikwels die optimum allokasie van hulpbronne bepaal vir maksimum bevrediging. Persoonlikheids- en biografiese faktore sowel as waardes en norme wat die boer binne sy gesins- en gemeenskapsverband raak, het dikwels 'n belangrike invloed op besluitneming en boerderydoeltreffendheid. Die probleem om die invloed van hierdie sosiaal-kulturele faktore empiries te meet, maak dit nie minder belangrik in die analise van tegniese en ekonomiese doeltreffendheid nie. Daar sal dus in Hoofstuk 10 in besonder aandag gegee word aan hierdie faktore as determinante van boerderydoeltreffendheid.

## 5.2 Skale vir tegniese doeltreffendheid in wingerdbou aan hand van die literatuur

Optrede in die rasionele sone van produksie is as tegniese voorwaarde vir doeltreffendheid gestel. Sonder inagneming van prysverhoudings, sou die boer streef na maksimum eenheidsopbrengs<sup>1)</sup>. Hierdie maatstaf kan gerieflik en direk bepaal word en word dus vir die doel van hierdie studie as aanduiding van tegniese doeltreffendheid aanvaar.

Basies is die taak van die landbouvoorligter om die aanvaarding van verbeterde boerdery-tegnieke en -praktyke te bevorder waar hierdie verbeterde tegnieke dui op metodes om eenheidsopbrengs te verhoog en dus die hoeveelheid én aanwendingsmetode van insette, in-

---

<sup>1)</sup> Hiermee word deurgaans bedoel opbrengs in tonne per morg.

sluit. Die resultate van eksperimentele navorsing word gewoonlik vereis vir bepaling van die meer doeltreffende tegnieke. Toepaslike resultate t.o.v. verskeie produksiepraktyke vir die ondersoekgebied ontbreek. Die metode vir meting van die tegniese doeltreffendheid van praktyke soos aangetoon in Hoofstuk 3 en verder in hierdie paragraaf uiteengesit sal word, is dus ontwikkel. Die geldigheid van die skale word dan getoets aan die bedryfsresultaat i.t.v. eenheidsopbrengs en die invloed van die afsonderlike insette en produksietegnieke daarop.

Die skale, aangewend in hierdie ondersoek vir meting van tegniese doeltreffendheid in wingerdbou word vervolgens bespreek en toegelig aan die hand van beskikbare literatuur. Die skale word volledig uiteengesit in die bylaag waarna in paragraaf 4.3.2. verwys is en word dus hier slegs in breë trekke bespreek.

Hoofsaaklik a.g.v. grond- en klimaatsverskille, is die resultate van navorsing in n bepaalde ondersoekgebied, dikwels van geringe toepasbaarheid in ander gebiede. Aanhalings uit die literatuur<sup>1)</sup> dien dus nie noodwendig as motivering vir die skale wat in hierdie ondersoek gebruik is nie maar word ook bedoel as breër leidraad oor aspekte van toegepaste navorsing vir die wingerdbouvoorligter.

Daar bestaan geen bondige samevatting van bevindings uit die literatuur wat die breë en meer toegepaste aspekte van die wingerdboukundige terrein m.b.t. Suid-Afrikaanse toestande, dek nie. In die oorsig wat volg, word hoofsaaklik bevindings aangehaal wat as ter sake beskou word vir die doel van die studie. Nogtans mag sodanige oorsig van nut wees vir die wingerdbouvoorligter wat, by gebrek aan plaaslik toepasbare resultate, ander beskikbare inligting moet aanwend as basis vir die ontwikkeling van tegniese doeltreffendheidsmaatstawwe. Sonder n geordende kennis van die wingerdboukundige situasie binne sy werksgebied en van die relatiewe doeltreffendheid van bestaande praktyke, is suksesvolle beplanning en deurvoering van die voorligtingstaak onmoontlik.

---

<sup>1)</sup> Toepaslike verwysings, gedateer na voltooiing van die vraelys (1967) word volledigheidshalwe ook vermeld.



### 5.2.1 Grondvoorbereiding

Min gegewens is beskikbaar oor verskillende voorbereidingsmetodes wat onder vergelykbare toestande teenoor mekaar getoets is.

Volgens Winkler (1962) word dol nie in Kalifornië beoefen nie. Waar gronde n uniforme tekstuur het en nie uitgeput is, word n ploegbewerking van 8 tot 10 duim diepte, as voldoende beskou. Slegs in geval van ondeurdringbare ploegbanke word gebruik van n skeurploeg ("subsoiler") aanbeveel.

Volgens Orffer (Ongepubliseerd) word in Australië tot groot mate van skeurploeg gebruik gemaak en is die resultate met diep dolploeg oor die algemeen nie bevredigend nie. Fosfate word in sekere gevalle diep ingebring.

Winkler (1962, Kalifornië), Perold (1926, Suid-Afrika) en ander werkers is dit eens dat die verbouing van n voorafgaande gewas baie voordelig is. n Peulgewas en veral lusern vir n drie tot vier jaar periode voordat die wingerd geplant word, word aanbeveel. Ver al ook in geval van herplantings word die verbouing van eenjarige peul- of graangewasse vir twee tot vier jaar voor herplant van die wingerd as wenslik beskou.

Juncu en Pituc (1966, Romenië) het die beste groei van jong stokke waargeneem op behandelings (oor drie jaar) waar eenjarige gewasse vir drie tot vier jaar voor herplanting op ou wingerdgronde, verbou was.

Op n verweerde granietgrond met n humusryke, tweeduim bolaag en humusarme ondergrond, het omruiling en vermenging van die eerste en derde voet grond die beste wortelverspreiding (na 18 jaar) tot gevolg gehad (Malan, 1967, S.A.). Genoemde werker beweer verder dat toedienings van minerale voedingstowwe in n humusarme ondergrond, sonder organiese bemesting, betreklik nutteloos kan wees.

Van Niekerk en Pienaar (1967, S.A.) wys daarop dat die mees doeltreffende gebruik van voedingstowwe alleen moontlik is waar grondtoestande n diep en goedverspreide wortelstelsel moontlik maak. Hierdie skrywers is van mening dat, vir die meeste boorden wingerdgronde in Wes-Kaapland, dolbewerking tot op minstens n drie voet diepte wenslik is - die optimum diepte sal egter van

tekstuur- en struktuurverskille afhang. Genoemde skrywers beveel verder aan dat minstens 100 kubieke jaart kleikompos per morg, in geval van baie sanderige gronde en 75 kubieke jaart goed rypgemaakte kompos per morg op leem, sandleem en kleileemgronde, eweredig op die skuinswal van die dolvoor toegedien sal word. Voorts word toediening van 1 000 tot 4 000 pond van 'n wateroplosbare fosfaat in die ondergrond, afhangend van die grondvrugbaarheid, aanbeveel.

Perold (1926) beveel vir swaar, diep klei- en leemgronde slegs 'n ploegbewerking aan. Stokke groei wel die eerste aantal jare beter op gedolfdde grond maar die verskille het betreklik gou verdwyn. Op gruiserige en verweerde granietgronde word 'n dolbewerking tot 30 duim diepte as wenslik beskou (Perold, 1926). Theron (1952) is van mening dat met voorbereiding die verhoging van die vrugbaarheid, mak maak en rotasie van gronde beoog word. Die skrywer beskou die verbouing van lusern vir 'n voorafgaande periode van vier jaar as een van die beste stelsels en beveel aan dat 'n halwe tot een ton super- of rotsfosfaat diep ingebring word tydens voorbereiding.

Doeltreffendheidskale vir hierdie praktyk is in hoofsaak gebaseer op die werk en aanbevelings van Suid-Afrikaanse navorsers soos Perold (1926), Theron (1952), Van Niekerk en Pienaar (1967), Orffer (1967) en eie kennis van die gebied.

Ten einde die doeltreffendheid van hierdie praktyk te meet, is die volgende aspekte daarvan vir die drie hoofgrondtipes in besonderhede nagegaan. (Slegs die metode wat as die doeltreffendste beskou is, word hier aangedui).

- (i) Die voorafgaande gewas  
Lusern, verbou vir 'n drie tot vier jaar periode is aanvaar as die mees doeltreffende metode.
- (ii) Die tipe implement gebruik  
Skaar-, skeur-, dol- en tandimplemente op slik- en karooggrond en skaar-, dol- en tandimplemente op sandgronde.
- (iii) Diepte van bewerking met voorbereiding  
'n Diepte van 28 tot 36 duim met skeur- en 20 tot 24

duim en dieper met dolimplemente.

- (iv) Bemesting met voorbereiding  
n Toediening van 390 pond anorganiese plantvoedingstowwe (N + P + K) en 11 ton en meer organiese bemesting op slik- en karoogronde en 520 pond anorganiese bemestingstowwe saam met 15 ton en meer organiese bemesting, vir sandgronde.
- (v) Metode van bemestingstoediening  
Vermenging van anorganiese en organiese bemesting met die boonste drie voet grond.

### 5.2.2. Bewerking

Die doel van wingerdbewerking is in hoofsaak om onkruid te bestry wat op kritiese tye met die stok om vog en voedingstowwe kompeteer, die inbring van dekgewasse, organiese en anorganiese bemestingstowwe en verbetering van die deurlugting- en wateropneemvermoë van die grond.

Navorsing oor wingerdbewerking sentreer dan veral om die vraag van bewerkingsdiepte, die gebruik van dekgewasse en ander metodes om grond-struktuur en -vrugbaarheid in stand te hou. Dit omvat voorts die noodsaaklike minimumbewerking nodig vir onkruidbestryding waarby die gebruik van onkruidodders aansluit.

"The method of cultivation is unimportant so long as it eliminates weeds, discourages erosion and does not injure the vines. Rarely should the maximum depth of cultivation exceed 6 inches". (Winkler, 1962, p 317). Hierdie skrywer wys daarop dat bewerking alleen vogbesparend is sover dit onkruidbestryding moontlik maak. Winkler is selfs van mening dat, vir Kaliforniese wingerde, noodsaaklike minimum vlakbewerking by die regte grondvog n beter metode teen verdigting en ploegbankvorming is as diepewerking. Dekgewasse het die voordeel dat dit erosie bekamp, en die wateropneem en -indringingsvermoë en humusinhoud van wingerdgronde verhoog.

In Australië is in bewerkingsproewe (sanderige grond) wat oor n 20 jaar tydperk gestrek het, geen oesverskille gevind tussen behandelings wat tot 12 somerbewerkings ingesluit en ander wat uit slegs drie tot vier bewerkings per jaar beperk is nie. Die stel-

sel van minimumbewerking waar die grond in n rowwe toestand na die laaste ploegbewerking gelaat is, word dus op grond van koste oorwegings, aanbeveel (Tulloch, 1961).

Kobayashi en andere (1964, Japan) en Widhalm (1964, Oostenryk) het aangetoon dat grondlug en veral die suurstofinhoud daarvan n belangrike invloed uitoefen op wortelontwikkeling, opname van plantvoedingstowwe, opbrengs en lootgewigte.

Condei en andere (1966, Dragasani, Romenië) het met verskillende stelsels van diepbewerking, toegepas oor n sewe jaar periode in 30 jaar oue stokke, die beste resultate verkry met vlekvore, 24 duim diep en sowat 16 duim vanaf die stokke. Plaasmis is in die vore toegedien teen 52 ton per morg en die vore is elke tweede jaar in alternatiewe rye gemaak. Ook Juncu en andere (1965, Romenië) het oor drie jaar, oesverhogings tot 15 persent en wortelgewigtoenames van 43 tot 75 persent verkry by 40 jaar oue stokke met bewerking tot 24 duim in alternatiewe rye en toediening van 40 ton plaasmis per morg in die vore. Diepbewerking sonder plaasmistoediening het toenames van 19 tot 28 persent in wortelgewig tot gevolg gehad. Martin (1960, Romenië), Danieli en andere (1960, Italië), Jonev en Nesev (1962, Bulgarye) vind dat periodieke diepbewerking tot n diepte van 50 tot 75 sentimeter (20 tot 30 duim) beter wortelontwikkeling, loot- en oesgewigte tot gevolg het as aanhoudende vlakbewerking.

Perold (1926) en Theron (1959) in S.A. staan beide n stelsel van diepbewerking voor. Die stelsel bestaan uit die vestiging van n dekgewas na die eerste winterreëns; die aanbring van n vlekvoor in alternatiewe of elke derde ry gedurende middel winter; n ploegbewerking (6 tot 8 duim diepte) voor bot gevolg deur n tweede vlak ploeg- en twee of meer ghropbewerkings. Perold (1926) beveel egter aanhoudende ghrop na elke reën of besproeiing deur die somermaande aan terwyl Theron (1959) wys op die nadele van aanhoudende skoonbewerking deur die somer en die onoordeelkundige gebruik van implemente soos die skottel-eg ("disc"), ghrop en verkrummelaar ("rotavator").

Van Niekerk en Vink (1956) wys ook op die nadelige uitwerking van aanhoudende vlak somerbewerking op grondstruktuur en bespreek die moontlikheid van permanente dekgewasse in boorde en wingerde.

Geeneen van die skrywers waarna hierbo verwys is, verstrek egter enige proefresultate, behaal met verskillende bewerkingstelsels nie.

Die bevindings i.v.m. die optimum bewerkingstelsel is uiteenlopend en sodanige stelsel sal bepaal word deur faktore soos grondtipe, besproeiings-intensiteit en -metode en kultuurhistoriese agtergrond. Die aanduiding uit die literatuur is egter dat periodieke deurlugting, veral in swaarder gronde en in ouer wingerde, belangrik is en dus diepbewerking wenslik maak.

Die bevindings m.b.t. groenbemesting (dekgewasse) is dikwels ook uiteenlopend. Archibald en Bradt (1962, Kanada) het met proewe oor 12 jaar en in vyf wingerde bevind dat Italiaanse roggras, wanneer te vroeg gesaai, aanleiding gee tot oesverlaging. Verbeterde fisiese grondtoestande deur die dekgewas teweeggebring, kan nie vergoed vir die skadelike kompetisie om vog en voedingstowwe nie. Böll (1967, Duitsland) vind wel 'n voordelige effek van dekgewasse op die waterhuishouding van die grond maar geen beduidende invloed op die oesgewigte en kwaliteit van die druiwe en die humusinhoud van die gronde nie. Schröder en Steinlein (1961, Duitsland) se werk dui ook daarop dat droogteskade by stokke verwag kan word wanneer dekgewasse te laat ingebring word. Daar word egter gewys op die voordele van erosievoorkoming en beter water-opneem en -houvermoë deur dekgewasse teweeggebring. In Australië is bevind dat dekgewasse, in geval van droëlandwingerde, nie later as einde Augustus ingebring moet word nie aangesien 'n welige stand die grond kan uitdroog tot 'n diepte van meer as twee voet (Tulloch, 1961). Eggenberger en andere (1964, Switserland) beweer dat dekgewasse beter voorkoming teen erosie bied as plaasmistoedienings. Gewasse met 'n hoë droëmateriaalgewig het die mees blywende effek op grondstruktuur. Honda en Okazaki (1967, Japan) vind dat die aantal voedingswortels (kleiner as 2 mm) meer as 10 persent hoër is op 'n afstand van vier meter (13 voet) vanaf die stam op behandelings met 'n strooikomers teenoor dié van skoonbewerkte behandelings.

Dit blyk dus dat dekgewasse in wingerde oor die algemeen 'n voordelige invloed het mits dit nie toegelaat word om in die aktiewe groeiseisoen, met die wingerd om vog en voedingstowwe te kompeteer nie.

n Stelsel van geen bewerking waarin onkruidbeheer met behulp van chemiese onkruidodders verkry word, is reeds in verskeie lande getoets.

Proewe oor n vier jaar periode op gruiserige leem waarin monuron (ureaverbinding) gebruik is teenoor behandelings van vlakbewerking, afsny van onkruid en n saagselmat, het geen betekenisvolle oesverskille tussen behandelings opgelewer nie (Shaulis en Crowe, 1961, New York). Wortelontwikkeling was die gunstigste op geen bewerkte persele. Proewe deur Compain-metereau en andere (1965, Charente, Frankryk) met vyf onkruidodders, toegedien in die lente oor n vyf jaar periode, het getoon dat onkruid in wingerde suksesvol bestry kan word sonder bewerking. Atrazine, diuron en aminotriazole (Amitrole) het, onder sekere grond- en klimaatstoestande, skade aan stokke veroorsaak terwyl propazine en simazine nie skadelik was nie. Julliard en Ancel (1966, Alsace, Frankryk) het, oor n drie jaar periode goeie resultate gekry met die toediening van n mengsel van paraquat, linuron en amitrole-T in die lente. In Australië (ligte, sandgrond) vind Tulloch (1961) geen oesverskille tussen behandelings waar skoffel, die standaard bewerkingstelsel en gebruik van chemiese doders teenoor mekaar getoets is nie. Die skrywer vind egter normale bewerking verreweg die goedkoopste metode van onkruidbestryding.

Uit die literatuur blyk dat die veilige gebruik van die twee ureaverbindings, diuron en monuron en die triazines, simazine en atrazine tot groot mate bepaal word deur grondtoestande (vog en tekstuur) die ouderdom van die wingerde en die tyd van toediening. Hoewel geeneen van genoemde doders skade veroorsaak het wanneer toegedien teen vier pond per akker nie, is bevind dat hul wel toksies is en dat die ureas meer toksies is as die triazines (Leonard en Lider, 1961, Kalifornië). Die resultate van werk deur Doll (1960) en Larsen en Ries (1960, Michigan) sluit aan by dié van Leonard en Lider (1961). Die byvoeging van amitrole tot die ureas en triazines het, volgens lg. navorsers, meer effektiewe onkruidbeheer tot gevolg.

In Suid-Afrika beveel Jooste (1964) die gebruik van simazine en diuron aan as vooropkomsdoders terwyl paraquat op groeiende, eenjarige onkruid aanbeveel word. Genoemde skrywer beskou meng-

sels van weedazol (n urea-verbinding) en dalapon (2, 2-di-chloro-propioonsuur) en amitrole en dalapon as doeltreffend vir beheer van meerjarige onkruid maar het ook gevind dat dalapon teen hoë konsentrasies en bromazil, wingerde beskadig het.

Die bevindings van genoemde en ander werkers dui daarop dat sekere van die middels met sukses in wingerde gebruik kan word, afhange van faktore soos grondtipe, besproeiing, ouderdom van die wingerd, cultivars en ander. Teenstrydige bevindings dui egter daarop dat, koste buite rekening gelaat, die algemene gebruik van onkruidodders in wingerde nog nie aanbeveel kan word nie.

Met inagneming van die fisiese samestelling van die hoofgrondtipes (sien par. 2.2.2.) en in aansluiting by toepasbare bevindings uit die literatuur, is die doeltreffendheidskaal vir bewerking saamgestel. Slegs dit wat as die mees doeltreffende tegniek beskou is, word hier aangetoon.

(i) Tipe implemente oorwegend gebruik: n kombinasie van skaar-, skeur- en tandimplemente.

(ii) Tye en metode van bewerking:

- (a) Bewerking in die herfs (Maart-April): Slegs die minimumvlakbewerking om die dekgewas in te bring.
- (b) Bewerking in middel winter (Junie-Julie): Vlekvore, dieper as nege duim, elke derde tot vyfde ry.
- (c) Bewerking in laat winter (Julie-Augustus): n Diep ploegbewerking (6 tot 9 duim) vir inbring van die dekgewas.
- (d) Bewerking in die lente (September-Oktober): Een tot twee vlakbewerkings (3 tot 4 duim).
- (e) Bewerking in die somer (November tot Februarie): Die noodsaaklike minimum nodig vir onkruidbestryding en die aanwending van kontakodders (paraquat-verbinding) waar prakties moontlik.
- (f) Dekgewasse: Toepassing van n stelsel van een-derde graan, derde peulgewas en derde natuurlike opslag.

### 5.2.3. Bemesting

Navorsing oor aspekte van wingerdvoeding kan gerieflik bespreek word aan die hand van bevindings rakende die makro-elemente jaarliks deur die wingerd verwyder, die resultate van bemestingstudies en die bemestingsaanbevelings wat gemaak word.

Die hoeveelheid plantvoedingstowwe deur die druif uit die grond opgeneem, verskil volgens cultivar, fisiese grondtoestande, klimaatstreke en ander faktore.

Perold (1926) verwys na potproewe deur Wagner (1907) in Duitsland. Wagner toon dat n wingerd met n jaarlikse produksie van 13.8 ton druiwe per morg, ongeveer N147.2, P24.3 en K152.7 pond per morg uit die grond verwyder wanneer aangeneem word dat sowat een-derde van die blare weer in die grond kom. Müntz (1895) soos aangehaal deur Perold (1926) dui die verskillende hoeveelhede plantvoedingstowwe verwyder vir verskillende wyndistrikte in Suid-Frankryk en by verskillende eenheidsopbrengste aan. Teen n opbrengs van 14.9 lëer per morg word, volgens Müntz, N88.5, P9.7, en K80.7 pond verwyder. Hierdie skrywer bereken dat die wyn slegs 3 persent van die totale N, 10 persent P en 14 persent K verwyder. Dit volg dat die bemestingsbehoefte besonder laag sal wees indien alle blare, lote en doppe teruggebring word in die grond.

Winkler (1962) bereken dat, indien alle blare en snoeisels teruggebring word, n oes van 14 ton per morg N17-66, P6-11 en K45-90 pond sal verwyder.

Die Duitse navorser, Paccolat (1966) beweer dat die hoeveelheid voedingstowwe verwyder, soos aangedui deur verskillende skrywers, aansienlik varieer en verstrekkend dan die volgende gemiddelde syfers: N160-210, P60-80 en K210-350 pond per morg.

Audidier (1962, Frankryk) is van mening dat die makro-elemente in die verhouding 1 : 0.3 = 0.5 : 1.5-2 opgeneem word en voer aan dat jaarlikse aanvulling in die Mediterreense gebiede teen N70-90, P70-90 en K180-230 pond per morg aanbeveel kan word. Quin (1950) in Australië bereken dat, teen n oes van 12 ton per morg, jaarliks N34, P4-12 en K35 pond verwyder word.

Uiteenlopende bevindings t.o.v. die hoeveelheid plantvoeding-



stowwe deur die druif verwyder, dui daarop dat groot variasie ook verwag kan word in die resultate by verskillende toedieningspeile.

Jacob en Winkler (1950, Kalifornië) beweer dat reaksie op fosfaat- en potastoediening selde voorkom en beveel slegs N40-80 pond per akker aan (80-160 pond per morg) wanneer tekorte vermoed word. Winkler (1962) wys daarop dat verskeie proewe in Kalifornië en elders, daarop dui dat geen winsgewende reaksie op enige bemesting verkry word nie. 'n Opname gedoen deur Christensen en Kasimatis (1964) toon dat 16 persent van die Sultanawingerde, in Kalifornië gekweek vir wyn en rosyne, te veel stikstofbemesting kry. Die skrywers meen dat, selfs onder swakker grondtoestande, stikstofvoeding gehandhaaf kan word met N60-100 pond per morg vir Thomson Seedless (Sultana) en N40-80 pond vir Emperor. Cook (1961) in Kalifornië meen dat 'n oormaat stikstof nadelig is en beveel aan hand van proefwerk oor 10 jaar, vir die San Joaquin Vallei sowel as vir die hoër reënvaldele dieselfde hoeveelhede stikstof aan as Winkler.

In Australië verwys Quin (1950) na proewe met Shiraz op 'n gruiserige, fynsandleem grond. Selfs met toedienings so hoog as N200, P116 en K190 pond per morg is geen beduidende opbrengsverhogings oor 'n 10 jaar tydperk, bokant die kontrole behandelings verkry nie. Tulloch (1961) rapporteer proefresultate met Shiraz oor 'n 22 jaar periode. Slegs superfosfaat het enige reaksie, hoewel nie ekonomies nie, getoon.

Europese werkers soos Vinet (1935), Meissonnier (1955) en Dulac (1964) in Frankryk en Dietrich en ander in Duitsland berig eweneens van geringe of geen reaksie op bemesting nie maar is nogtans van mening dat ligte, gebalanseerde NPK-toediening opbrengste en kwaliteit verhoog. Ongebalanseerde toedienings daarenteen, kan die opbrengs met soveel as 10 persent verlaag. Pfaff (1965, Duitsland) beklemtoon die belang van 'n korrekte kalium : magnesium en kalsium : magnesium balans. In 'n studie van die uitwerking van kunsmisstowwe op die samestelling van druiweblare, kom Beyers (1955, S.A.) tot die volgende gevolgtrekkings -

- (i) Ammoniumsulfaat het N, Mg en Mn in die blare verhoog en die opname van K verminder.
- (ii) Superfosfaat het die blaarfosfor verhoog, maar geen betekenisvolle invloed uitgeoefen op die ander elemente

wat ontleed is nie.

- (iii) Kaliumsulfaat het die opname van K, Mn en Fe verhoog en dié van N, Ca en Mg verlaag. Aanhoudende potastoeienings het aanleiding gegee tot simptome van magnesiumtekort.
- (iv) Toediening van ammoniumsulfaat het die opname van Mn opvallend verhoog.

Verskeie verslae dui daarop dat organiese materiaal 'n gunstige uitwerking op wingerde het. Maume (1953), Flaig en Saalbach (1959), Bovay (1960) en Scharpenseel (1965) soos aangehaal deur Paccolat (1966) se bevindings dui daarop dat organiese materiaal 'n belangrike effek op fisiese en biologiese grondeienskappe het; dat dit 'n geleidelike vrystelling van stikstof teweegbring; die opname van minerale voeding bevorder en fosfaat vaslegging verminder. Die gesamentlike toediening van minerale- en organiese bemesting word dikwels meer voordelig bevind as die afsonderlike toediening daarvan (Oprea, 1963, Romenië), Meisoneer (1955, Frankryk), Raute (1964, Dragasani, Romenië). Hierdie bevindings is gegrond op waarnemings oor langer as drie jaar.

Die gunstige effek van organiese bemesting is veral opvallend op kleigronde (Alderfer en Fleming, 1948, Pennsylvania) en op geërodeerde gronde (Fleming en Alderfer, 1955). Shaulis (1950, New York) vind dat 'n hoër organiese materiaalinhoud van die grond, altyd gekorreleerd is met 'n goeie druiwe-opbrengs.

Perold (1926) beveel vir wyndruifwingerde in S.A. toedienings van N60-80, P35-55 en K66-83 pond per morg aan. Theron (Ongepubliseerd) is van mening dat 'n toediening van N100, P25 en K65 goeie resultate behoort te gee op matig produserende wingerd. Van Niekerk en Pienaar (1967) se aanbeveling vir tafeldruiwe teen opbrengste van 12 en 24 ton onderskeidelik, is N165, P33, K150 en N330, P66 en K300 pond per morg. Piaget (1955) haal ongepubliseerde werk van Van Niekerk aan waaruit blyk dat die beste totale opbrengs en kwaliteit van besproeide Barlinka verkry is met toedienings van N168, P120, K240 pond per morg. Malan (1952) vind dat stikstofpeile tussen 100 en 200 pond per morg geen beduidende invloed op die opbrengs van Waltham Cross gehad het nie. Perold (1926), Theron (Ongepubliseerd), Wolf en Van Niekerk (1961) beklem-

toon die waarde van organiese materiaal (plaasmis) in S.A. wingerde. Malan (1967) meen dat toedienings van minerale voedingstowwe in 'n humusarme ondergrond nutteloos kan wees indien organiese bemesting nie gelyktydig toegedien word nie.

Die tyd van opname van die elemente, N, P en K is deur verskillende werkers ondersoek.

Die algemene opvatting is dat die stikstof in die wortelgebied moet wees wanneer groei begin (Winkler, 1962; Cook, 1961). Lafon (1965, Frankryk) vind dat die totale opname van stikstof geleidelik styg vanaf einde Mei (November) en 'n hoogtepunt bereik in middel Augustus (Februarie). Kobayashi (1965, Japan) vind Desember en Januarie (Junie-Julie) 'n beter tyd vir N-toediening as Februarie of Maart (Augustus, September). Hiroyasu (1963, Japan) meld dat die opbrengs van Black Queen in sandkultuur grootliks aftekeer is deur N-gebrek tussen middel April en September (Oktober-Maart) en dat die grootste opname van N vanaf Mei tot Julie (November tot Januarie) plaasvind. Van Niekerk en Pienaar (1967) (S.A.) beveel vir tafeldruif aan dat twee-vyftes van die jaarlikse N-toediening voor bot gegee sal word; twee-vyftes, ses weke na bot en die res nadat die oes af is.

Volgens die werk van Marais en Deist (1962) en Pienaar (1965), neem die druif fosfaat op vanaf vrugset tot rypwording terwyl die periode tydens blom en vrugset en na die oes af is, as die belangrikste beskou word. Lafon (1965) toon dat die P-opname geleidelik styg oor die tydperk Mei tot middel Oktober (November-April).

Kobayashi en ander (1960, Japan) vind potastoediening gedurende vroeg Julie tot laat Augustus (Januarie-Februarie) die voordeligste. Audidier (1962, Frankryk) is van mening dat 'n volledige P-K toediening gedurende aktiewe groei en weer na oes, gemaak moet word. Gärtel (1957, Duitsland) toon dat die wingerd se potasbehoefte die grootste is gedurende blomtyd en veral aan begin van die rypwordingsperiode. Hiroyasu (1961) vind dat magnesium veral in die tydperk Mei tot Julie (November tot Januarie) en kalsium en kalium in die periode Mei tot September (November tot Maart) opgeneem word.

Dit blyk voorts uit die literatuur dat die volgende faktore 'n belangrike invloed het t.o.v. wingerdvoeding:

- (i) Die onderstok en cultivar: Paccolat (1966), Nicollier (1966, Switserland), Müntz (1905, Suid-Frankryk) soos aangehaal deur Perold (1926) en Popov (1967);
- (ii) algemene grondtoestande en veral diepte, deurlugting en dreinerings: Gregory (1963, Suid-Australië), Perold (1926), Winkler (1962), Gärtel (1965); en
- (iii) klimaatstoestande waarby grondvog ingesluit is: Tican en Alexandrescu (1959, Romenië), Lagatu en Maume (1936, Montpellier).

Samevattend kan gesê word dat die wingerdstok oor die algemeen geringe reaksie op P en K bemesting toon; dat, indien slegs die sap (wyn) verwyder word, lae maar gereelde en gebalanseerde toedienings voldoende is; organiese materiaal (volgens Europese en S.A. navorsers) n belangrike rol speel (veral op probleemgronde), en dat gunstige fisiese grondtoestande en klimaat van besondere belang is.

Beyers (1961, S.A.) is van mening dat sink- en mangaantekorte (gewoonlik saam) mees algemeen in Suid-Afrika voorkom. Die skrywer beveel aan dat bespuitings (waar nodig) tydens aktiewe groei in die lente gedoen word en wel teen konsentrasies van een pond sinkkoksied of 1.5 pond sinkkoksiesulfaat en twee pond mangaansulfaat per 100 gelling water. Beyers (1958) dui die minimum- en maksimumgrense van die "optimum gebied" as voorlopige norme vir blaarsamestelling aan. Die skrywer dui onder andere die norme van mangaan, yster, koper en boor aan vir druiwe.

Beyers en Prins (1964) wys daarop dat ystertekorte dikwels voorkom op die kalkryke gronde van die Klein Karoo. Bespuiting van stokke met ysterchelate was nie bevredigend nie terwyl slegs gedeeltelike sukses behaal is met ystersulfaat (4-6 pond) en kompos (4 mandjies) wat in gate rondom die stokke toegedien is. In Duitsland behaal Moser (1961) egter goeie resultate met n ystersulfaat bespuiting, terwyl Clore en Brummond (1960, Washington) ysterchlorose gedeeltelik beheer deur ystersulfaat bespuitings sewe dae voor en 21 dae na blom.

Sinktekorte kom dikwels voor sonder dat blaarsimptome wys (Cook, 1962, Kalifornië). Redelike sukses is behaal in geval van cultivars wat kortsnit gesnoei word, wanneer wonde binne n paar uur

na snoei met sinksulfaat geverf word (Coombe, 1949, Suid-Australië, Cook, 1962). Met cultivars wat langdraers vereis (bv. Sultana) is snoeiwondverf nie altyd suksesvol en word blaarbespuitings van 0.2 persent sinksulfaat suksesvol gebruik (Coombe, 1964, Adelaide; Cook, 1962). Goeie resultate is op 'n neutrale sandgrond verkry met grondtoedienings van sink-EDTA en sinksulfaat teen 150 en 750 pond per akker onderskeidelik (Cook en Malstrom, 1962, Davis, Kalifornië).

Mangaantekorte word skynbaar maklik beheer met blaarbespuitings. Badour en Levy (1964, Champagne, Frankryk) vind 'n 0.5 persent mangaansulfaatoplossing bevredigend wanneer net voor blomtyd toegedien terwyl Beattie (1953, Ohio) sukses behaal met drie blaarbespuitings van 'n 0.8 persent mangaansulfaatoplossing.

Volgens Gärtel (1955) is die jaarlikse behoefte van die wynstok aan boor, ekwivalent aan 215-430 gram boraks per hektaar (mits geen loging plaasvind nie). Gärtel (1961) is van mening dat nie meer as 10 kilogram boraks per hektaar (18.8 pond per morg) gelyktydig toegedien behoort te word nie. Cook en ander (1961) kry tienvoudige oesverhogings met toediening van een ons boraks per stok in die besproeiingswater. Gärtel (1961) wys daarop dat die gebied tussen boortekorte en boorvergiftiging skynbaar klein is en dat boortoedienings dus versigtig gedoen moet word.

Tydens samestelling van die doeltreffendheidskaal vir die bemestingspraktyk, is nie beskik oor resultate van sistematiese grond- en blaarontledings nie. Die optimum hoeveelhede vir toediening op die verskillende grondtipes is dus in hoofsaak baseer op 'n instandhoudingsprogram (gemiddelde opbrengs van 21.7 ton per morg) en die vrugbaarheidsverskille tussen gronde soos afgelei uit die werk van Nieuwoudt (1962) en grondontledings waaroor wel beskik is. Deurlugtingsprobleme op die slik- en sommige van die karoogronde en die besonder lae organiese materiaalinhoud van die sandgronde (Du Toit, 1928; Nieuwoudt, 1962) dui op die wenslikheid van gereelde aanvullings. Die werk en aanbevelings van verskeie buitelandse en Suid-Afrikaanse navorsers na wie verwys is, dien as verdere motivering vir die insluiting van organiese materiaal aanvulling by die skaal. Die optimum tye van toediening is hoofsaaklik gebaseer op die aanbevelings van Winkler (1962), Theron (Ongepubliseerd), Marais en Deist (1962), Pienaar (1965) en Van Niekerk en

Pienaar (1967).

Die doeltreffendheidspeil van die bemestingspraktyk, met slegs die boonste grens aangedui, is soos volg bepaal:

(i) Toedieningspeil

Grondtipe	Anorganiese toediening Ponde per morg			Organies Ton per morg
	N	P	K	
Slik en Karoo	120	40	80	11
Rooisand	160	60	100	15

(ii) Tye van toediening

- (a) Fosfaat: helfte van die jaarlikse toediening in die lente en helfte in die herfs.
- (b) Potas: helfte in die lente en helfte in die herfs.
- (c) Stikstof: derde in die vroeë lente (net voor bot), derde in laat lente en derde in herfs.
- (d) Kunsmismengsel: (minder doeltreffend beskou as enkelmisstowwe). Helfte in herfs en helfte in lente.
- (e) Organiese bemesting: een derde in herfs en tweederdes in winter.

(iii) Spoorelemente (indien tekortsimptome voorkom)

- (a) Elemente toegedien: sink, koper, yster en mangaan teen voorgeskrewe konsentrasies.
- (b) Tye van toediening: vroeë lente en herfs.

5.2.4 Besproeiing

Aspekte rakende die doeltreffendheid van besproeiing, kan gerieflik verdeel word in die totale hoeveelheid water benodig, die gewenste intensiteit per besproeiing, die intervalle tussen besproeiings en die optimum tye van toediening met inagneming van die ver-

skillende stadia van die groei en ontwikkeling van die stok.

Winkler (1962) stel die waterbehoefte van wyndruiwe in warm gebiede (hittesommasie 3,501 tot 4,000 graaddae) soos die suidelike deel van Kalifornië op 24 tot 30 duim per morg oor die somerperiode. Winkler wys dan daarop dat die besproeiingsbehoefte bepaal kan word deur die verstrekte syfer aan te pas m.b.t. die neerslag oor die somerperiode en die waterhouvermoë van die grond.

Vaadia en Kasimatis (1961) werk met 10 jaar oud Chenin blanc stokke op diep, alluviale grond (Davis, Kalifornië). Die skrywers toon dat opbrengste van 37.3 en 48.9 pond per stok gedurende 1959 en 1960 onderskeidelik verkry is by 'n totale waterverbruik van 16 duim per morg oor die groeiseisoen (April tot Oktober). Op genoemde grondtipe het drie besproeiings (ses duim elk) in 1959, gevolg deur drie besproeiings van ses duim elk plus een van drie duim in 1960, betekenisvol hoër oes- en lootgewigte gelewer as 'n behandeling van een ses-duim besproeiing (1959) gevolg deur twee van ses duim plus een van drie duim in 1960.

Busin (1960) het die totale waterbehoefte van Uzbekistan wingerde oor die groeiseisoen op 11,000 kub. meter per hektaar (ongeveer 42 duim per morg) bereken. Slegs 1.5 persent van die totaal is vanaf bot- tot blomtyd verbruik; 10 persent vanaf blom tot vrugset; 43 persent gedurende vrugontwikkeling en 45 persent gedurende die rypwordingsperiode.

Winkler (1962) is van mening dat die totale wortelgebied tot veldkapasiteit benat behoort te word gedurende die rusperiode van die wingerd. Hierdie skrywer voer egter aan dat, vir wyndruiwe, geen addisionele water benodig word in die aktiewe groeiperiode aler grond in die wortelgebied nie feitlik verwelkpunt bereik nie. Besproeiings in die vroeë seisoen behoort die grond tot op volle worteldiepte te benat terwyl, na middel-seisoen, ligter besproei kan word.

Christensen en andere (1967, Fresno, Kalifornië) en Christensen, Doneen en andere (1968, Davis, Kalifornië) het tot 400 persent verbetering in waterpenetrasie verkry op fyn sanderige leemgronde waar 'n grasbedekking in die leibeddings gelaat is teenoor skoonbewerkte leibeddings. Ook waar in vore teen die wingerdry

besproei is ("undervine irrigation") is die waterpenetrasie met 300 tot 400 persent verhoog teenoor besproeiing in die standaard, plat beddings tussen rye.

n Studie deur Kissler en andere (1961, Kalifornië) vergelyk drie besproeiingsmetodes nl. n enkel voor elke tweede ry, n enkel voor in elke ry en vloed van die totale oppervlakte tussen rye. Voorlopige resultate, berig na een jaar, dui daarop dat n enkel voor elke tweede ry nie genoeg vog oor die totale wortelgebied voorsien nie.

In die droë Karoostreke, is n besproeiing ses weke voor bot reeds nodig om n goeie wortelaktiwiteit te verseker (Van Niekerk, 1968). Die skrywer beveel verder aan dat, vir tafeldruiwe, toeganklike vog in die wortelgebied vir 38 dae na set, bokant 50 persent van veldwaterkapasiteit gehou moet word. Hierna word die toeganklike grondvog toegelaat om te daal totdat omtrent tweederdes daarvan in die wortelgebied verbruik is. Op hierdie voggehalte word weer besproei en die grondvog dan toegelaat om tot verby verwelkpunt te daal sodat druiwe op n dalende grondvog ryp word.

Die besproeiingsbehoefte van Fransdruif op sanderige leemgrond (bereken vanaf netto evapotranspirasie syfers vir die Olifantsriviergebied) word op 19 duim gestel vir die Oktober-Maart periode en op 14 duim vir die April-September tydperk (Nieuwoudt, 1962).

Die doeltreffendheidskaal vir besproeiing is opgestel, hoofsaaklik na aanleiding van navorsing deur Nieuwoudt (1962). Slegs die mees doeltreffende metode of hoeveelheid vir elke onderafdeling van die skaal, word hier aangetoon.

(i) Leibeddingkonstruksie

Die mees doeltreffende beddingontwerp vir die drie hoofgrondtypes kan gerieflik in tabelvorm aangetoon word.



TABEL 18 Doeltreffende leibedding ontwerpe vir drie grondtipes, Olifantsrivier<sup>1)</sup>

Grondtipe	Lengte (voet)	Breedte (voet)	Helling (persentasie)
Alluviaal	600	50	0.08
Sanderige leem	700	40	0.25
Rooisand	500	20	0.50

<sup>1)</sup> Volgens Nieuwoudt, 1962, soos verwerk.

(ii) Intensiteit van besproeiing

Alluviale grond: 6 duim per toediening

Sanderige leemgrond: 4 duim per toediening

Rooisandgrond: 3 duim per toediening

(iii) Frekwensie van besproeiing

(a) Gedurende die periode November tot Maart

Intervalle van vyf, vier en drie weke onderskeidelik vir die alluviale-, sanderige leem- en sandgronde.

(b) Vir die periode April tot Oktober

Twee, drie en vier besproeiings onderskeidelik vir die alluviale-, sanderige leem- en sandgronde.

(iv) Aanpassing van die besproeiingsprogram by die verskillende stadia van die groei en ontwikkeling van die loot en vrug. Die metode soos aanbeveel deur Van Niekerk (1968) en hierbo beskryf, is as die mees doeltreffende aanvaar.

### 5.2.5 Plantafstande

Dit blyk uit die literatuur dat die spasiëring van wingerde grootliks varieer in die verskillende lande. Faktore soos temperatuur, beskikbare vog, grondvrugbaarheid, cultivar en bewerkingsmetodes, oefen 'n belangrike invloed uit op die keuse van plantwydtes. Ander faktore van belang is byvoorbeeld die ligblootgestelde blaaroppervlakte per grondoppervlakte; die dra-oog tot grondoppervlakte verhouding; die gemak waarmee praktyke soos siektebeheer en oes uitgevoer word en die voorkoming van oormatige top. Daar bestaan 'n neiging tot nouer plantafstande in die koeler wingerdebougebiede en wyer spasiëring in die warmer gebiede. Waar besproeiingswater beskikbaar is, bied ander klimaatsverskille as sodanig egter nie 'n duidelike motivering vir groter plantafstande nie. Arbeidskaarste en groter meganisasiemoontlikhede en dus verwagte laer eenheidskoste het waarskynlik tot 'n belangrike mate die neiging tot wyer werksrye gedurende die laaste aantal jare gestimuleer.

Boehm (1960, Australië) verwys na die resultate van plantwydte proewe met Grenache oor 'n tydperk van 21 jaar. Geen opbrengsverskille is verkry tussen plantafstande met 12 voet rywydtes en

afstande van 6, 8 en 10 voet tussen stokke in die ry nie. Die skrywer voer aan dat die aantal groeikragtige draers ("spurs") per eenheidsoppervlakte tot n groter mate die grootte van die oes bepaal as die aantal stokke self. n Spasiëring van 12 by 8 voet word aanbeveel vir Suid-Australiese wingerde.

Winkler (1961, Kalifornië) toon aan dat oor n 10 jaar tydperk, geen opbrengsverskille verkry is tussen behandelings wat n verskeidenheid van plantafstande ingesluit het. Gesien vanuit n ekonomiese oogpunt, word n werksry-wydte van 12 voet en afstande van 6 tot 8 voet tussen stokke (afhangend van groeikrag) vir Kaliforniese wingerde aanbeveel. Op grond van werk deur Sisson (1959) beveel Winkler (1962) plantafstande van 6 by 12 voet en 8 by 12 voet aan vir die koeler kusgebiede. Met rywydtes van 8, 10 en 12 voet, vind Doll en Denisen (1966, Iowa) geen verband tussen spasiëring en opbrengs per akker nie (proeftydperk langer as 5 jaar).

In Suid-Frankryk vind Boubals en Pistre (1964) in langtermynproewe n spasiëring van 10 by 4 voet optimaal. Hidalgo en Candela (1966, Madrid) vind die hoogste opbrengste by n spasiëring van 1.5 meter (5 voet) vierkant. By hierdie afstande is egter die laagste winste verkry terwyl by plantwydtes van 2 by 2 meter (ongeveer 42 vierkante voet per stok) in n tweede reeks proewe die hoogste opbrengste en winste verkry is.

Duitse, Italiaanse en Bulgaarse navorsers soos Fader (1965, 3 jaar tydperk), Baractaru (1966, 4 jaar), Kondarew (1959, 4 jaar periode) en Turkovic (1960) vind die hoogste eenheidsopbrengste by nouer plantwydtes (ongeveer 4 000 stokke per morg).

Hoofsaaklik op grond van groeikragverskille tussen cultivars, die grondpotensiaal, klimaatsfaktore, beskikbaarheid van besproeiingswater en meganisasiemoontlikhede, is die volgende plantafstande vir die ondersoekgebied as mees doeltreffend<sup>1)</sup> aanvaar:

Fransdruif, St. Emellion, Colombar:	10 by 4 voet
Hanepoot en Muskadel:	8 of 9 voet by 4 voet óf 8 of 9 voet by 3 voet
Sultana:	10 tot 12 voet by 4 voet

#### 5.2.6 Opleistelsels (Ondersteuningstelsels)

Perold (1926), Theron (1948) en Orffer (1967 - Ongepubliseerd) bespreek sekere basiese beginsels i.v.m. plantwydte en opleimetodes by wyndruiwe in Suid-Afrika. Enkele hiervan is die volgende:

---

<sup>1)</sup>Hierdie plantafstande moet in verband gesien word met die opleistelsels soos bespreek aan die einde van paragraaf 5.2.6.

- (i) Groeikrag soos onder andere bepaal deur grond- en vogtoestande en cultivar, sal 'n belangrike invloed hê, ook op die keuse van 'n ondersteuningstelsel. Waar die groeikrag ontbreek, sal wyer spasiëring en hoër oplei nie ekonomies regverdigbaar wees nie.
- (ii) Die aard van die boerdery-stelsel (intensief of ekstensief) het belangrike implikasies. Waar die klem val op die produksie van sultanas en korente, stookwyn en wit tafelwyn (nie hoogstaande kwaliteitsklas) is maksimum eenheidsopbrengs die belangrikste kriterium van sukses. Mits die blaaroppervlakte in verhouding bly tot die oesgewig, sal die neiging in hierdie geval dus wees tot wyer spasiëring en groter oplei-stelsels.
- (iii) Ekonomiese aspekte soos kapitaalbelegging in opleistelsels, die uitvoering van praktyke soos bewerking, snoei, siekten en plaagbeheer en oes moet steeds in ag geneem word.
- (iv) Die ligblootgestelde blaaroppervlakte tot grondoppervlakte verhouding (ook vroeg in die groeiseisoen) sowel as die dra-oog tot grondoppervlakte verspreiding moet steeds in aanmerking geneem word.
- (v) Die voorkoms van siektes en gepaardgaande klimaatsfaktore. Eenheidsopbrengs kan byvoorbeeld baie affekteer word in geval van wyer spasiëring (dus minder stokke per morg) indien siektes soos tandpyn en virusse sou voorkom.

Theron (1948) en Orffer (Ongepubliseerd) gee voorts 'n breedvoerige uiteensetting van die voor- en nadele verbonde aan die oplei van wyndruiwe.

Lynn (1965, Fresno) vergelyk 'n eendraadstelsel met die sogenaamde "three-wire flat top trellis" vir Sultana (stem ooreen met die Perold-stelsel, behalwe dat die boonste, horisontale drade sowat vier voet vanaf die grond is). Beduidend hoër opbrengste is, oor 'n drie jaar tydperk, van die groter stelsel verkry. Die hoër opbrengste word toegeskryf aan 'n meer effektiewe blaaroppervlakte, beter sonligblootstelling van dra-lote en dus beter houtrypwording. Beattie (1961, Ohio) het vergelykbare resultate met die cultivar Concord, verkry.

Boehm (1960) verwys na opleiproewe met Sultana in Suid-Australië waarin die dakprieël, skuinsprieël, T-stelsel en 'n stelsel met drie vertikale drade, vergelyk is. Hoewel die hoogste opbrengste van die dakprieël verkry is, is die skuinsprieël uit 'n ekonomiese oogpunt, die voordeligste gevind.

In Noord-Italië vind Moretti (1961) dat die hoër opleistelsels (stamlengtes van vier tot ses voet en hoër) 'n besparing van 30 tot 40 persent in arbeidskoste teweegbring en oesverhogings van 50 tot 100 persent tot gevolg het sonder verlaging in kwaliteit. Escande (1962, Frankryk) vind dat 'n opleistelsel waar die lote teen 'n hoek van 45 grade gelei word, ongeveer 12 persent hoër oesgewigte tot gevolg het as 'n stelsel waar die lote vertikaal of horisontaal gelei word. Die werk van Le Roux (1966, S.A.) vind aansluiting hierby.

Boubals en Pistre (1963, Suid-Frankryk) het met die cultivars Ugni blanc en Carignan oor n ses jaar tydperk dieselfde opbrengste van hoë en lae opleistelsels, maar verskillende spasiërings, verkry. In hierdie reeks proewe het Grenache en Cinsaut egter aansienlik laer opbrengste by die wyer plantings en hoër opleistelsels gegee. In latere proewe deur Boubals, Pistre en Cailaud (1967) is steeds hoër opbrengste van die cultivars Ugni blanc en Cinsaut verkry by digter spasiërings en laer opleistelsels. Beduidend hoër opbrengste is egter van Carignan en Cinsaut verkry met hoër opleistelsels wanneer vergelyk met lae stelsels by dieselfde plantdigtheid (2,660 stokke per hektaar). Konlechner en Mayer (1961, Duitsland) wys daarop dat die blaaroppervlakte van hoogopgeleide stokke, wanneer uitgedruk as blaaroppervlakte per vierkante meter grondoppervlakte, feitlik dieselfde is as dié vir lae stelsels. Die skrywers meen dat die voordele van hoër oplei en wyer spasiëring vir cultivars soos Müller Thurgau, Welschriesling en ander nog geensins uitgemaak is nie.

Shaulis, Amberg en Crowe (1966, New York) vergelyk die "Geneva Double Curtain" stelsel (toon ooreenkoms met die Y-stelsel in Suid-Afrika) met die sogenaamde "Umbrella Kniffen" wat bestaan uit n ses voet hoë prieël in n enkel, vertikale vlak. Die eersgenoemde stelsel het oesverhogings van 40 tot 90 persent bokant die van die "Umbrella Kniffen" meegebring. Clore en Brummund (1965, Washington) het opbrengste van 19.5 ton per akker verkry met die "arbor"-stelsel wat dubbel so hoog was as opbrengste verkry van die "Kniffen"-stelsel. Die "arbor"-stelsel is n tipe dakprieël waarin alternatiewe rye egter oopgelaat word.

In oplei-proewe met Riesling (vyf jaar periode) vind Theron en Venter (1956) oesverhogings van 43.8 persent in geval van opgeleide teenoor onopgeleide stokke. Die gehalte van druiwe sowel as die groeikrag van opgeleide stokke was beter en geen merkbare verskille in wynkwaliteit kon vasgestel word nie. In proewe met Pontak (oor 9 jaar en onder droëlandtoestande) vind die skrywers oesverhogings van 32.2 en 29.7 persent onderskeidelik wanneer opgeleide behandelings (4 x 8 voet) vergelyk is met onopgeleide (4 x 4 voet) en onopgeleide (4 x 8 voet) behandelings. "The trellised vines are clearly more vigorous, ripen their crop best and show the least signs of sun-damage".

In opleiproewe met Riesling in Suid-Afrika (vyf jaar oud) is gemiddelde oesgewigte per stok van 6, 11 en 13 pond en suiker-gehaltes van 21, 22 en 23 grade Balling verkry van bosstok, drie-draad- en vierdraad-opleistelsels onderskeidelik (Zeeman, 1967). In proewe met Cabernet Sauvignon (voldrag) is gemiddelde oesverhogings (oor 3 jaar) van 4, 33, 34 en 49 persent onderskeidelik verkry van stok met paal-, drie-, vierdraad- en vyfvoet skuins-prieëlstelsels wanneer vergelyk met bosstok (kontrole). Volgens die suiker- en suurgehaltes het die verhoogde opbrengste skynbaar geen nadelige invloed op die kwaliteit van die druiwe en wyne gehad nie. Die hoogopgeleide stokke is wel later geoes (Jaarverslag, N.I.W.W., 1967/68). Verdere gepubliseerde werk i.v.m. oesresultate van verskillende opleistelsels in Suid-Afrika, is dié van Douglas (1951), Le Roux (1966) en Le Roux (1968). Douglas (1951) het in sy proewe indikasies gevind dat Barlinka op wyer priële beter kleur ontwikkel, gouer ryp word en n beter hou-vermoë het as op nouer priële. In proewe met Barlinka (1956-59) en Waltham Cross (1959-62) vind Le Roux (1968) betekenisvolle vroeër suikerontwikkeling, hoër oes- en lootgewigte vir beide cultivars op die wyer priële. Met Alphonse Lavalley is oor n vyfjaar periode, totale oesgewigte van 38.48, 46.03 en 40.27 ton per morg verkry van die Perold-, skuins- en dakpriële onderskeidelik wanneer n tipbehandeling van die lote toegepas is. Sonder tip van die lote is opbrengste van 32.56, 30.75 en 36.68 ton per morg onderskeidelik van dieselfde behandeling verkry.

Uit die literatuur blyk dat, veral a.g.v. grond-, klimaat- en cultivarverskille, veralgemenings nie gemaak kan word betreffende die voordele van hoër oplei en groter plantafstande nie. Die oorwegende indruk is egter dat die laasgenoemde benadering besliste voordele inhou in warmer streke en vir sterkgroeiende cultivars.

Op die vrugbare slik- en karoogronde van die Olifantsrivier word besonder sterk groeikrag by die sterk groeiers, Fransdruif, St. Emillion, Colombar en Sultana verkry. Hoofsaaklik op grond van oorwegings, genoem deur Theron (1948) en Orffer (Ongepubliseerd) is n vyfvoet skuinsprieël met n spasiëring van 10 x 4 voet as mees doeltreffend aanvaar vir eersgenoemde drie cultivars met n ag voet skuins- of fabrieksprieël met 10 tot 12 x 4 voet spasiëring vir Sultana. Hanepoot- en Muskadel is bekend as swakker, meer reg-op en minder rankerige groeiers met besonder hoë vrugbaarheid.

n Vierdraadstelsel<sup>1)</sup> met spasiëring van 8 tot 9 voet by 4 tot 3 voet is in hierdie geval as mees doeltreffend aanvaar.

### 5.2.7 Winter- en somersnoei

Die doeltreffendheid van wintersnoei sentreer veral om die vraag van strafheid van snoei, (hoeveelheid jaargroei wat verwyder behoort te word) snoeistelsels en die tyd van snoei. n Oorsigtelike beskouing van die literatuur toon dat navorsers verhoudelik veel meer aandag aan eersgenoemde aspek gegee het.

Winkler (1962) bespreek die nadelige effek van strawwe snoei en gevolglik verminderde blaaroppervlakte in die vroeë groeiseisoen op koolhidraatakkumulاسie en die oes van die daaropvolgende seisoen. Die skrywer wys aan die anderkant daarop dat geen of baie ligte snoei sonder verdere oesbeheer minstens dieselfde nadele as té strawwe snoei meebring. Winkler kom dan tot die gevolgtrekking dat matige snoei, veral deur gebruik van lang- en halflang draers, gepaard met ander metodes van oesbeheer, die mees aanvaarbare kompromis bied.

Tulloch (1961) verwys na proewe oor n sewe jaar tydperk waarin die strafheid ("severity") van snoei bestudeer is by die cultivars Mataro en Hermitage (Australië). Die ligste<sup>2)</sup> snoei-metode (30 draers van twee oë plus twee draers van 10 oë in geval van Mataro en 10 draers van 10 oë by Hermitage) het na sewe jaar steeds die hoogste opbrengste opgelewer. Antcliff (1965, Suid-Australië) vind met Sultana (14 jaar tydperk) dat die oes van 3 langdraers van 14 oë elk, slegs twee-derdes was van dié verkry van 8 draers van 14 oë elk wanneer geneem oor die volle duur van die proef. Die skrywer voer aan dat die opbrengs, binne die grense van hierdie reeks proewe, tot veel groter mate bepaal word deur

---

1) Hierdie stelsel bestaan uit twee horisontale drade, 15 duim vanmekaar en 30 duim vanaf die grond met twee verdere horisontale drade, 18 duim vanmekaar en sowat 15 duim bokant die onderste drade.

2) Met ligte snoei word bedoel dat relatief minder dra-hout verwyder word.

klimaatstoestande as deur die grootte van vorige oeste.

Die uitwerking van besonder ligte snoei sonder verdere oesbeheer met die effek van oordrag ("overcropping") is deur verskillende navorsers ondersoek. Winkler (1954, Kalifornië) toon aan dat genoemde uitwerking grootliks verskil tussen cultivars. In geval van Alicante Bouschet het Weaver en McCune (1960, Kalifornië) en Weaver en andere (1957) die besonder nadelige uitwerking van oordrag aangetoon. Weaver en andere (1957) het egter bevind dat oordrag by cultivars soos Carignane, Petit Sirah, Pinot Pernaud en Zinfandel geen verswakkingseffek op die stokke gehad het nie. In latere werk deur Weaver, McCune en Amerine (1961, Kalifornië) is geen verswakking verkry van stokke van die cultivars Carignane en Grenache na drie jaar van oordrag nie. Weaver en Pool (1968) het die invloed van verskillende snoei-intensiteite op die groei en drag van "Thomsons Seedless" (Sultana), Carignane en Ribier bestudeer. Die skrywers toon dat oor 'n driejaar periode al drie cultivars bestand is teen die uitwerking van oordrag maar vervolg dan: "In Carignane, crop weight was not significantly higher without pruning than with pruning to 9-12 half long canes. Although longer pruning resulted in more clusters, the straggly clusters with small berries, kept to a minimum any potential for increase in total crop weight. These results were similar with Thomsons Seedless and Ribier, indicating the presence of a defensive mechanism against overcropping".

Clore en Brummond (1961, Washington), in proewe oor nege jaar, pas die 50 + 10<sup>1</sup>) snoeipeil toe op Concord onder besproeiing. Die skrywers is van mening dat daar weinig waarde in is om meer as 90 oë te behou vir stokke met 'n snoeiselgewig van vyf pond of meer. Bradt (1965, Kanada) meld dat in 'n reeks snoeiproewe met Seibel 9549, die hoogste opbrengs van 'n 30 + 8 snoeipeil verkry is. Ook navorsers soos Poemaru en ander (1962, Dragasani), Calo (1965, Conegliano, Italië) en Solatov (1966, Bulgarye) vind die groeikrag van stokke 'n bevredigende maatstaf vir bepaling van die gewenste aantal dra-oë wat per stok gelaat kan word. Suid-Afri-

---

1) Hiermee word bedoel dat 50 oë behou word vir die eerste pond snoeiselgewig en 10 addisionele oë vir elke verdere pond snoeiselgewig.

kaanse navorsers waaronder Perold (1926), Theron (1948) en Orffer (1967) wys daarop dat ligte snoei (sonder verdere oesbeheer) afhange van die kultivar, die volgende nadele mag inhou:

- (i) Laer suikergehaltes. "Waar n druifsoort, soos by ons dikwels gebeur, te soet mos gee vir n ligte wyn, kan ons n minder soet mos kry deur die stokke meer te laat dra". (Perold, 1926).
- (ii) Laer vaste suur en swakker kleur met gevolglik laer kwaliteit van sekere wyntipes.
- (iii) Later rypwording (nie altyd nadelig).
- (iv) Swakker droogtebestandheid - n belangrike faktor veral onder droëlandtoestande.

Die aanpassing van snoeipraktyke op grond van mikroskopiese oogontledings, is deur verskeie werkers ondersoek. Webster (1945), Barnard, Barnard en Thomas soos aangehaal deur Winkler (1962) het belangrike bydraes in dié verband gemaak t.o.v. Sultana. Praktiese toepasbaarheid van die tegniek is verder demonstreer deur die werk van Antcliff en Webster (1955) en Antcliff, May en Webster (1957, Australië). In Suid-Afrika het Immink (1958) werk in dié verband gedoen met Sultana. In die Olifantsrivier- en Oranje-rivierbesproeiingsgebiede gebruik veldbeamptes van die Droëvrugte-raad reeds vir etlike jare mikroskopiese oogontledings as aanduiding vir die gewensde strafheid van snoei by Sultana (Droëvrugte-raad, 1967 - Ongepubliseerd).

Die invloed van die tyd van snoei op oesgrootte is hoofsaaklik indirek van aard, in soverre dit bottyd en dus ook die tyd van blom beïnvloed. Meer of minder gunstige klimaatstoestande gedurende blomtyd mag van jaar tot jaar verskil. Hoewel die algemene uitwerking van die tyd van snoei dus redelik konstant mag bly, mag die besondere uitwerking op oesgrootte van streek tot streek en jaar tot jaar wissel.

Perold (1926) verwys na proewe van Ravaz (1912) en beveel vir Suid-Afrikaanse toestande in die algemeen aan dat soorte wat swak dra en dié wat aan afloop onderhewig is, laat (na begin Augustus) gesnoei moet word; dié wat goed groei en dra, vroeg; (begin Junie) soorte wat wild groei en swak dra, net na pars skoongesnoei



en aan begin Augustus stompgesnoei moet word. Malan en Carstens (Ongepubliseerd) se aanbevelings vir die beste snoeityd van tafeldruif cultivars in naastenby ooreenstemmende kategorieë, stem in hoofsaak ooreen met dié van Perold (1926).

Theron (1948) is van mening dat matig vroeg snoei (Junie tot Julie) groeikrag bevorder terwyl laat snoei bevorderlik is vir drakrag. Die aanbevelings van hierdie skrywer kom ooreen met die aanbevelings van Perold (1926).

Winkler (1962) voer aan dat vir Kalifornië, verskille in snoeityd binne die periode 1 Desember tot 1 Maart (Junie-September) geen beduidende invloed op oesgroottes sal hê nie. Die skrywer wys egter daarop dat, vir die suidelike deel van Kalifornië en enkele ander state, laat snoei belangrike oesverhogings tot gevolg het.

Bouard (1967, Frankryk) het in proewe die cultivar, Ugni blanc, op 10 verskillende datums oor die tydperk 20 November tot 27 Maart (Mei tot September) gesnoei. Die skrywer toon dat oesgewigte progressief toegeneem het namate later gesnoei is. Oesgewigte van 2.7 kilogram (5.9 pond) en 5 kilogram (11.0 pond) per stok onderskeidelik, is verkry van stokke wat op 20 November en 27 Maart gesnoei is.

Somersnoei sluit praktyke soos top, tip en suier in. Aangesien trosuitdunning en vermindering nie algemeen toegepas word in geval van wyndruiwe nie, sal vir die doel van hierdie oersig, slegs die inkorting en/of verwydering van lootgedeeltes en blare bespreek word.

Navorsers in hierdie veld het in hoofsaak ondersoek gedoen na die invloed van verminderde blaaroppervlakte op die groei en produksie van die wingerdstok.

Coombe (1959, Davis) vind dat tip i.g.v. Muscat of Alexandria en Ribier (Suid-Afrika: Hanepoot en Alphonse Lavalley) n verhoging van 10 tot 20 persent bokant kontrolebehandelings tot gevolg het. In hierdie proewe het top in die blomtyd ook verhoogde set en opbrengste meegebring.

Coombe (1961) vind ook met Grenache dat top, in die volblom-

stadium, vrugset bevorder. Hierdie navorser vind dat die derde tot dertiende blad die belangrikste positiewe effek op opbrengs het terwyl die sewentiende tot negentiende blad en die groeipunt n negatiewe invloed het. Van Staalduine (1962) vind n verbetering in vrugset met Muscat of Alexandria wanneer top net voor blom toegepas word. Navorsing deur Kobahashi en Okamoto (Japan, 1967) en Nedelchev en Nokov (1965, Bulgarye) en Oprea (1962-63) met Muscat of Alexandria, Muscat de Frontignan, Muscat de Hamburgh, Ugni blanc en Cabernet Sauvignon sluit aan by dié van genoemde en ander werkers in hierdie veld.

Lavee en andere (1967) vind dat 18 tot 21 blare bokant die betrokke oog (bud) nodig is om induksie te voltooi by ag jaar oue Alphonse Lavalloé en Sultana. Werk deur Novak (1959) in nege verskillende lokaliteite (Duitsland), toon dat n een persent vermindering in blaaroppervlakte aanleiding gee tot n verlaging van .18 persent in oes en .028 persent in suiker. In somersnoei-proewe deur Schöffling (1965, Bonn, Duitsland) met n aantal Riesling klone, is lote by die negende, twaalfde en vyftiende hoofblaar gesnoei. Vegetatiewe groei, houtrypwording en die aantal trosse op eenjarige lote is verhoog met toename in lootlengte.

Mohana Kumaran en andere (1964, Indië) vind n positiewe en hoogsbetekenisvolle verband tussen die blaaroppervlakte en korrelgrootte binne dieselfde seisoen. Die maksimum korrelgrootte vir Bangalore Blue, Khandavi en Muscat onderskeidelik is verkry van blaaroppervlaktes van 2 243, 1 634 en 1 048 vk. cm. per tros. Die Italiaanse werkers Breviglieri en Messerini (1959) is van mening dat minstens 4-6 blare bokant die boonste tros gelaat moet word en slegs die verwydering van die lootpunt ("shoot tip") voldoende is vir verbeterde vrugset.

Ander navorsers wat die nadelige effek van oormatige somersnoei aantoon is o.a. Vega (1964, Argentinië), Koblet (1964 & 1966, Duitsland), Todorov en Zankov (1965, Bulgarye) en Natali (1968, Italië).

Perold (1926) en Theron (Ongepubliseerd) wys op die wenslikheid van een tot twee topbehandelings voor blom, veral in gebiede waar windskaede dikwels voorkom, en top in die blomtyd (veral nuttig by sterkgroeiende cultivars en dié wat geneig is om af te loop).

Oordeelkundige top het volgens dié skrywers die volgende voordele:

- (i) Top van jong lote begunstig die basisoë (wat hul grootliks op die toekomstige draers sal bevind) en dra indirek by tot verhoging van die toekomstige oes.
- (ii) Dit kan bydra om windskade en sonbrand te beperk.
- (iii) In geval van onopgeleide stokke, kan dit bydra om gouer die gewenste stokvorm te verkry.
- (iv) Dit kan afloop by sekere cultivars beperk.
- (v) Waar water beperk is, kan die kleiner totale blaaroppervlakte bydra tot groter droogtebestandheid.

Die skrywers wys op die nadele van strawwe en oormatige top en verkeerde tye (té vroeg of té laat) van top.

Le Roux en Malan (1945) in Suid-Afrika, het getoon dat tip (verwyder van slegs die groeipunt) by Alphonse Lavalley aan die begin van die blomperiode, beide die grootte en gehalte van die oes verhoog het. Top (verwydering van drie duim of meer van die lootpunt) het wel tot verhoogde opbrengs in die eerste jaar gelei hoewel kleur en rypwording vertraag is en oesverlaging in die opvolgende jare voorgekom het. Le Roux (1966) het met die tip van Alphonse Lavalley op skuinsprieël, oor 'n vyf jaar periode oesverhogings van 49.7 persent verkry wanneer vergelyk met die behandelings wat nie getip was nie.

Samevattend blyk dus dat verwydering van die groeipunt (lootpunt) gedurende of net voor blom in geval van cultivars wat aan afloop en swak set onderhewig is, besliste voordele inhou. Enige vorm van oortollige somersnoei hou egter meer nadele as voordele in.

Die volgende metodes van winter- en somersnoei is as die mees doeltreffende aanvaar in die ondersoekgebied:

1. Wintersnoei

Cultivar	Metode	Strafheid	Tyd
Frans Colombar Saint Emellion	Split kordon of dubbele split kordon	Kortsnit met 10-15 kort draers (3 oë)	Net na bladval skoonsny en begin Augustus stompsnoei
Hanepoot Muskadel	Split kordon	Kortsnit met 8-12 kort draers (2 oë)	Begin Augustus skoon- en stompsnoei
Sultana	H-stelsel of dubbele split kordon	Langsnit met 8-10 lang draers (14 oë)	Net na bladval skoon- en begin Augustus stompsnoei

Benewens die metode, strafheid en tyd, is in die doeltreffendheidskaal voorsiening gemaak vir aspekte van die praktiese uitvoering soos die uitsoek van die dra-hout, die plasing van draers op die permanente stam, die snit, die verhouding van kort- tot langdraers, die posisie van vrugbare oë en inagneming van die groei-drakrag verhouding.

2. Somersnoei

Hier is hoofsaaklik aandag gegee aan die top van lote en onderskei tussen nou- en wydgeplante wingerde terwyl die volgende metodes as die doeltreffendste aanvaar is:

	Topstadia	Strafheid van top
(a) Nouggeplante wingerde <sup>1)</sup>	(i) Op ongeveer 18 duim lootlengte (ii) In die bloeityd (iii) Net voor oes	Sowat een-kwart van lootlengte Slegs groeipunt Noodsaaklike minimum
(b) Wydgeplante wingerde	In die bloeityd	Slegs die groeipunte

<sup>1)</sup>Wingerde waarvan die werksrye nouer as ag voet is. Hierdie wingerde (meestal Hanepoot en Muskadel) is oorwegend óf bos-stok óf slegs op een draad gelei. Wydgeplante wingerde (oorwegend Fransdruif) is meestal op twee-draad en hoër stelsels.

## 5.2.8 Siekte- en Plaagbeheer

Hierdie deel van die oorsig sal beperk word tot n kort bespreking van die beheermaatreëls, slegs van daardie siektes en plae wat meer algemeen in die Olifantsriviergebied voorkom.

### 5.2.8.1 Swamsiektes

#### (a) Oidium (Oidium Tuckeri Berk.)

Meer as 90 persent van die boere wat in hierdie ondersoek betrek was, ondervind tot n meerdere of mindere mate las van Oidium. Du Plessis (1948) meld dat die siekte in Suid-Afrikaanse wingerde baie sterk kan uitbrei as die temperatuur en relatiewe humiditeit vir n paar dae gelyktydig bokant 60°F en 70 persent respektiewelik is vir vyf tot tien uur per dag. Temperatuur- en lugvoggegewens vir die ondersoekgebied (beskryf in paragrawe 2.2.1.1 en 2.2.1.3) dui daarop dat toestande betreklik gunstig is vir die voorkoms en ontwikkeling van die swam. Volgens Delp (1954) soos aangehaal deur Winkler (1962) kan die swam reeds druiwe besmet by temperature van 45°F en het vog skynbaar n geringe invloed op die ontkieming, besmetting en ontwikkeling van Oidium.

Du Plessis (1948) beskou wingerdswawel as baie doeltreffend vir beheer van die siekte en beveel drie behandelings aan, nl. wanneer die lote 10 duim lank is; blomtyd en met die korrels op eerste grootte. n Behandeling nadat die oes af is, kan met voordeel toegepas word.

Volgens Matthee en Heyns (1969) kan stuifswawel teen 20-30 pond per morg voor blom gebruik word (eerste toediening op ses tot 8 duim lootlengte) en teen 30-60 pond na blom met 10 tot 14 dae tussenposes. Verskeie ander middels word deur die skrywers as doeltreffend beskou.

Winkler (1962) is van mening dat, onder toestande wat ontwikkeling van die siekte begunstig, ses swawelbehandelings nodig is waarvan die eerste op vier tot ag duim lootlengte en die laaste net voor rypwording toegedien moet word. Waar spoorontwikkeling reeds plaasgevind het, is die toediening van benatbare swawel saam met n benattingsmiddel (een pond benatbare swawel op 100 gallon water) besonder doeltreffend gevind.

Die skrywers na wie verwys is, beklemtoon die belang van die eerste twee behandelings en die feit dat n egale en deeglike bedekking noodsaaklik is.

Winkler (1962) beskou Muscat of Alexandria (Hanepoot) in Kalifornië as baie vatbaar. In Suid-Afrika word Hanepoot en Muskadel as matig vatbaar en Fransdruif as minder vatbaar beskou (Perold, 1926).

Oidium veroorsaak in sommige jare ernstige skade, veral op die geilgroeiende Fransdruif- en Sultanawingerde in die Olifantsriviergebied. Boere vind dit oor die algemeen nodig om behandelings na ertjiekorrelgrootte voort te sit. As gevolg van periodieke hittegolwe en gepaardgaande swawelbrand, word twee tot drie Kerathane behandelings na die ertjiekorrelstadium toegedien. Hierdie behandeling het, volgens waarneming, minder brand en suksesvolle beheer tot gevolg.

(b) Vaalvrot (Botrytis cinerea Pers.)

Hierdie siekte veroorsaak periodiek skade op sowat 35 persent van die gemonsterde plase.

Du Plessis (1948) meld dat warm, vogtige weer gunstig is vir ontwikkeling van die swam. Perold (1926) beweer dat die spore slegs onder klam toestande ontkiem. Nelson (1951) toon dat besmetting binne 18 uur kan plaasvind sonder aanwesigheid van vrywater, by relatiewe lugvog van 92 persent en by temperature van 60 tot 70°F. By genoemde lugvogtoestande en teen temperature van 40°F vir 36-48 ure, vind besmetting ook geredelik plaas. As die korrels beskadig is, vind besmetting geredelik plaas by laer lugvogtoestande (Orffer, Ongepubliseerd). Kompakte trosse (cultivareienskap of teweeggebring deur onoordeelkundige N-bemesting en laat besproeiing) mag stukkend-druk van korrels en gevolglik groter infeksie tot gevolg hê. Welige groei, dikwels gepaard met swakker lugsirkulasie en stadige afdroging, mag besmettingstoestande verder begunstig.

Beukman (1962) vind dat cultivars met n dun kutikula, klein epidermis- en hipodermiselle en n groot verhouding van radiale tot tangensiale lengtes van die epidermiselle, meer bestand is teen

*B.cinerea* as cultivars met groter afmetings van genoemde eienskappe. Die skrywer vind Riesling en Folle blanche redelik vatbaar, Saint Emillion redelik bestand en Clairette blanche wat as bestand in die wingerde bekend is, vatbaar onder laboratoriumtoestande. Beukman (1967) beveel as 'n bestrydingsmaatreël aan dat koperoksi-chloriedstof (vyf persent) of koperswawel (5/90) vanaf ses weke voor oes met 10-daagse herhalings, toegedien kan word. Drie tot vier toedienings van Captan-stof word as doeltreffende beheermaatreël beskou (Harvey, 1959). Captan benadeel egter sekere gisswamme en kan nie sondermeer op wyndruiwe aanbeveel word nie.

Beskadiging van korrels, meganies of deur insekte, moet sover moontlik vermy word (Perold, 1926; Beukman, 1962; Winkler, 1962). Die uitbreek van blare kan meganiese beskadiging verminder en veral deurlugting en afdroging bevorder (Perold, 1926; Du Plessis, 1948).

(c) Swartroes (Gloeosporium ampelophagum (Pass.) Sacc.)

Swartroes kom slegs periodiek voor in die ondersoekgebied en net sowat drie persent van die respondente het probleme daarmee ondervind tydens die drie jaar periode waarvoor die ondersoek strek.

Met vogtige toestande en selfs met ligte herhaalde reëns gedurende die vroeë lente gepaard met matig hoë temperature, kan die swam ernstige skade selfs by minder vatbare cultivars, veroorsaak (Du Plessis, 1948). Die skrywer wys daarop dat die swam goed aangepas is om ongunstige wintertoestande te weerstaan en dus instaat is om 'n groot besmetting in die daaropvolgende lente te veroorsaak.

Perold (1926) en Du Plessis (1948) beskou die vier ter sprake cultivars (Fransdruif, Hanepoot, Muskadel en Sultana) as betreklik vatbaar.

Die standaardbestrydingsprogram behels tydige winterbehandelings met kalkswawel en somerbehandelings met koperbevattende- of organiese swamdoders (Du Plessis, 1948; Matthee en Heyns, 1969). Uitstekende beheer is ook verkry sonder kalkswawelbehandelings in die winter (Orffer, 1968 - Ongepubliseerd).

### 5.2.8.2 Wingerdplae

#### (a) Wingerd-filloksera (Dactylosphaera vitifolii Shimer)

Hoewel filloksera waarskynlik vir etlike jare reeds in wingerde langs die Olifantsrivier voorkom, is tot betreklik onlangs (tot 1966) nie van weerstandbiedende onderstokke gebruik gemaak nie.

Onames gedurende 1965 (Burger et al., Ongepubliseerd) het daarop gedui dat filloksera op 22.6 persent van die ondersoekte plase voorkom en op al vier cultivars onder bespreking. Tot einde 1967 is die plaag op n verdere ag plase gevind in die loop van normale probleemondersoeke. Geen besmetting is op rooisandgronde aangetref nie. Plase is toevallig gemonster en alle wingerde op gemonsterde plase is nie ondersoek nie. Die moontlikheid dat besmetting van veel groter omvang mag wees as wat uit die opname blyk, is dus nie uitgesluit nie.

Coombe (1963) gee n oorsig van chemiese bestrydingsmetodes in verskillende wynboulande. Hoewel n verskeidenheid middels getoets is, kan geen metode as suksesvol beskou word in gevestigde wingerde onder veldtoestande nie.

Hartwig (1961) berig van ernstige fillokseraskade op ongeënte Sultana-wingerde in die Keimoes en Kakamas omgewings. Die skrywer verwys na verskeie onsuksesvolle pogings om die plaag chemies te beheer. Hoewel Fumagon (n aalwurmgrondberokingsmiddel) meer belowende resultate gelewer het, bied dit geen langtermyn vooruitsig op sukses nie omdat die luise tot n diepte van 21 voet kan voorkom en die getalle baie vinnig opbou na behandeling. In Kalifornië en Australië word op diep gronde met voldoende vogvoorsiening, goeie resultate verkry met ongeënte vinefera cultivars ten spyte van filloksera-aanwesigheid. Met hervestiging moet egter van onderstokke gebruik gemaak word (Coombe, 1963). Perold (1926) meld dat ongeënte wingerde (cv. Cinsaut, Steen- en Fransdruif) in Suid-Frankryk, aangeplant op fyn, klam sandgronde goed hou teen filloksera. Die skrywer verwys ook na ongeënte Muskadel, Sultana en Groendruif wat met gereelde swaar bemesting, goeie resultate vir 6-8 jaar gegee het op klam, geil fynsanderige slikgronde in die Montagu- en Robertson-distrikte.

Hoewel langdurige vloed en aanplanting op diep, klam sand-



gronde as moontlike beheermaatreëls genoem word, is die enigste langtermynoplossing die gebruik van weerstandbiedende onderstokke (Perold, 1926; Theron, Ongepubliseerd; Hartwig, 1961; Winkler, 1962). Winkler (1962, p 200) se aanbeveling is byvoorbeeld: "Grafts or rootings of a suitable resistant-rootstock variety should always be used in phylloxera-infested territory". Voorlopige aanduidings<sup>1)</sup> is dat, ook uit n verbouingsoogpunt, die onderstokke Richter 99 (Berlandieri x Rupestris du Lot), Richter 110 (Berlandieri x Rupestris Martin), Rupestris du Lot (Var. Vitis rupestris), 3306 en 101-14 (Riparia x Rupestris) en Salt Creek (Vitis champini) oorweeg kan word in die Olifantsriviergebied.

(b) Knopwortelale (Meloidogyne spp.)

Koorts (1961) meld dat veral die spesies, *M.javanica* en *M.incognita* in wingerde in Wes-Kaapland gevind word. In warmer dele (streke IV en V) en op sanderige grond onder besproeiing, kan knopale n belangrike faktor wees (Perold, 1926; Linder, 1960; Winkler, 1962).

Opnames gedurende 1965 (Burger et al., Ongepubliseerd) het besmetting of duidelike tekens van besmetting op 40 persent van die ondersoekte monsters aan die lig gebring (hoofsaaklik *M.javanica*). In die periode 1965 tot 1967 is verskeie verdere monsters uit die gebied ondersoek vir knopwortelaalwurm. Die resultate het die indruk versterk dat die besmetting van wingerde op die rooisand-, sanderige slik- en sanderige karoogronde betreklik algemeen voorkom. Hoewel knopale skynbaar algemeen in wingerde voorkom, is dit nie duidelik wat die aard en omvang van die skade, deur hul veroorsaak, is nie.

Voorkomingsmaatreëls soos warmwaterbehandeling van kwekery-

---

<sup>1)</sup> Hierdie mening is baseer op die indikasies verkry uit n koöperatiewe onderstokproef (aangeplant in 1965), die ondervinding van mnr. C.J. Albertyn (n plaaslike boer) en op dit wat bekend is omtrent genoemde onderstokke in vergelykbare gebiede elders (saamgevat deur Orffer, Ongedateerd).

materiaal en grondberoking voor aanplanting, dra skynbaar by om jong wingerde suksesvol in besmette gronde te vestig (Winkler, 1962). Behandeling voor plant is egter slegs tydelik aangesien populasies binne drie tot sewe jaar kan opbou tot dieselfde peil as voor behandeling.

Wisselvallige resultate is behaal met beroking in gevestigde wingerde. Raski en Lider (1959) kon in die meeste gevalle geen betekenisvolle verskille tussen behandelde en kontrole persele vind nie. Op grond van belowende resultate behaal in gevestigde wingerde in Kalifornië, word n na-oes behandeling van DBCP, (1, 2-dibromo-3-chloropropaan) toegedien in besproeiingswater teen twee gelling aktiewe bestanddeel per akker, aanbeveel (Raski, Hart & Kasimatis, 1965).

n Koöperatiewe proef in wingerde op die rooisandgronde van die Olifantsriviergebied het eweneens geen beduidende verskille tussen behandelde en kontrole persele opgelewer nie (Giliomee, Ongepubliseerd).

Skynbaar is die gebruik van aalbestande onderstokke ook hier die enigste langtermynoplossing wat tans oorweeg kan word. Onge-lukkig kan die meerderheid kommersieël verbonde onderstokke in Suid-Afrika hoogstens as matig bestand beskou word. Salt Creek en Richter 99 word wel as bo-gemiddeld bestand beskou (Lider, 1960, Kalifornië; Orffer, 1964, S.A.).

(c) *Margarodes* (Sub. fam. Margarodinae)

Strawwe besmettings is oor die tydperk 1965-68 teëgekome in die Lutzville-, Bakleiplaas-, Vredendal-, Spruitdrift- en Klaweromgewings van die Olifantsrivierbesproeiingsgebied. Die insekte is aangetref in die grond naby die wortels en op die wortels van Fransdruif en Hanepoot. Strawwe besmettings was opvallend gelokaliseerd op verdigte kolle van die swaar, alluviale gronde en het meestal op n diepte van 9-30 duim voorgekom. Aangetaste stokke het duidelik tekens van agteruitgang getoon hoewel ander faktore mede-verantwoordelik mag wees.

Daar is nie veel bekend omtrent die voorkoms van hierdie insek op wingerdwortels in Suid-Afrika nie. Brain (1929) meld dat

twee spesies op wingerdwortels in die Westelike Kaapprovinsie bekend is naamlik *M.capensis* (Giard) Brain en *M.greeni* Brain. Jacobski (1965) beskryf twee spesies van die geslag *Sphaeraspis* (voorheen *Margarodes*) wat in Suid-Afrika aangetref is naamlik *S.capensis* Giard en *S.prieskaensis* sp.n. Eersgenoemde het voorgekom op wingerdwortels in die omgewings van Darling, Worcester, Malmesbury en Stellenbosch terwyl laasgenoemde aangetref is in wingerdgrond naby Kakamas en op wortels van *Vitis vinefera* in die omgewing van Prieska.

Du Toit (Ongepubliseerd) beskryf die lewensloop van *margarodes* (nie geïdentifiseer maar waarskynlik *S.prieskaensis*) deur hom gevind op wingerdwortels in die Upington omgewing (1961/62). Die lewensloop kan soos in Fig. 9 voorgestel word.

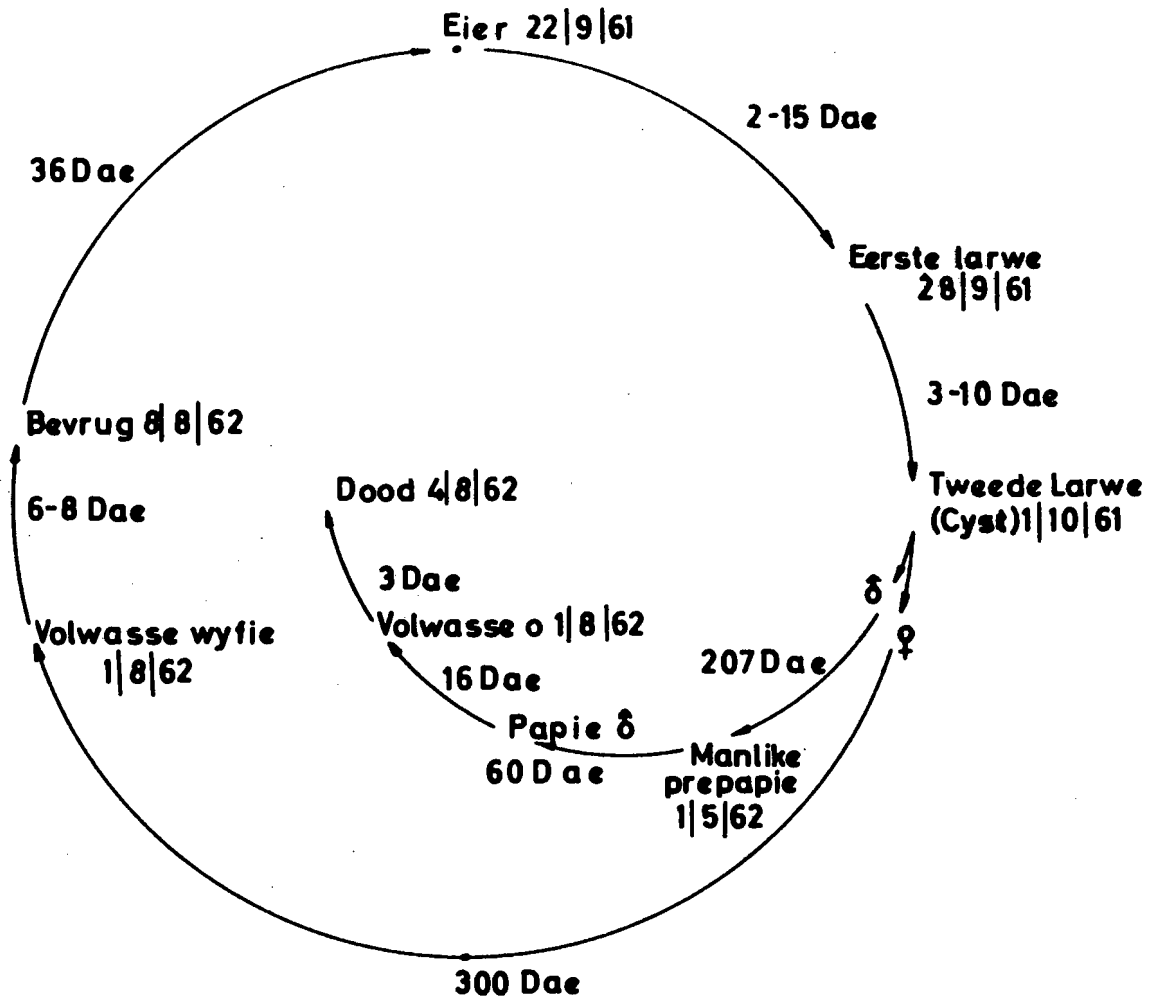
VOEG IN FIG. 9

Volgens Du Toit verskyn die wyfie gedurende Augustus halflyf bokant die grond om bevrug te word en sou n mate van beheer verwag kon word deur op dié stadium te besproei. Bestryding sou in elk geval gekonsentreer moet word oor die periode vandat die volwasse wyfie verskyn tot die eier-lê stadium.

Hoewel Winkler (1962) en Smit (1964) meld dat geen effektiewe bestryding bekend is nie, beweer navorsers in Chili (Olalquiaga, Fauré en Contesse Pinto, 1959) dat swaar besproeiing tydelik beheer verskaf en dat insektesiedes effektief aangewend kan word. Aldrin en BHC teen .9 pond per akker het die beste resultate gegee en moet toegedien word gedurende die tyd wanneer die wyfie uit die cyste tevoorskyn kom en eiers lê en weer wanneer die eiers uitbroei.

(d) Knoppiesblaar miet (*Eriophyes vitis* Pgst.)

Hierdie plaag kom algemeen voor in die ondersoekgebied en is veral erg op die jong groei van Hanepoot. Gereelde en deeglike swawelbehandelings vroeg in die groeiseisoen, verskaf ook goeie beheer van Knoppiesblaar (Perold, 1926; Winkler, 1963). Hierdie behandeling word dikwels aangevul met kalkswawelbespuitings gedurende die winter. Kriegler (1960) het gevind dat die organiese fosfate, parathion en malathion, nie suksesvolle plaasvervangers is vir kalkswawel as winterbespuiting nie.



**Fig.9** Lewensloop van margarodes volgens G.D.G. du Toit - Ongepubliseerd.

Strawwe besmetting van die wingerdoogmiēt is gedurende 1967 vir die eerste keer waargeneem in die Liebendal omgewing. Hierdie miēt is n ras ("strain") van die knoppiesblaarmiēt (*E.vitis*) (Smith & Stafford, 1948). Die lewensloop en tipe skade veroorsaak, is beskryf deur Winkler (1962) en Whitehead (Ongepubliseerd). Winkler beweer dat heelwat navorsing oor die probleem gedoen is maar dat geen suksesvolle metode van chemiese beheer gevind kon word nie. Waarneming in die Olifantsriviergebied dui egter daarop dat die plaag baie suksesvol beheer kan word met twee bespuitings (op 10 tot 12 duim lootlengte en 14 tot 21 dae later) met chlorobenzolaat. Winterbespuiting met kalkswawel lei skynbaar tot uitbreiding van die wingerdoogmiēt en bespuiting in die vroeë groeiseisoen met Sevin het teleurstellende resultate gelewer (Mnre. W.J. van Zyl & Haasbroek - Persoonlike mededeling).

(e) Wipstertmier (*Crematogaster peringuevi* Emery.)

Hoewel hierdie plaag las veroorsaak op sowat 10 persent van die gemonsterde plase en meestal gelokaliseerd voorkom, is die werklike skade wat dit aan wingerde veroorsaak, nie duidelik nie.

Kriegler en Whitehead (1962) vind die beheermaatreëls soos deur Joubert en Walters (1955) uiteengesit vir bestryding van die Argentynse mier onsuksesvol met *C.peringuevi*. Bespuiting van die stamme van besmette stokke vanaf grond- tot mikhoogte met dieldrin teen n konsentrasie van .125 persent het effektiewe beheer van die wipstertmier verseker (Kriegler en Whitehead, 1962). Die beste tyd van toediening is gevind onmiddellik na snoei te wees. Waar die Argentynse- en wipstertmier beide voorkom, word aanbeveel dat die dieldrinkonsentrasie na .25 persent verhoog en dat die stamme van alle stokke in die besmette blok bespuit word.

Die doeltreffendheidskaal vir plaagbeheer in die ondersoekgebied is in hoofsaak gebaseer op die effektiwiteit van beheermaatreëls teen die onderskeie swamsiektes en insekplae.

Swamsiektes

Siekte	Tyd van behandeling	Middel en konsentrasie
Oidium	Eerste behandeling op 6-10 duim lootlengte gevolg deur 3-weeklikse <sup>1)</sup> toedienings en n herfs behandeling	Wingerdswawel teen 40 pond per morg; karathane of ander doeltreffende middel wanneer nodig
Swartroes	Eerste behandeling op 3-4 duim lootlengte gevolg deur behandelings op 10-12 duim lootlengte; in die laat lente en vroeë somer	Kalkswawel (1-10) gedurende die winter; doeltreffende koperbevattende middel of organiese swamdoder in lente en vroeë somer (2-3 pond per 100 gelling water)
Botrytis	Eerste behandeling net voordat die trosse "toegaan" gevolg met 2-3 behandelings met 7-10 dae tussenpose	n Doeltreffende koperbevattende middel, gestuif teen 30-40 pond per morg

Insekplae

Plaag	Metode en tyd van behandeling	Middel en konsentrasie
Miere	In middel winter, na snoei. Spuit slegs die stamme	Dioldrin teen 2.5 pond per 100 gelling water
Knoppiesblaar	Drie tot vier weke voor bot, kalkswawel. Swawel op 4 duim lootlengte en origens soos vir Oidium	Kalkswawel (1 op 10) en swawel teen 30 tot 40 pond per morg
Filloksera en aalwurm	Die gebruikmaking van weerstandbiedende onderstokke <sup>2)</sup>	

- 1) In die Lutzville-omgewing (hoër relatiewe lugvog - sien par. 2.1.3) kan die tussenpose na 14 dae verkort word terwyl dit tot 4 weke verleng kan word in die Klawer-omgewing.
- 2) Aangesien sowat 25% van die plase reeds filloksera besmet is, aalwurmbesmetting algemeen voorkom en die toestande vir filloksera-verspreiding (soos genoem deur Coombe, 1963) gunstig is, word die gebruik van weerstandbiedende onderstokke wenslik geag.

### 5.2.9 Seleksie van voortplantingsmateriaal

Seleksie beteken die merk van swak en siek stokke, die verwydering van die lote van sulke stokke en die voortplanting van lote van slegs die oorblywende belowende stokke (negatiewe massaseleksie); of die merk van belowende stokke en die voortplanting van die lote daarvan (positiewe massa-seleksie). Met "belowende" stokke word hier bedoel stokke wat (visueel) siektevry is, oor goeie groei- en drakrag beskik en wat cultivar- en tipe-eg is. Van die boer sou verwag kon word om positiewe massa-seleksie toe te pas en die meting van doeltreffendheid van die seleksie-praktyk is dan ook hierop gebaseer.

Gegewens, ingesamel deur die Wynbou-instituut te Geisenheim (Duitsland) dui daarop dat byna drievoudige oesverhogings moontlik is deur die toepassing van 'n behoorlike stelsel van kloneseleksie (Orffer en Ambrosi, 1964). Die skrywers is van mening dat dieselfde uitwerking deur massa-seleksie verkry kan word. Uit die literatuur blyk dat in die meeste wynboulande een of ander vorm van seleksie toegepas word. Veral in Duitsland word besondere waarde aan hierdie praktyk geheg (Sartorius, 1926; Geisler, 1959; Scheu, 1960).

Die oordraging van die vrugbaarheid van die moederstok op sy nakomelinge is deur verskeie vroeë werkers ondersoek (Sartorius, 1926; Bioletti, 1926).

Sartorius (1926) in Duitsland vind 'n positiewe korrelasie tussen die vrugbaarheid van die moederstokke en dié van die nakomelinge. Die resultate van Bioletti (1926) in Kalifornië weerspreek dié van Sartorius (1926). In latere werk maak Sartorius (1928) 'n vergelyking van die verskillende toestande waaronder hy en Bioletti gewerk het en wys onder andere daarop dat die drag van die stokke in die Kaliforniese proewe 11 tot 17 maal groter was as dié in die Duitse proewe en dat die swakste draers in Kalifornië nog vyf maal meer as die beste in Duitsland gedra het. Inagneming van hierdie en ander feite genoem deur Sartorius (1928) lei tot die gevolgtrekking dat Bioletti (1926) min bewyse het vir sy stelling dat seleksie, baseer op oesresultate, nutteloos is. Resultate van Steingruber (1932) sluit aan by dié van Sartorius (1926). In latere werk deur Ritter en Hofman (1963) en Peyer (1963) is daarin geslaag om vanuit populêre Duitse cultivars, klone te selekteer wat bedui-

dend meer dra en hoër suikergehaltes toon.

Die oordraagbaarheid van oesprestasie van moederstokke is vir Sultana demonstreer in die Murray Vallei, Australië (Woodham & Alexander, 1966). Stokke, voortgeplant van die geselekteerde moederstokke het betekenisvol hoër opbrengste getoon oor vier jaar in nege uit 16 gevalle. "Whatever the reason for the differences, it is clear that selection for yield should be valuable in increasing productivity of sultanas in Australia".

Positiewe resultate beide i.t.v. opbrengste en suikergehalte is d.m.v. kloneseleksie vir enkele cultivars in Kalifornië verkry (Olmo, 1964). Winkler (1962) beveel aan dat steggies ("cuttings") van gesonde, sterkgroeiende en cultivar-egte stokke met reëlmatige goeie drag, gesny sal word. Die skrywer verwys na die werk van Bioletti (1926) en sê dan (p 152): "Little can be gained by mass selection of parent vines on the basis of past performance".

Winkler (1962) wys verder op die noodsaaklikheid om ongewenste mutasies en virusbesmette moederstokke te vermy.

In Suid-Afrika (cv. Fransdruif, Steen, Clairette blanche, Hermitage en Muskadel) is groot variasie in oes-, en lootgewigte verkry van klone (oor 3 jaar) van 25 moederstokke, waargeneem oor vyf jaar (Beukman - Ongepubliseerd). Die gevolgtrekking uit beskikbare resultate van hierdie navorsing is dat die onderstok 'n groter invloed het op oesgewigte (lootgewigte en ander maatstawwe nog nie beskikbaar) as 'n bepaalde geselekteerde kloon. Nogtans dui ook hierdie werk daarop dat afloop- en tetraploïed-tipes, negatiewe mutasies en stokke wat tekens van virusbesmetting toon nie as moedermateriaal gebruik behoort te word nie.

Orffer en Ambrosi (1963, 1964) gee 'n nuttige oorsig van toepaslike aspekte van seleksie en gee besondere aandag aan Suid-Afrikaanse toestande. Massa-seleksie, soos ook deur die boer toegepas kan word, het volgens dié skrywers veral ten doel om -

- (a) stokke wat goed groei en dra as moedermateriaal te verkry;
- (b) onder- sowel as bostokke te verkry wat vry is van virus- en virusagtige siektes;



- (c) onder- en bostokke te bekom wat variëteits- en tipe-eg is;
- (d) ongewensde oogafwykings (mutasies) uit te skakel.

Inligting verstrek deur Orffer en Ambrosi (1963, 1964) in verband met Fransdruif, Hanepoot en Muskadel toon dat boere in die Olifantsriviergebied met voordeel meer aandag kan gee aan seleksie van voortplantingsmateriaal. Afloop- en tetraploëd-tipes kom by al drie cultivars voor. By Fransdruif sou verder stokke selekteer kon word met lossier trosse aangesien, veral in die Lutzville- en Vredendal-omgewings, die kompakte trosse, skade as gevolg van witroes en vaalvrot vergroot. In geval van Hanepoot, word baie las van afloop ondervind en sou seleksie met die oog hierop voordelig kon wees. Vir beide Wit- en Rooi Muskadel behoort groter siektebestandheid (veral witroes) en, in geval van lg. donkerder troskleur inaggeneem te word met die uitsoek van voortplantingsmateriaal. Hoër oogvrugbaarheid behoort een van die uitstaande punte te wees by seleksie van Sultana.

Die doeltreffendheidsbeginsels waaraan die toepassing van hierdie praktyk gemeet is, is hoofsaaklik gebaseer op aspekte van seleksie soos uiteengesit deur Orffer en Ambrosi (1963, 1964).

- (a) Eienskappe waarvoor selekteer

Variëteitsegte, siektevrye materiaal vanuit moedermateriaal met goeie groei- en drakrag.

- (b) Tyd van seleksie

Lente, tydens oestyd en na-oes.

- (c) Metode

Stokke wat aan die nodige vereistes voldoen deur die boer gemerk, aanvanklik met die hulp van n opgeleide persoon.

#### 5.2.10 Samevatting

In die voraftgaande paragrawe (5.2.1 tot 5.2.9) is n oorsig gegee van die nege verbouingspraktyke wat waarskynlik die groot-

ste invloed op die bedryfsresultaat<sup>1)</sup> sal hê. n Literatuuroorsig van meer toegepaste aspekte is gegee t.o.v. elk van die praktyke terwyl beskikbare Suid-Afrikaanse literatuur so volledig moontlik behandel is. Relatief min Suid-Afrikaanse literatuur is beskikbaar oor grondvoorbereiding, bewerking, seleksie, bemesting, besproeiing en snoeimetodes. Maatstawwe van doeltreffendheid waaraan elk van die praktyke gemeet is, is in hoofsaak gebaseer op die bevindings en aanbevelings van Suid-Afrikaanse navorsers en kennis van die gebied, opgedoen oor n vier jaar periode. Die gemiddelde doeltreffendheidspeil vir die onderskeie praktyke (berekend aan hand van doeltreffendheids-tellings deur respondente behaal) word in paragraaf 6.1.1 uiteengesit.

Vir die aanwending van doeltreffendheidsmaatstawwe in ekonomiese studies word die koste van n verbouingspraktyk meestal aangewend as inseteenheid. Koste is egter nie altyd die beste maatstaf om die invloed van bepaalde tegnieke op opbrengs vas te stel nie omdat n kosteslyfer juis nie genoegsaam die tegniek van produksie in aanmerking neem nie. n Uiterste voorbeeld sou wees waar een boer sy wingerd 20 keer met n skotteleg bewerk en dus n hoë bewerkingskoste toon terwyl die invloed op opbrengs gering of selfs negatief mag wees a.g.v. oorbewerking. n Ander boer mag slegs twee keer diep en twee keer vlak bewerk en dus n lae bewerkingskoste toon terwyl die groter doeltreffendheid van sy tegniek n groter invloed op eenheidsopbrengs mag hê. Hierdie benadering het belangrike implikasies, veral ook vir ekonomiese studies en sal in paragraaf 10.2 verder bespreek word.

Bostaande beredenering bied verdere motivering vir die ontwikkeling van meer verfynde maatstawwe, in die vorm van doeltreffendheids-tellings waaraan die doeltreffendheid van produksiemetodes gemeet kan word.

---

<sup>1)</sup> Die bedryfsresultaat is in hierdie geval deurgaans gemeet i.t.v. eenheidsopbrengs en suikergehalte. Vir die produksierigting (stookwyn, ligte witwyne in die goeiewynklas en rosyne) is dit die belangrikste fisiese maatstawwe.

## HOOFSTUK 6

### DIE VERBAND TUSSEN DOELTREFFENDHEIDS-TELLINGS, PRODUKSIETEGNIEKE EN DIE BEDRYFSRESULTAAT

#### 6.1 Die aanvaarding van wingerdboupraktyke en die verband tussen doeltreffendheids-tellings en die bedryfsresultaat

Wingerdboukundige navorsingsresultate moet, om van nut te wees vir die bedryf, toepassing vind in die praktiese boerdery. Die belangrikste funksie van landbouvoorligting is dan, soos reeds gemeld, om verbeterde boerderypraktyke, gebaseer op beskikbare navorsingsresultate, algemeen aanvaar en toegepas te kry. Vir suksesvolle uitvoering van hierdie taak is daar egter twee basiese vereistes, naamlik:

- (i) Daar moet bepaal word tot welke mate hierdie "verbeterde" praktyke reeds aanvaar en toegepas word binne die bepaalde bedryfstak en werksgebied.
- (ii) Daar moet vasgestel word welke praktyke inderdaad as "verbeterde" praktyke beskou kan word.

#### 6.1.1 Die aanvaarding van wingerdboupraktyke

In paragraaf 3.3 is verwys na die tegniek wat algemeen gebruik word om die aanvaardingspeil te meet. Navorsers soos Kolbé (1965), Burger (1964), Siepker (1964), Le Roux (1966) en ander, bestudeer aanvaarding deur vas te stel of boere sekere praktyke toepas. Verskeie wingerdboupraktyke is egter van komplekse aard. Dit sou byvoorbeeld nie veel sin hê om vas te stel of boere onkruiddoders in wingerde gebruik sonder n kennis van die tipe middel, die konsentrasie, tye van toediening, grondtipe en ander faktore nie. Indien kennis van die huidige aanvaardingspeil aangewend moet word vir beplanning van die voorligtingstaak, is dit nodig dat die doeltreffendheidspeil van die verskillende praktyke in besonderhede bestudeer sal word. Tellings, gebaseer op die doeltreffendheid waarmee boere praktyke afsonderlik en gesamentlik toepas, moet dus in wingerdbou as n meer betroubare maatstaf van die aanvaardingspeil beskou word. Die wyse waarop sodanige doeltreffendheids-tellings vasgestel is, is aangedui in paragraaf 4.3.2.

In Tabel 19 word n uiteensetting gegee van die tien praktyke wat ondersoek is en word die persentasie boere binne elk van vyf doeltreffendheidsklasse vir die onderskeie praktyke aangetoon.

VOEG IN TABEL 19

Uit Tabel 19, die volgende:

- (a) Die doeltreffendheid van grondvoorbereidingsmetodes, bemesting, oplei-metodes, plaagbeheer en seleksie (gemeet i.t.v. die beste beskikbare kennis) is laag. Vir grondvoorbereiding het slegs vier persent van die boere n telling van hoër as 60 persent behaal. Vir die ander praktyke, in die volgorde waarin hierbo genoem, is die syfer nul, nul, vier en nul persent onderskeidelik. Indien die produksietegnieke wat as optimum beskryf is in paragrafe 5.2.1 tot 5.2.9, ook die beste resultate lewer onder praktiese boerderytoestande in die ondersoekgebied self, volg dit dat prioriteit gegee moet word aan grondvoorbereiding, bemesting, oplei, plaagbeheer en seleksie in voorligtingsprogrambeplanning. Indien bevind word dat eenheidsverhoging van voorbereidingsdoeltreffendheid n groter bydrae tot verhoogde opbrengs (en inkomste) maak as enige van die ander vier praktyke, sal voorligting, toegespits op beter voorbereidingsmetodes, die hoogste grensnut hê. Hierdie aspek word verder bespreek in paragraaf 6.2.2.
- (b) Vir die praktyke bewerking, plantmetode en plantafstande het 39, 44 en 44 persent van die boere onderskeidelik, n telling van hoër as 60 persent behaal. Vir algemeen hoër doeltreffendheid in wingerdbou, sal voorligting dus ook hieraan verdere aandag moet gee.
- (c) Die aanvaarding van verbeterde besproeiing- en snoeimetodes het reeds n vlak bereik waar verdere voorligting (vir die huidige) minder noodsaaklik skyn te wees.
- (d) Die gemiddelde doeltreffendheidspeil waarmee die verskillende praktyke toegepas word, varieer aansienlik. Dit sal makliker interpreteer word m.b.v. Fig. 10.

VOEG IN FIG. 10

TABEL 19 Die frekwensieverdeling van die doeltreffendheidspeil (aanvaardingspeil) van tien wingerdboupraktyke, Olifantsrivierbesproeiingsgebied, 1966/67

Doeltreffendheidsklas	Persentasie boere binne die onderskeie doeltreffendheidsklasse vir verskillende praktyke										
Persentasie	Grond-voor-bereiding	Bemes-ting	Be-werking	Plant-metode	Be-sproei-ing	Snoei-en top	Oplei-stel-sels	Plant-af-stande	Plaag-be-heer	Selek-sie	Totaal alle prak-tyke
1 tot 20	17.2	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.8	10.7	1.3	28.0	0.0
21 tot 40	60.0	45.2	4.0	0.0	0.0	0.0	65.2	33.2	57.2	56.0	10.7
41 tot 60	18.8	14.8	57.2	56.0	37.3	8.0	20.0	12.0	37.3	16.0	81.3
61 tot 80	4.0	0.0	38.8	40.0	53.3	81.3	0.0	34.8	4.0	0.0	8.0
Hoër as 80	0.0	0.0	0.0	4.0	9.3	10.7	0.0	7	0.0	0.0	0.0
TOTAAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

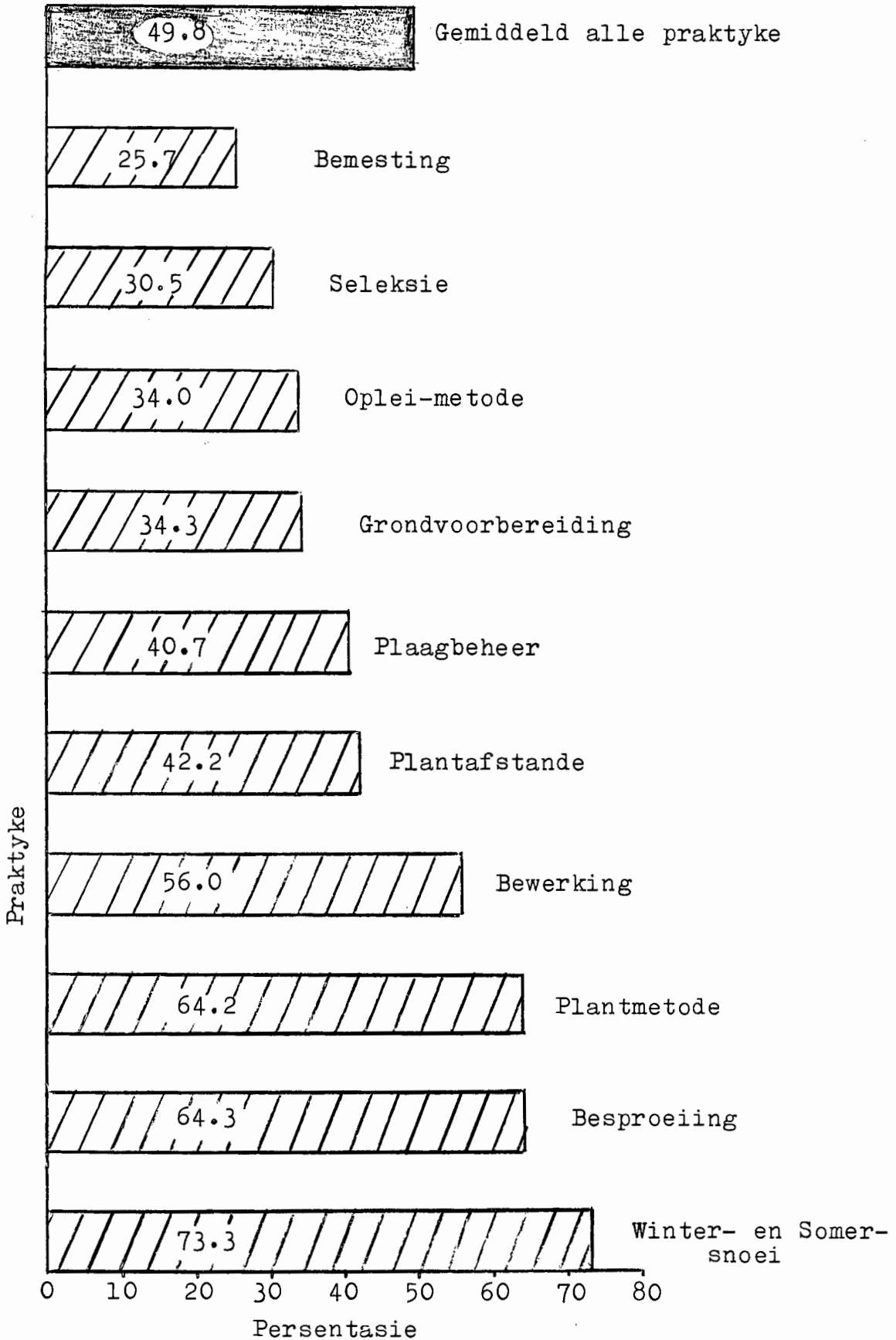


FIG. 10 Gemiddelde doeltreffendheidspeil van tien wingerdboupraktyke, Olifantsrivier 1966/67

Die gemiddelde doeltreffendheidspeil is bereken deur die tellings van respondente bymekaar te tel vir elke praktyk afsonderlik en die som te deel deur die aantal respondente (75). Die so verkreeë gemiddeldes is dan verwerk as n persentasie van die moontlike tellings wat per praktyk behaal kon word.

#### 6.1.2 Die identifikasie van verbeterde praktyke

Vergelykbare studies wat in die literatuur teëgekom is, gebruik deurgaans die aanbevelings van navorsingsinrigtings as maatstaf vir bepaling van die "verbeterde" praktyke. Al sou geen sodanige resultate vir plaaslike toestande bekend wees nie, moet die voorligter nogtans m.b.v. die beste beskikbare kennis, die verbeterde praktyke duidelik definieer. Hierdie werkswyse is dan ook as eerste benadering in die onderhawige studie gevolg en die resultaat uiteengesit in paragraaf 6.1.1.

n Eerste aanduiding van die korrektheid van die definisie van verbeterde praktyke sou verkry kon word deur die aanvaardingspeil (doeltreffendheids-tellings) te korreleer met die bedryfsresultaat (gemeet i.t.v. eenheidsopbrengs).

Die verwantskap tussen doeltreffendheids-tellings en eenheidsopbrengste is d.m.v. Kendall se rangorde korrelasie-koëffisiënt ( $\tau$ ) ondersoek. Die resultaat verskyn in Tabel 20.

#### VOEG IN TABEL 20

Die volgende afleidings kan uit die gegewens in Tabel 20 gemaak word:

- (a) Die hoogsbetekenisvol positiewe verband tussen die totale praktyktelling en eenheidsopbrengs sou interpreteer kon word as n redelik korrekte "departementele"<sup>1)</sup> siening van algemendoeltreffendheid in wingerdbou binne die gebied van ondersoek.
- (b) Die korrelasiekoëffisiënt ( $\tau = .351$ ) tussen die totale praktyktelling en eenheidsopbrengs, bied n syfer wat die

---

<sup>1)</sup>Die Departement van Landbou-tegniese Dienste.

invloed van n groep praktyke gesamentlik aandui. Dit gee dus n weergawe van wat boere, met hul besondere bestuursvermoëns, onder boerderytoestande met n reeks praktyke gelyktydig, kan uitrig. Sodoende verskaf dit n antwoord wat nouliks deur eksperimentele navorsing gebied kan word, aangesien in lg. geval, praktyke afsonderlik onder gekontroleerde toestande en met professionele toesig (bestuur) uitgetoets word. Die effek op opbrengs (en/of finansiële resultate) wat met n groep praktyke onder boerderytoestande verkry word, is waarskynlik meestal veel kleiner as die indruk wat geskep mag word wanneer onafhanklike eksperimentele navorsingsresultate t.o.v. afsonderlike praktyke, geakkumuleer sou word.

TABEL 20 Die verband tussen doeltreffendheidstellings van verskillende praktyke en eenheidsopbrengs

Praktyk	T
Grondvoorbereiding	.205 <sup>+</sup>
Bemesting	.139
Bewerking	.345 <sup>***</sup>
Besproeiing	.366 <sup>***</sup>
Oplei-metode	.158
Plantafstande	-.099
Plaagbeheer	.278 <sup>*</sup>
Seleksie	.306 <sup>***</sup>
Totale telling, alle praktyke	.351 <sup>***</sup>

<sup>+</sup>Betekenisvol (P < 0.10)

<sup>\*</sup>Betekenisvol (P < 0.05)

<sup>\*\*\*</sup>Hoogsbetekenisvol (P < 0.01)

(c) Doeltreffendheidskale soos aangewend vir die praktyke grondvoorbereiding, bewerking, besproeiing, plaagbeheer en seleksie is skynbaar in ooreenstemming met die produksietegnieke wat onder praktiese boerderytoestande die hoogste eenheidsopbrengste lewer.

Uit die verduideliking van die samestelling van die skale (paragraaf 4.3.2) volg dat n praktyk soos besproeiing, die komponente beddingkonstruksie, somer- en wintertoediening, insluit. Verdere ondersoek na welke aspek(te) van besproei-



ing die grootste invloed op eenheidsopbrengste het, is dus nodig en sal in paragraaf 6.2 toegelig word.

- (d) Die algemene (departementele of teoretiese) siening van doeltreffendheid m.b.t. bemesting en plantafstande hou blykbaar nie verband met die bedryfsresultaat nie. Ten opsigte van hierdie praktyke bestaan daar dus moontlik ander tegnieke wat as meer doeltreffend beskou kan word en wat alleen m.b.v. verdere navorsing ter plaatse vasgestel kan word. In paragraaf 6.2 sal dan d.m.v. meervoudige regressie-ontledings, gepoog word om vas te stel welke produksietegnieke in die ondersoekgebied self, verantwoordelik is vir hoër eenheidsopbrengste.

## 6.2 Die verband tussen beoefende verbouingspraktyke in die ondersoekgebied en die bedryfsresultaat

Die cultivars Fransdruif en Hanepoot maak gesamentlik meer as 90 persent uit van die totale oppervlakte onder draende wingerd. Die totale oppervlakte beplant met Fransdruif bestaan uit 41.8 persent aanplanting op slikgrond, 44.0 persent op karoogrand en 14.2 persent op rooisandgronde. Die oppervlakte beplant met Hanepoot op die ooreenstemmende grondtipes is respektiewelik 73.7, 21.4 en 4.9 persent. Slik- en karoogrande maak dus die oorwegende grondtipes uit en is respondente met aanplantings op rooisandgronde vir hierdie deel van die ondersoek, buite rekening gelaat.

In n eerste meervoudige regressie-ontleding is die invloed van 19 inset veranderlikes op opbrengs bestudeer vir Fransdruif en Hanepoot afsonderlik.

Ten einde grond as veranderlike in te voeg, is dit nodig om die grondfaktor kwantitatief uit te druk. Dit is gedoen deur n relatiewe waarde<sup>1)</sup> van 0.0, 1.5 en 2.0 aan die rooisand-, karooen slikgronde onderskeidelik toe te ken. n Boer wat oor 20 morg draende wingerd beskik, saamgestel uit 15 persent rooisand, 35 persent karoosand en 50 persent slikgrond, sou n grondtelling van 0.0 x 15

---

<sup>1)</sup>Die gebruiklike onderskeiding tussen grondtipes as goed, gemiddeld en swak, is in hierdie geval nie voldoende nie. Die toegekende "waardes" is gebaseer op n skatting van die verhoudelike produktiwiteit van die drie grondtipes.

plus 1.5 x 35 plus 2.0 x 50, gelyk aan 170, ontvang.

Die veranderlikes beddingkonstruksie, bewerking, grondvoorbereiding en bestuur is ingevoeg i.t.v. doeltreffendheids-tellings (sien par. 4.3.2 en 5.2.1 tot 5.2.9 en 10.1). Die veranderlike, oplei, is ingevoeg as die persentasie wat opgeleide wingerd (tweedraad en hoër stelsels in geval van Fransdruif) uitmaak van die totaal draende wingerd. Hoewel geen ander eenhede as tellings gevind kon word om beddingkonstruksie en bestuur kwantitatief uit te druk nie, sou bewerking en grondvoorbereiding ook as koste-eenhede gehanteer kon word. Soos aangedui in paragraaf 5.2.10 is die koste van genoemde veranderlikes egter nie die beste maatstaf van hul invloed op opbrengs nie omdat n blote koste-syfer nie genoegsaam die tegniek van produksie in aanmerking neem nie. Die stelling word gestaaf deur die feit dat, in twee opeenvolgende regressie-ontledings, die koëffisiënt van bepaling verhoog is van 59.3 na 65.4 persent wanneer die veranderlikes, bewerking en grondvoorbereiding ingevoeg is as doeltreffendheids-tellings i.p.v. koste-eenhede.

#### 6.2.1 Fransdruif op alluviale- en sanderige leemgronde

Hierdie kultivar word deur 28 respondente op alluviale grond (slikgrond) en 20 respondente op sanderige leemgrond (karoogrand) verbou. Die getal waarnemings op die afsonderlike gronde in verhouding tot die aantal veranderlikes wat ondersoek is, bring mee dat hierdie deel van die ondersoek slegs vir die twee gronde gesamentlik gedoen kon word. Grondverskille is dan inaggeneem deur invoeging van die grondtelling as veranderlike.

Die invloed van 19 veranderlikes op opbrengs van Fransdruif word in Tabel 21 uiteengesit.

#### VOEG IN TABEL 21

Met hierdie ontleding is die koëffisiënt van bepaling,  $R^2$ , slegs 54.68 persent wat as te laag beskou word vir statisties betroubare afleidings (Snedecor & Cochran, 1967).

As gevolg van die lae koëffisiënt van bepaling en die feit dat geeneen van die veranderlikes op n vyf persent toetspeil betekenisvol gevind is nie, kan hierdie deel van die ontleding slegs

TABEL 21 Die invloed van 19 veranderlikes op opbrengs van Fransdruif, Olifantsrivier, 1966/67

Veranderlike	Eenheid	Gemiddelde toedieningspeil	Parsiële regressie-koëffisiënt
Stikstof	pond per morg	212.5	-.0114 ± .016
Fosfaat	pond per morg	83.1	.020 ± .035
Potas	pond per morg	205.0	-.006 ± .017
Somerbesproeiing	duim per morg	24.9	-.165 ± .444
(Somerbesproeiing) <sup>2</sup>	duim per morg	-	-.0002 ± .006
Winterbesproeiing	duim per morg	14.0	.215 ± 1.148
(Winterbesproeiing) <sup>2</sup>		-	-.0003 ± .033
Plantoppervlakte	vk. vt. per stok	30.2	-2.484 ± 1.874 <sup>+</sup>
Plantoppervlakte) <sup>2</sup>	vk. vt. per stok	-	.029 ± .030
Oplei	Persentasie	94	.102 ± .053 <sup>++</sup>
Ouderdom, draende wingerd	Jaar	9.9	1.121 ± 1.145
(Ouderdom) <sup>2</sup>		-	-.031 ± .049
Plaasgrootte	Morge	19.8	.193 ± .475
(Plaasgrootte) <sup>2</sup>		-	-.004 ± .008
Beddingkonstruksie	Telling	6.0	2.197 ± 1.340 <sup>+</sup>
Bewerking	Telling	20.4	.263 ± .558
Grondvoorbereiding	Telling	11.1	.419 ± .347 <sup>+</sup>
Grond	Telling	176.3	-.0002 ± .039
Bestuur	Telling	4.8	.106 ± 1.138

++ Betekenisvol op 10 persent toetspeil

+ Betekenisvol op 20 persent toetspeil

\* Kwadratiese terme is ingevoeg waar dit logies verwag kon word dat 'n responsie, kromming sal toon. Voorlopige ontledings het getoon dat geen kromming voorkom in geval van bemestingsveranderlikes nie.

dien as aanduiding van daardie veranderlikes wat relatief van groter belang is in die bepaling van eenheidsopbrengste. Die aanduiding is dat grondvoorbereiding (betekenisvol op n 20 persent toetspeil), beddingkonstruksie (20 persent toetspeil), plantoppervlakte (negatief op 20 persent toetspeil) en oplei (10 persent toetspeil) op die huidige toedieningspeile, die belangrikste invloed op eenheidsopbrengste het.

Die lae koëffisiënt van bepaling ( $R^2$ ) kan moontlik aan een of meer van die volgende faktore toegeskryf word:

- (a) Ander insetveranderlikes as dié wat by die model ingesluit is, mag van belang wees. In opvolgende regressieontledings is sommige van die veranderlikes vervang met ander wat, volgens logiese verwagting, n groter invloed op opbrengs sou hê. Daar kon egter nie in geslaag word om die koëffisiënt van bepaling te verhoog nie.
- (b) Die verdeling van die oppervlakte onder draende Fransdruif tussen slik- en karoogronde mag meebring dat die invloed van sekere insetveranderlikes nie duidelik uitgebring word nie.
- (c) Data verstrek deur n groep van die respondente mag afwyk van die werklike praktyke. Trouens, soos aangedui sal word in paragraaf 6.2.2 en paragraaf 10.3, bestaan daar belangrike betroubaarheidsverskille in data, verstrek deur verskillende respondente. Insigte vanuit die maatskaplike- en voorligtingswetenskap, gepaard met tegniese faktore, kan egter aangewend word om boere te klassifiseer op grond van bestuursdoeltreffendheid sowel as verskaffers van tegniese en ekonomiese inligting. Die metode van onderskeiding tussen genoemde groepe en die breëre implikasies daarvan vir toegepaste navorsing en voorligting, sal in hoofstuk 10 nader toegelig word.

n Breër omskrywing van die insetveranderlikes, gemiddelde toedieningspeile en interpretasie van regressie koëffisiënte sal vir die kultivar, Hanepoot, gedoen word omdat n hoër koëffisiënt van bepaling in dié geval, meer geldige afleidings moontlik maak.

### 6.2.2 Hanepoot op alluviale gronde

Voldrag wingerde van hierdie kultivar kom oorwegend (73.7 persent) op alluviale gronde voor.

Ten einde die aard van n funksionele verband tussen die toepaslike insetveranderlikes en die opbrengs van hierdie kultivar te bestudeer, is vier opeenvolgende meervoudige regressie-ontledings uitgevoer.

In die eerste ontleding is die invloed van dieselfde 19 veranderlikes, soos ondersoek vir Fransdruif en aangedui in Tabel 21, bestudeer. Met die eerste ontleding is n koëffisiënt van bepaling van 51.0 persent verkry.

Opvolgende ontledings het getoon dat die veranderlikes, ponde fosfaat, die kwadratiese term van somerbesproeiing, persentasie oplei en plaasgrootte uit die model verwyder kon word terwyl toevoeging van arbeidskoste en oppervlakte draende wingerd as veranderlikes, die koëffisiënt van bepaling na 65.4 persent verhoog het. n Koëffisiënt van bepaling van 73.2 persent is egter verkry wanneer die data vir geïdentifiseerde goeie bestuurders, afsonderlik ontleed is. In paragraaf 10.3 sal aangetoon word dat ook t.o.v. die ekonomiese data, n veel hoër koëffisiënt van bepaling verkry word in geval van die goeie bestuurders. Die getal swak bestuurders vir wie tegniese data vir die kultivar, Hanepoot, afsonderlik beskikbaar is, is nie groot genoeg om betroubare ontleding moontlik te maak nie.

Die invloed van die 15 veranderlikes, ingesluit in die finale model op die opbrengs van Hanepoot word in Tabel 22 vir alle respondente en vir goeie bestuurders afsonderlik, aangedui.

#### VOEG IN TABEL 22

Die toediening van kunsmis en organiese materiaal is saamgevoeg en omgewerk na ponde werklike stikstof (N), fosfaat (P) en potas (K). Bemestingstoediening is vir die drie hoofgrondtipes afsonderlik nagegaan.

By somerbesproeiing is ingesluit alle besproeiings toegepas oor die periode November tot Maart terwyl winterbesproeiing die periode April tot Oktober insluit. Eenheidstoediening is bereken

TABEL 22 Die invloed van 15 veranderlikes op opbrengs van Hanepoot vir alle respondente en goeie bestuurders afsonderlik, Olifantsrivier, 1966/67

Veranderlike	Eenheid	Gemiddelde toedieningspeil			Parsiële regressiekoëffisiënt					
		Alle respon- dente	Swak bestuur- ders	Goeie bestuur- ders	Alle respondente			Goeie bestuurders		
Stikstof	pond N per morg	147.6	99.6	210.9	.004	±	.008	.013	±	.047
Potas	pond K per morg	156.4	124.8	201.8	-.005	±	.007	-.011	±	.048
Somberbesproeiing	duim per morg	22.8	21.7	25.1	-.093	±	.102	-.238	±	.469
Winterbesproeiing	duim per morg	12.8	11.7	14.7	1.668	±	.742*	2.848	±	3.305
(Winterbesproeiing) <sup>2</sup>	duim per morg	-	-	-	-.051	±	.023*	-.085	±	.104
Plantoppervlakte	vk. vt. per stok	27.0	27.7	27.5	-.935	±	1.165	-2.223	±	3.195
(Plantoppervlakte) <sup>2</sup>	vk. vt. per stok	-	-	-	.012	±	.021	.029	±	.123
Ouderdom	jaar	15.1	13.8	16.9	.126	±	.402	-.681	±	1.330
(Ouderdom) <sup>2</sup>	jaar	-	-	-	.0005	±	.009	.018	±	.028
Oppervlakte draende wingerd	morg	4.3	4.6	4.0	-.748	±	.797	-1.811	±	3.386
Beddingkonstruksie	telling	5.8	5.5	6.1	2.214	±	.772**	.119	±	2.682
Bewerking	telling	18.9	17.4	21.0	.399	±	.321 <sup>+</sup>	-.609	±	1.156
Grondvoorbereiding	telling	10.5	9.0	12.7	.604	±	.251* <sup>+</sup>	.919	±	.906
Arbeidskoste	rand	116.7	111.9	123.7	.137	±	.040**	.160	±	.132 <sup>+</sup>
(Oppervlakte draende wingerd) <sup>2</sup>	morg	-	-	-	.001	±	.047	.047	±	.371

\*\* Betekenisvol op 1 persent toetspeil

\*+ Betekenisvol op 2.5 persent toetspeil

\* Betekenisvol op 5 persent toetspeil

+ Betekenisvol op 20 persent toetspeil

vanaf die tydsduur van toediening van n bepaalde stroomsterkte op n bedding(s) met bekende afmetings.

Die kwantifisering van die veranderlike beddingkonstruksie, bewerking en grondvoorbereiding is reeds verduidelik (sien par. 4.3.2).

Arbeidskoste sluit in die koste van bewerkings-, bemestings-, plaagbeheer-, besproeiings- en oesarbeid sowel as dié vir suier, snoei en top.

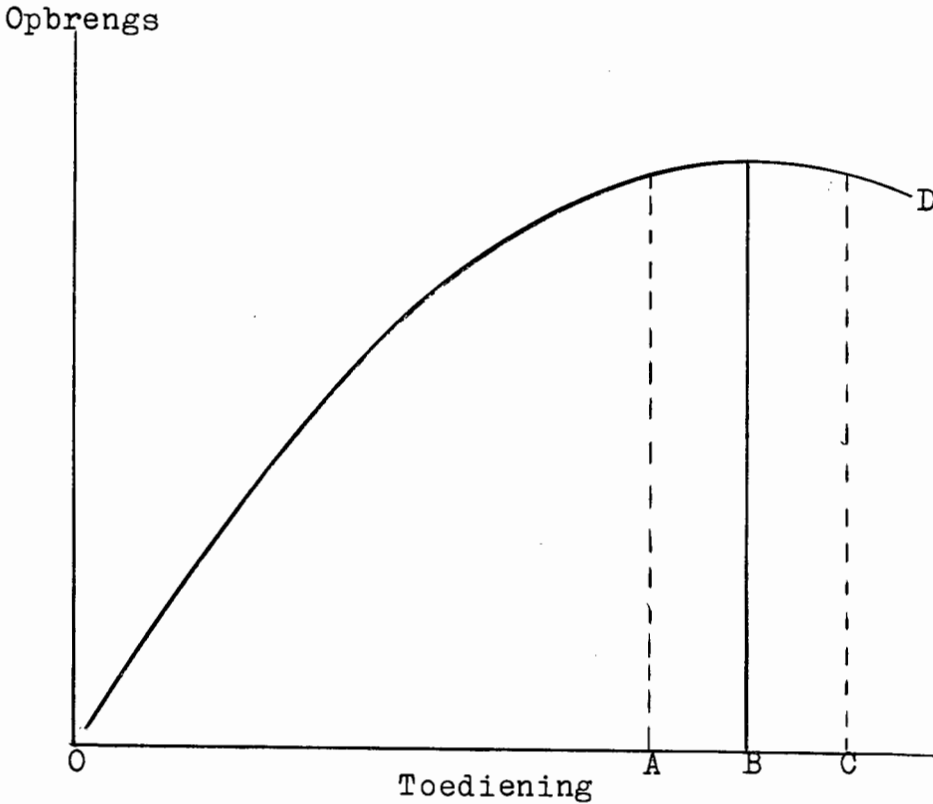


FIG. 11 Die verspreiding van insette van goeie bestuurders teenoor dié van alle respondente

Uit Tabel 22 die volgende:

- (a) Die gemiddelde toedieningspeil van alle insetveranderlikes vir goeie bestuurders is hoër as die gemiddeld vir alle respondente. Dit val op dat goeie bestuurders hoër bemes as die gemiddelde terwyl bemesting skynbaar geen invloed op opbrengs het nie.
- (b) Die lae graad van betekenisvolheid van regressiekoëffisiënte van goeie bestuurders, kan aan een of meer van die volgende faktore toegeskryf word:

(i) Met die insette deurgaans in die nabyheid van n optimum peil, sal die helling van die responsiekurwe gering wees. Dit kan verduidelik word m.b.v. Fig. 11.

Indien veronderstel word dat OC die optimum toedieningspeil is, sou na aanleiding van die gegewens in Tabel 22, verwag word dat die toediening van goeie bestuurders oor die gebied AB versprei sal wees. Dié toedienings is dus oor 'n relatief klein "gebied" versprei, waarskynlik omdat goeie bestuurders geneig is om "eners" op te tree. Dié toediening van alle respondente, daarenteen, is oor die gebied OB versprei. Die geringe helling van die responsiekurve, OD, oor die gebied AB, dui aan dat groot opbrengsverhoging nie verwag sou word met verhoging van die toedieningspeil nie. Hoewel die graad van betekenisvolheid van die koëffisiënte laag is, is die koëffisiënt van bepaling aanmerklik hoër in geval van goeie bestuurders (73.2 persent teenoor 65.4 persent). Die groter mate van ooreenstemming tussen verstrekte data en praktyksvoering in geval van goeie bestuurders, veroorsaak skynbaar dat 'n groter persentasie van die variasie in opbrengs verklaar word.

(ii) Vir alle respondente lê die toepassings oor 'n groter gebied (rasioneel en irrasioneel) versprei. Die noukeurigheid waarmee die effek van 'n insetveranderlike beraam word, is afhanklik van die verspreiding van waardes van die insetveranderlike; met 'n groter verspreiding van waardes, word meer noukeurige beraamings verkry. Dit is opmerklik uit Tabel 22 dat die standaardfoutte van ooreenstemmende beraamings deurgaans groter is by die goeie bestuurders as by alle respondente ten spyte van die groter koëffisiënt van bepaling in geval van eersgenoemde.

Die statistiese betekenisvolheid al dan nie van die effekte van die insetveranderlikes (en/of hul bydrae tot regressie statistiese betekenisvol is of nie) bied nie die enigste doelmatige kriterium vir interpretasie van die data nie. In die eerste plek is dit duidelik dat, moontlik met die uitsondering van grondvoorbereiding, alle veranderlikes (ingesluit by die model) noodwendig 'n invloed op opbrengs moet hê. Die probleem is dus eintlik 'n beraamingsprobleem. Wanneer 'n verkreë effek nie betekenisvol is nie kan dit in hierdie geval ook beteken dat die beraaming nie noukeurig genoeg is om te beslis of die effek positief of negatief is nie. Nie-betekenisvolle koëffisiënte (en die betrokke veranderlikes) kan dus nie sondermeer weggelaat word uit die ontleding en dié resultate geignoreer word nie. Sulke koëffisiënte kan nogtans as aanduiding dien van wingerdboukundige aspekte in die onder-



soekgebied waaroor, moontlik d.m.v. eksperimentele navorsing, groter duidelikheid verkry behoort te word.

(c) Koëffisiënte soos van toepassing op alle respondente, verskaf n duideliker geheelbeeld van die invloed van die betrokke veranderlikes op opbrengste. Hierdie deel van die data in Tabel 22 word dus vervolgens in meer besonderhede bespreek.

(i) Grondvoorbereiding

Uit Tabel 22 volg dat n opbrengsverhoging van .604 ton ( $\pm$  .251) verwag kan word indien die doeltreffendheid van grondvoorbereiding met n telling van een (bokant die huidige doeltreffendheidspeil) op die skaal verhoog word.

Die verbouing van lusern vir n periode van drie jaar of langer voor wingerdaanplanting, is waarskynlik die belangrikste faktor om die gunstige uitwerking van voorbereiding op opbrengste te verklaar. Gesien in die lig van die fisiese samestelling van die slikgronde, die stelsel van vlakbewerking wat algemeen gevolg word en die hoë intensiteit van individuele besproeiings, sou nie verwag word dat diepbewerking tydens voorbereiding n langdurige deurlugtingseffek sou hê nie. n Studie van die verspreiding van lusernwortels op die slikgronde het getoon dat meer as 30 persent van alle wortels, onderkant 18 duim diepte voorkom en dat fynwortels (dunner as 3 mm) dieper as ses voet voorkom (Nieuwoudt, 1962). Verrottende lusernwortels sou, a.g.v. n meer permanente deurlugtingseffek, die verspreiding van wingerdwortels in die vestigingsperiode aansienlik kon bevorder. Hierdie effek kan die produksie van voldragwingerde bevoordeel.

Waarneming en die ondervinding van boere dui ook daarop dat veral jong wingerde, merkbaar beter presteer op gronde waar lusern vir n drie jaar periode en langer verbou was - selfs waar geen diepbewerking toegepas en/of anorganiese bemestingstowwe diep ingebring is nie. n Verdere aanduiding van die juistheid van hierdie bevinding word verskaf deur die resultaat van G-maatstaf- en variansieontledings waarin gemiddelde eenheidsopbrengste vir Hane-poot van 23 respondente (geen lusern vooraf) vergelyk is met die van 21 ander (wel lusern vooraf maar geen addisionele bemesting of diepbewerking nie). Die gemiddelde opbrengs van eersgenoemde groep is 17.7 ton per morg teenoor 22.5 ton vir die tweede groep.

Daar is gewys op die gebrek aan resultate van verskillende voorbereidingsmetodes, langs mekaar getoets (par. 5.2.1). Nogtans sluit die bevindings in hierdie ondersoek m.b.t. die effek van grondvoorbereiding aan by die enkele bevindings waarna in die literatuuroorsig verwys is.

(ii) Bewerking

Verhoging van bewerkingsdoeltreffendheid met n telling van een op die skaal sal na verwagting n opbrengsverhoging van 0.40 ( $\pm$  0.32) ton tot gevolg hê.

Boere wat n stelsel van gereelde diepbewerking met die gebruik van n winterdekgewas en toepassing van die minimum somerbewerking volg, se doeltreffendheidstelling kon 16 punte hoër wees (uit n moontlike totaal van 33) as dié van respondente wat slegs vlakbewerking toepas, geen dekgewas verbou nie en herhaalde somerbewerkings toepas.

Die relatief hoë slik- en fynsandinhoud van die slikgronde, gepaard met swaar vloedbesproeiings, dui daarop dat onoordeelkundige en eensydige vlakbewerking tot verdigting aanleiding mag gee. Die gunstige effek van gereelde diepbewerking op opbrengs is dus volgens verwagting. n Variansie-ontleding het ook getoon dat die eenheidsopbrengste van boere wat n stelsel van diepbewerking volg, betekenisvol hoër is. n Gemiddelde eenheidsopbrengs van 17.8 ton is verkry deur 11 respondente met n stelsel van vlakbewerking teenoor n gemiddeld van 31.7 ton per morg vir 11 respondente met n stelsel van diepbewerking. Die gemiddelde opbrengs van 26 boere wat oorwegend met perde bewerk, was 19.2 ton per morg. Hierdie bevinding sluit ook aan by die mening van Suid-Afrikaanse navorsers soos Perold (1926), Theron (1941), Van Niekerk en Vink (1956) en die resultate van buitelandse werkers soos Kobayashi en andere (1964), Condei (1966), Juncu (1965) en ander werkers (sien par. 5.2.2).

(iii) Bemesting

Voorlopige ontleding en die resultate verstrek in Tabel 22 dui daarop dat verhoging van stikstof-, fosfaat- en potastoe-

dienings, bokant die huidige toedieningspeile, skynbaar geen invloed op opbrengste het nie. Die relatief hoë fosfaat- en potasstatus van die slik-en karoogronde is aangedui in paragraaf 2.2.2. Die verstrekte resultate van blaarontledings toon verder dat die opname van genoemde voedingstowwe waarskynlik nie deur eksterne faktore belemmer word nie.

In paragraaf 5.2.3 is, uit die werk van verskeie navorsers, aangetoon dat die druif relatief min plantvoedingstowwe uit die grond neem wanneer slegs die sap (wyn) verwyder word. Navorsers in Kalifornië, Australië en Suid-Afrika het dan ook geen tot slegs geringe reaksie verkry op bemestingstoedienings. Gesien in die lig van genoemde en ander bevindings waarna in paragraaf 5.2.3 verwys is, gepaard met die hoë voedingstatus van die gronde, is die geringe invloed van hoër bemesting aanvaarbaar vir wingerde op die slik- en karoogronde van die Olifantsrivier.

(iv) Besproeiing

Teen 'n gemiddelde toediening van 22.8 duim oor die tydperk November tot Maart, blyk dat verdere verhoging van somerbesproeiing skynbaar geen verdere verhoging in opbrengs tot gevolg sal hê nie.

Beoordeel aan die hand van die bevindings van Nieuwoudt (1962) en Kaliforniese navorsers (sien par. 5.2.4) dui die huidige ondersoek reeds op 'n mate van oorbesproeiing oor die November-Maart tydperk. Die resultaat soos verstrekk in Tabel 22 is dus in ooreenstemming met die logiese verwagting.

Uit Tabel 22 blyk dit dat verhoging van winterbesproeiing (April tot Oktober) met een duim bokant die huidige toedieningspeil, 'n opbrengsverhoging van 1.67 ( $\pm$  .74) ton sal teweegbring. Hierdie syfer moet versigtig interpreteer word aangesien geen oorstroming van wingerde plaasgevind het oor die drie jaar tydperk waarin oesgewigte nagegaan is nie. Indien oorstroming wel gedurende die wintermaande voorkom, sou die gemiddelde toedieningspeil waarskynlik heelwat laer wees maar sou ook nie so 'n duidelike opbrengseffek op addisionele toediening verwag word nie.

Die netto waterverbruik van Fransdruif op die sanderige leem

grond van die Olifantsrivier word op 14 duim gestel vir die tydperk April tot September (Nieuwoudt, 1962). Hierdie bevinding dui daarop dat met 'n gemiddelde toedieningspeil van 12.8 duim (Tabel 22) boere onderbesproei oor die April-Oktober periode. Die gunstige effek van addisionele toediening kan in die lig hiervan verklaar word.

In paragraaf 2.2.1.2 is gewys op die lae gemiddelde winterreënval in die ondersoekgebied. Die waarde van deeglike winterbesproeiing mag geleë wees in bevordering van wortelgroei in die laat herfs en die opname van plantvoedingstowwe in hierdie periode, die uitwassing van skadelike soute en die skepping van gunstige vogtoestande vir ontwikkeling van voedingswortels en voedingsstofopname in die voor-bot periode. "During the dormant season - winter or early spring - all parts of the root zone should be wet to field capacity of the soil by rainfall or irrigation. In areas of low rainfall this usually requires more water than technical calculations show as the minimum required to wet the soil". (Winkler, 1962)

Terwyl die liniêre term die algemene neiging (positief of negatief) van die verband tussen die insetveranderlike (winterbesproeiing in dié geval) en opbrengs aandui, dui die kwadratiese term die aard van 'n moontlike krommingseffek aan. Omdat die kwadratiese term van winterbesproeiing (-.05 in Tabel 22) negatief is, en die liniêre term, positief, sal die kromming van die responsiekurwe konkav wees met betrekking tot die horisontale as. Die interpretasie word vergemaklik met behulp van Fig. 12.

VOEG IN FIG. 12

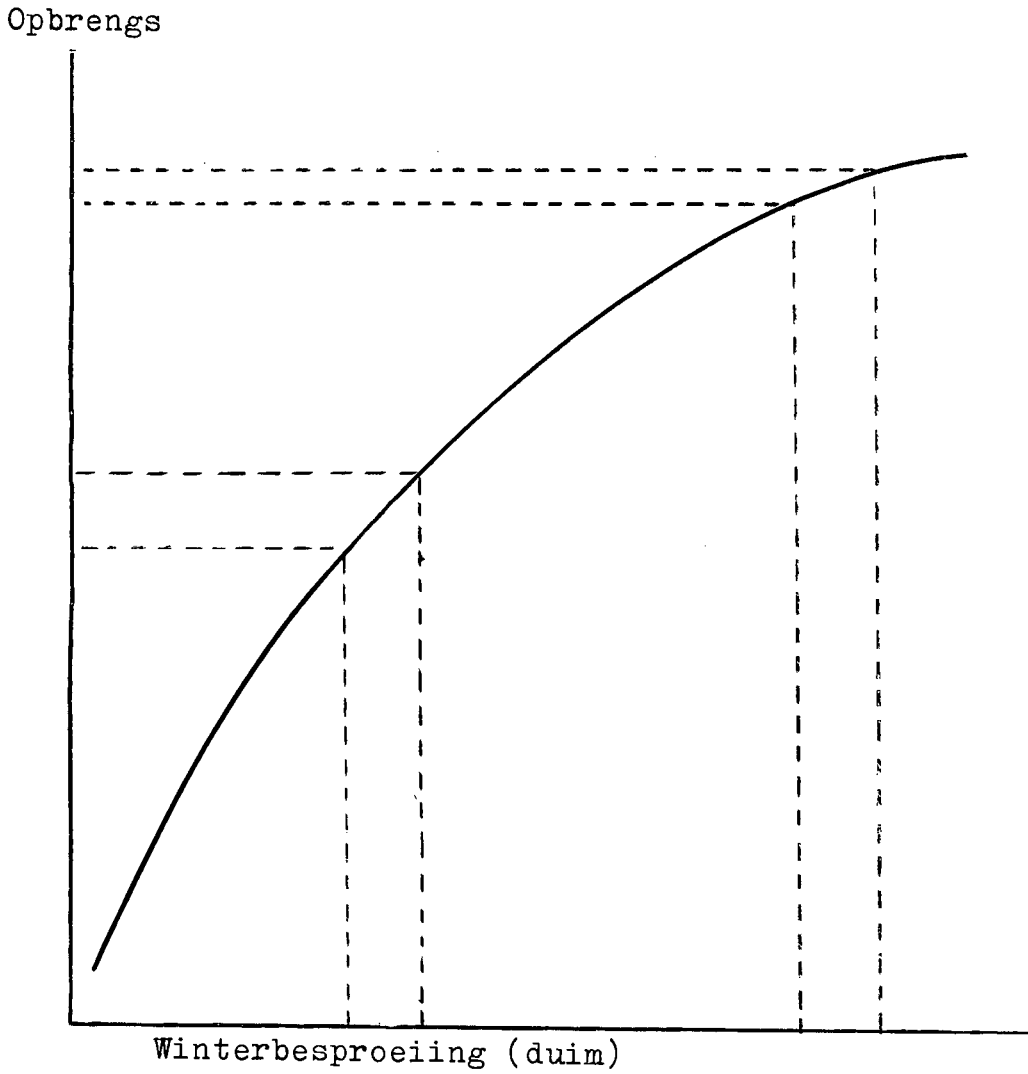


FIG. 12 Responsiekurwe wat die effek van winterbesproeiing op opbrengs aandui

Die negatiewe parsiële regressiekoëffisiënte dui dus aan dat binne die gebied van ondersoek, wel n krommingseffek bestaan. Met steeds groter toedienings sal elke addisionele eenheid toegedien, n kleiner bydrae en uiteindelik n betekenisvol negatiewe bydrae tot opbrengs maak.

Beddingkonstruksie vorm deel van die besproeiingspraktyk en uit Tabel 22 volg dat die doeltreffendheid van konstruksie hoogsbetekenisvol positief met opbrengs gekorreleerd is. n Verhoging van een punt in die doeltreffendheids-telling van konstruksie (op alluviale grond) kon byvoorbeeld verkry word deur n beddinglengte van 550 voet i.p.v. 450 voet óf n breedte van 50 voet i.p.v. 40 voet óf n helling van 0.08 persent i.p.v. 0.16 persent te gebruik. Indien die invloed van beddingkonstruksie, bloot ter verkryging van n egale stand en eweredige benatting, inaggeneem word, is dit reeds duidelik welke belangrike invloed hierdie veranderlike op opbrengs kan hê. n Variansie-analise (leibeddingontwerpe in drie doeltreffendheidsklasse) het n hoogsbetekenisvolle verband tussen opbrengs en beddingkonstruksie aangetoon. Eenheidsopbrengste in die hoogste, gemiddelde en laagste doeltreffendheidsklas, was 31.3, 20.2 en 18.7 ton onderskeidelik met 9, 21 en 18 respondente in elk van die doeltreffendheidsklasse.

(v) Plantoppervlakte (stokspasiëring)

Plantoppervlakte het, binne die gebied van ondersoek, skynbaar geen invloed op opbrengs van Hanepoot nie. Die negatiewe koëffisiënt (Tabel 22) dui egter daarop dat opbrengste steeds negatief neig met plantoppervlaktetes groter as die gemiddelde van 27 vierkante voet per stok. Volgens waarneming, beskik dié kultivar oor n relatief klein wortelstelsel. Hierdie feit, gepaard met die hoë potensiaal van die slikgronde en die beskikbaarheid van besproeiingswater, dui daarop dat hoër eenheidsopbrengste met digter spasiërings verwag kan word. Die gemiddelde eenheidsopbrengs van 13 boere met gemiddelde plantoppervlakte kleiner as 23 vierkante voet was 5.4 ton per morg hoër as dié van 26 ander met gemiddelde plantoppervlaktetes groter as 30 vierkante voet per stok. Hoewel geen definitiewe gevolgtrekking uit die ontleding gemaak kan word nie, is die afleiding geregverdig dat vir kultivar, Hanepoot, hoër eenheidsopbrengste by die nouer spasiërings verwag kan word. Die ekonomiese voordeel van wyer werksrye is n aspek wat

met voordeel in hierdie en ander besproeiingsgebiede ondersoek kan word.

Die interpretasie van die kwadratiese term vir plantoppervlakte is soortgelyk aan dié verstrekk vir winterbesproeiing. In hierdie geval egter, sal die responsiekurwe konveks wees met betrekking tot die horisontale as en opbrengs na nul neig met steeds groter plantafstande.

(iv) Oplei

Oplei is as veranderlike ingevoeg in die vorm van n persentasie van die totale oppervlakte onder draende wingerd. Hoewel stelsels, groter as die standaard eendraadstelsel, algemeen in geval van Fransdruif gebruik word (enkele respondente gebruik selfs die skuins- en fabrieksprieële) is opgeleide Hanepoot feitlik sonder uitsondering op die eendraadstelsel. Voorlopige ontleding het getoon dat oplei in geval van Hanepoot, skynbaar geen invloed op opbrengs het nie. Dié resultaat mag egter ook toe te skryf wees aan die feit dat die standaard opleistelsel van Hanepoot nie genoegsaam verskil van bosstok nie. Soos aangetoon in paragraaf 6.2.1 is die aanduiding dat oplei op tweedraad en hoër stelsels in geval van die sterkgroeiende cultivar, Fransdruif, wel opbrengste beduidend positief beïnvloed.

Bevindings uit die literatuur (par. 5.2.6) dui op die moontlikheid van groot en ekonomiese opbrengsverhoging met groter plantafstande en hoër opleistelsels, veral in warmer streke. Die indikasies wat uit hierdie ondersoek verkry is, toon die noodsaaklikheid van verdere studie na die invloed van plantwydte en oplei met verskillende cultivars, op die hoër potensiaal gronde onder besproeiing.

(vii) Ander veranderlikes

Die gemiddelde ouderdom van draende wingerd is slegs 15 jaar terwyl slegs enkele wingerde onder vyf jaar as voldragwingerde inaggeneem is. In die lig hiervan, kan die feit dat ouderdom (binne die gebied van ondersoek) skynbaar geen invloed op opbrengs het nie, verklaar word.

Die invloed van arbeidskoste is in die ekonomiese deel van

die studie verder bestudeer en sal in paragraaf 10.3 bespreek word.

### 6.3 Samevatting

Ten aanvang is n evaluasie van die huidige doeltreffendheidspeil van verbouingspraktyke gemaak ten einde vas te stel:

- (i) Tot watter mate "verbeterde" praktyke reeds aanvaar en toegepas word.
- (ii) Watter praktyke, volgens die boerderyresultaat, inderdaad as verbeterde praktyke beskou kan word.

Die bevindings dui daarop (vgl. Tabel 19 en Fig. 10) dat die doeltreffendheid van grondvoorbereiding, bemesting, oplei, plaagbeheer en seleksie, laag is terwyl dié m.b.t. besproeiing en snoei-metodes relatief hoog is.

Korrelasieberekenings tussen doeltreffendheids-tellings en eenheidsopbrengste toon:

- (i) Dat doeltreffendheidskale soos aangewend vir grondvoorbereiding, bewerking, besproeiing, plaagbeheer en seleksie in ooreenstemming is met die produksiemetodes wat onder boerderytoestande die gunstigste resultaat lewer.
- (ii) Dat die algemene siening van doeltreffendheid m.b.t. bemesting, oplei-metodes en plantafstande skynbaar nie verband hou met die bedryfsresultaat nie.

Vervolgens is meervoudige regressie-ontledings gebruik om die aard van n funksionele verband tussen sekere insetveranderlikes en opbrengs, te bestudeer. Dié bevindings is aangevul deur variasie- en G-maatstaf ontledings.

Uit n regressie-ontleding waarin die invloed van 15 veranderlikes op die opbrengs van Hanepoot bestudeer is, het o.a. die volgende geblyk:

- (i) Grondvoorbereiding, bewerking, winterbesproeiing en beddingkonstruksie het n betekenisvol positiewe invloed op eenheidsopbrengs.
- (ii) Verhoging in die "toedienings" van bemesting, somerbesproeiing, oplei en plantafstande (negatiewe neiging) bokant hui-



dige peile, het skynbaar geen betekenisvolle effek op opbrengste nie.

D E E L IV  
EKONOMIESE ASPEKTE VAN WINGERDBEDRYFSVOERING

HOOFSTUK 7  
SAMESTELLING VAN WYNDRUIFBOERDERY

7.1 Grondgebruik

Hierdie ondersoek is hoofsaaklik gerig op 'n studie van die wingerdbedryfstak. Die relatiewe belangrikheid van wingerdbou in die boerderystruktuur word verder duidelik uit 'n kort uiteensetting van die grondgebruikspatroon, soos in Tabel 23 saamgevat.

Natuurlike weidings speel 'n ondergeskikte rol en is nie vir die doel van ontleding inaggeneem nie. Die nuttigste maatstawwe van vergelyking is die oppervlakte geskeduleerde<sup>1)</sup> besproeiingsgrond en die totale bewerkte oppervlakte. Hierdie maatstawwe volg uit die intensiewe aard van die boerdery en die feit dat kommersiële gewasverbouing slegs onder besproeiing beoefen kan word.

VOEG IN TABEL 23

Uit Tabel 23 is die volgende insiggewend:

(a) Wingerd as persentasie van die totale geskeduleerde oppervlakte toon 'n dalende neiging namate plaasgroottes toeneem. Plase in die groottegroep 10 morg en minder het byvoorbeeld 90.9 persent van hul grond onder wingerd in vergelyking met slegs 54.4 persent by die grootste groep.

Die relatief groot persentasie van 20.5 persent wat nie-draende<sup>2)</sup> wingerd, gemiddeld vir alle boere, uitmaak, dui op verhoudelike groot aanplantings oor die voorafgaande drie jaar. Moontlike verklarings vir hierdie en ander veranderinge in die

1) Hiermee word bedoel die oppervlakte wat vir besproeiingsdoel-eindes geskeduleer is en waarop die boer se totale toegekende waterkwota gebaseer is. Na gelang van die bewerkbare grond waaroor hy beskik en die besproeiingsbehoefte van die gewasse wat hy verbou, kan die boer dus meer of minder as die geskeduleerde oppervlakte bewerk.

2) Hiermee word bedoel wingerde wat nog nie in voldrag is nie.

TABEL 23 Gewasse verbou, gemiddeld per plaas, vir verskillende groottegroepe volgens geskeduleerde oppervlakte, Olifantsrivierbesproeiingskema, 1966/67

Groottegroep (morge)	10 en minder		10.1 - 20		20.1 - 30		30.1 en meer		Gemiddeld	
Aantal gevalle	15		35		13		9		72	
Item	Morge	Persent	Morge	Persent	Morge	Persent	Morge	Persent	Morge	Persent
Wingerd:										
Draend	4.28	64.24	5.56	38.07	11.91	49.63	15.82	36.61	7.78	42.73
Nie-draend	1.78	26.67	3.12	21.36	4.69	19.56	7.68	17.76	3.72	20.47
TOTAAL	6.06	90.91	8.68	59.43	16.60	69.19	23.50	54.37	11.50	63.20
Groente	.43	6.39	1.66	11.34	2.35	9.78	5.09	11.77	1.90	11.30
Lusern	.76	11.39	2.62	17.93	3.33	13.88	5.22	12.08	2.70	15.60
Braak	.07	1.00	.40	2.72	1.27	5.29	2.44	5.65	.75	4.10
Totaal bewerk	7.32	109.69	13.36	91.43	23.55	98.14	36.25	83.88	16.85	93.00
Totaal geskeduleer	6.67	100.00	14.60	100.00	23.99	100.00	43.22	100.00	18.21	100.00

grondgebruikspatroon sal na aanleiding van Fig. 13 bespreek word.

Die belangrike rol wat wingerdbou in die boerderystruktuur speel, blyk uit die feit dat wingerd gemiddeld 63.2 persent van die totale geskeduleerde oppervlakte uitmaak.

(b) Groente wat hoofsaaklik tamaties vir fabrieks- en varsmarkdoeleindes, aartappels en droëbone, insluit, varieer nie noemenswaardig tussen groottegroepe nie en beslaan gemiddeld 11.3 persent van die totale geskeduleerde oppervlakte.

(c) Lusern, wat enkele jare gelede nog n belangrike rol in die boerdery langs die Olifantsrivier gespeel het, beslaan gemiddeld slegs 15.6 persent van die geskeduleerde oppervlakte en teen die verwagting in, op die groot plase slegs 12.08 persent.

(d) Die feit dat meer as die geskeduleerde oppervlakte op die kleinste plase bewerk word, dui op dubbelbewerking en op die groter mate van intensifisering op hierdie eenhede. Die hoë gemiddelde persentasie (93 persent) wat bewerkte grond uitmaak, dui op die algemeen intensiewe aard van die boerdery.

(e) Aansienlike uitbreidingsmoontlikhede vir verdere wingerdaanplantings bestaan op die groter eenhede.

n Vergelyking van die huidige grondgebruikspatroon met dié soos verstrek deur Hyman (1959) en Nieuwoudt (1962) dui op drastiese veranderinge wat oor die betreklik kort tydperk van 10 jaar plaasgevind het. Dié verskynsel word duidelik uitgebeeld in Fig. 13 waaruit dit onder andere blyk dat:

VOEG IN FIG. 13

(i) Die persentasie wat die oppervlakte onder wingerd uitmaak van die totale geskeduleerde oppervlakte, toegeneem het van 25 persent in 1956/57 (d.i. die tydperk waaroor Hyman se studie strek) tot 63 persent in 1966/67. Die hoë netto boerdery-inkom-

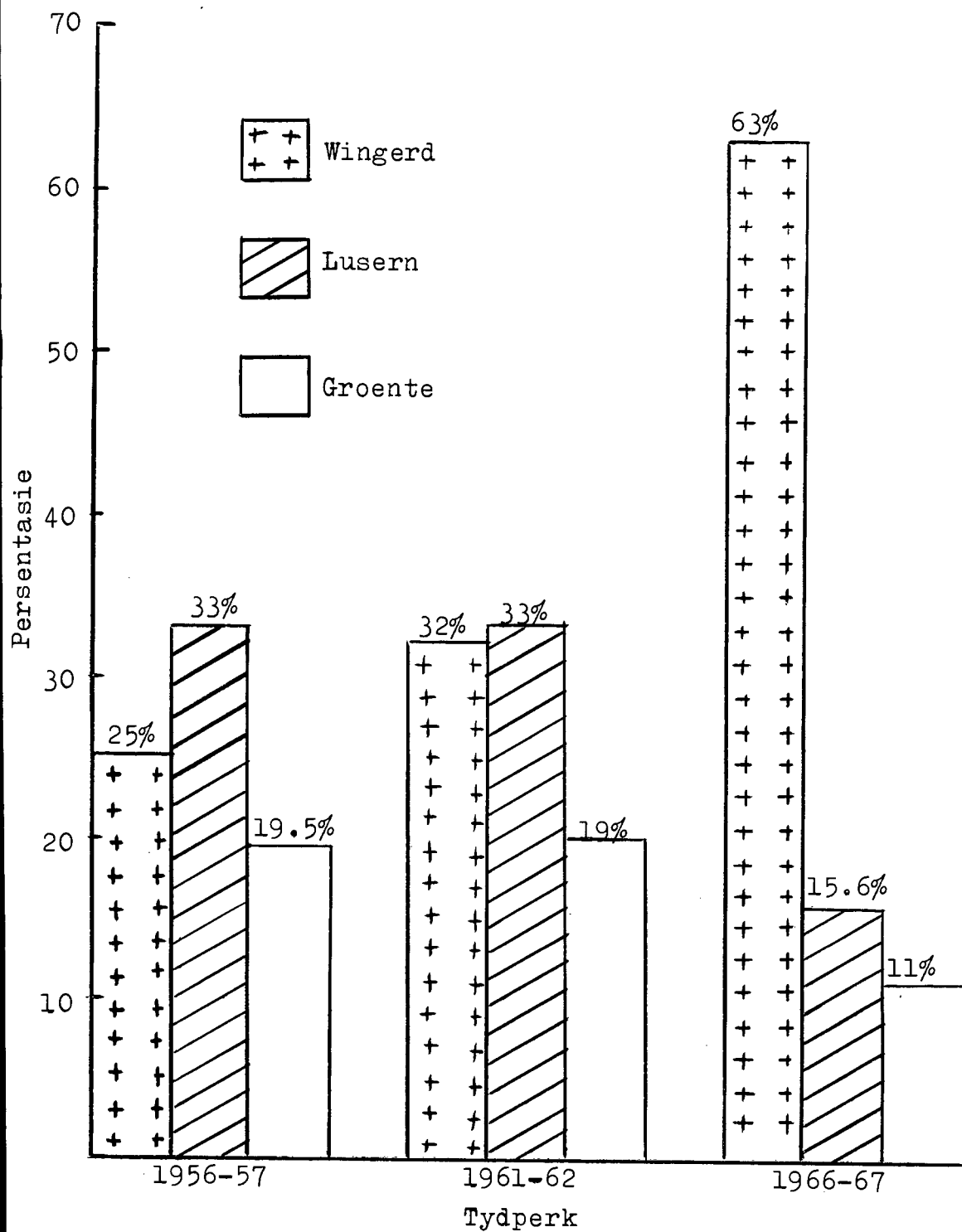


FIG. 13 Verandering in grondgebruikspatroon Olifants-rivierbesproeiingskema 1956-57 tot 1966-67.

ste per R100 kapitaal in wingerdboerdery, en die relatief ongekompliseerde aard van bestuursvereistes is waarskynlik van die belangrikste redes wat verantwoordelik is vir die ommeswaai.

(ii) Lusern het met meer as 17 persent afgeneem vanaf 33 persent na 15.6 persent. n Onderzoek, uitgevoer gedurende 1963/64 (Departement Landbou-tegniese Dienste, Ongepubliseerd) het getoon dat die bruto wins per morg (bruto inkomste minus veranderlike koste) van lusern op R190 per morg gestel kan word vir die gronde met die hoogste potensiaal (slik). Tesame hiermee het fabrieksmelkproduksie aansienlike afnames getoon oor die afgelope aantal jare. Die verhoudelik hoër winsgrense wat in geval van wingerd en groente gerealiseer word, is dus die mees waarskynlike redes vir die afname in lusernverbouing.

Hierdie afname in lusernverbouing hou belangrike implikasies in vir die wingerd- en groentebedryf langs die Olifantsrivier. Soos tydens bespreking van die fisies-tegniese aspekte van hierdie studie (par. 6.2) aangetoon is, is die meerderheid van die huidige wingerde aangeplant op gronde waar lusern as voorbereidende gewas vir vier tot agt jaar verbou was. Variansie-ontledings wat uitgevoer is (sien par. 6.2.2) dui daarop dat gemiddelde eenheidsopbrengste van hierdie wingerde aanmerklik hoër is as dié van wingerde wat aangeplant is op diep voorbereide gronde maar sonder lusern as voorafgaande gewas. As gevolg van die ondergeskikte rol wat lusern in die huidige boerderypatroon speel, kan verwag word dat verdere aanplantings en hernuwings tot n steeds groter mate sal plaasvind op groente- of ou wingerdgronde sonder die tussenkoms van lusern. Verdere navorsing sal moet toon of nuwere voorbereidingstegnieke as n geskikte en ekonomiese plaasvervanger vir lusern in hierdie verband kan dien.

(iii) Groenteverbouing handhaaf n redelik konstante verhouding. Die geringe afwaartse neiging moet hoofsaaklik aan die groter risiko in die produksiefase en prysskommeling toegekryf word.

Benewens bogenoemde veranderinge, toon vergelyking van grondgebruik tussen verskillende groottegroepe interessante en dikwels groot veranderinge sedert 1956/57.

## 7.2 Kapitaalbelegging in die wingerdbedryfstak

Die kapitaalbelegging in hierdie boerderyvertakking word in Tabel 24 aangetoon.

### VOEG IN TABEL 24

Die totale kapitaalbelegging<sup>1)</sup> neem toe van gemiddeld R8 227 vir die kleinste tot gemiddeld R47 373 vir die grootste plase met 'n gemiddeld van R19 288 vir die gebied. Hiervan maak belegging in grond en vaste verbeterings (vaste kapitaalbates) net meer as 90 persent uit. Hyman (1956/57) beraam die waarde van grond en vaste verbeterings per morg besproei vir die Olifantsriviergebied op R934 terwyl die ooreenstemmende waarde in die onderhawige studie op R1 692 te staan kom. Hierdie verskil moet hoofsaaklik toegeskryf word aan die styging in grondwaarde en/of grondpryse. Die per morg belegging in grond en vaste verbeterings sowel as die totale kapitaalbelegging verskil betreklik min tussen die verskillende groottegroepe.

Die losgoedkapitaal per morg toon 'n dalende neiging met toename in plaasgrootte en is gemiddeld R126. Die hoër belegging per morg (eenheidsbelegging) in gereedskap vir die twee middelgroepe mag toe te skryf wees aan die groter gebruikmaking van trekkerimplemente terwyl die groottevoordele ("economies of size") nog nie, soos in geval van die grootste groep, bereik word nie. In geval van die kleinste groep, word algemeen van relatief goedkoper perdeimplemente gebruik gemaak. Eenheidsbelegging in masjinerie en voertuie toon 'n dalende neiging soos plaasgrootte toeneem wat toegeskryf mag word aan die beleggingsverdeling oor meer morge.

Vir berekening van die produktiewe grondwaarde, kan verskillende formules gebruik word. Die mees algemene is (Heady, 1962)

$$V = \frac{R}{r} \text{ waar}$$

---

<sup>1)</sup> Die markwaarde van grond is verkry deur aan die boer te vra teen welke prys hy bereid is om 'n morg grond te verkoop en wat hy bereid sou wees om vir dieselfde morg grond te betaal.

TABEL 24 Kapitaalbelegging in die wingerdbedryfstak volgens plaasgroottegroepe, Olifantsrivier, 1966/67

Getal plase	Groottegroep (oppervlakte wyndruiwe in morg)									
	6 morg en kleiner		6.1 tot 13		13.1 tot 20		20.1 en groter		Gemiddeld	
	15		30		16		10		71	
Item	Totale belegging	Belegging per morg wingerd	Totale belegging	Belegging per morg wingerd	Totale belegging	Belegging per morg wingerd	Totale belegging	Belegging per morg wingerd	Totale belegging	Belegging per morg wingerd
Grond en vaste verbeterings (R)	8 227	1 679	13 645	1 644	29 225	1 782	47 737	1 711	19 288	1 692
Masjinerie en voertuie (R)	563	116	672	81	1 542	94	1 646	59	1 003	88
Gereedskap (R)	122	25	392	44	738	45	670	24	433	38
Totale losgoedkapitaal (R)	685	141	1 064	125	2 280	139	2 316	83	1 436	126
Totale kapitaal (R) <sup>1)</sup>	8 912	1 820	14 709	1 769	31 505	1 921	50 053	1 794	20 724	1 818
Persentasie vaste kapitaal (%)	92.3		92.8		92.7		95.9		93.0	
Produktiewe waarde <sup>2)</sup> van wingerd-grond plus verbeterings per morg (R)	(a) 8 317 (b) 2 206		(a) 7 321 (b) 1 200		(a) 8 232 (b) 2 101		(a) 7 872 (b) 1 766		(a) 7 809 (b) 1 687	

1) Totale kapitaal sluit nie kapitaal in lewendehawe in nie. Laasgenoemde maak n ondergeskikte bedrag uit en word vir hierdie doel geignoreer.

2) Die produktiewe waarde neem slegs die potensiaal van die grond, nie markpryse, in berekening.

(a)

(b)

(b) Grondwaardes volgens verskillende formules. Sien Bespreking.



V = die produktiewe (huidige) grondwaarde  
R = jaarlikse netto boerdery-inkomste  
r = heersende rentekoers

In hierdie formule sluit R egter ook die vergoeding van die boer in en verteenwoordig die waarde van V dus eintlik dié van die grond en die boer se bestuursbekwaamheid. Dienetto boerdery-inkomste verteenwoordig n syfer waarin reeds voorsiening gemaak is vir die vergoeding aan arbeid en kapitaal. Hier word dus van die standpunt uitgegaan dat die oorblywende waarde van die totale produk ("the residual"), toegesê kan word aan die ander produksiefaktore; in hierdie geval grond ( en bestuur). Ten einde n duideliker beeld van grondwaarde per se te verkry, gebruik Hattingh (Ongepubliseerd) die formule:

$$GW = \frac{NB I - (\text{Ondernemersloon} + \text{rente op losgoed})}{r}$$

waar

GW = produktiewe grondwaarde  
NBI = netto boerdery-inkomste  
r = heersende rentekoers

n Arbitrêre bedrag van R2 000 per plaas word voorgestel as vergoeding aan die ondernemer (ondernemersloon).

Hattingh stel dus n duideliker skeiding voor tussen die vergoeding aan die grond (produktiewe grondwaarde) en dié aan die boer. Die volgende moet egter genoem word t.o.v. die formule deur Hattingh gebruik:

- (i) n Ondernemersloon van R2 000 per plaas vir klein en groot plase, maak nie daarvoor voorsiening dat die boer op die groter plase, soos die groter sake-ondernemer, op n verhoudelik hoër vergoeding kan aanspraak maak nie.
- (ii) Substitusie moontlikhede bestaan tussen losgoed- en bedryfskapitaal. Ten einde grondwaarde as sulks te bereken, moet rente op bedryfskapitaal dus ook, saam met ondernemersloon en rente op losgoed, vannetto boerdery-inkomste afgetrek word.

Die (a)-waardes in Tabel 24 is bereken volgens eersgenoemde formule terwyl die (b)-waardes bereken is volgens die formule:

$$GW = \frac{NBI - (\text{Ondernemersloon} + \text{rente op losgoed} + \frac{1}{2} \text{rente op bedryfskapitaal})}{r}$$

n Ondernemersloon van R360.92 per morg wat die gemiddelde vir die monster verteenwoordig, is in die berekening gebruik. Ondernemersloon is dus nie hier n arbitrêre bedrag nie en die feit dat dit op n per morg basis aangewend word, verseker differensiële vergoeding aan die boer met n groter plaas (meer morge).

Hoewel die (b)-waardes in Tabel 24 dus n duideliker beeld mag gee van grondwaardes per se, kan volgens Frankel (1966) se beskouings (sien par. 5.1) geredeneer word dat n bepaalde grond, wanneer beter bestuur, inderdaad n hoër produktiewe waarde het as dieselfde grond met swak bestuur. In hierdie lig gesien, sou die (a)-waardes in Tabel 24 n getrouer aanduiding van die produktiewe grondwaarde wees. Die implikasie hiervan is dat goeie bestuurders rasioneel optree wanneer hul bereid is om aansienlik meer te betaal vir dieselfde grond as swak bestuurders. Hierdie aspek sal nader toegelig word in paragraaf 10.2 waar die finansiële resultate van goeie en swak bestuurders bespreek word.

### 7.3 Wingerduitgawes

In hierdie afdeling sal aandag gegee word aan die vestigingskoste en produksiekoste van draende wingerd.

#### 7.3.1 Vestigingskoste

Hierdie koste is veral belangrik by langtermyngewasse soos wingerde en boorde. Verskillende benaderings bestaan m.b.t. die betekenis van hierdie koste-item. Dit word soms gesien as die werklike koste aangegaan totdat die stokke (of bome) op die grond staan (dus net na voltooiing van voorbereiding, afsteek en plant). Volgens n ander beskouing, sluit vestigingskoste alle kostes in wat aangegaan word totdat die stokke (of bome) in drag kom (Kassier et al., 1968). Die mees bevredigende benadering is om vestigingskoste te beskou as alle kostes aangegaan totdat die inkomste vir n bepaalde jaar die koste van daardie jaar oorskry (Kassier,

Ongepubliseerd). Laasgenoemde benadering is in hierdie studie gevolg en die vestigingstydperk sodoende op drie jaar vasgestel. Soos uit Tabel 25 blyk, word die koste in die derde jaar deur die inkomste oorskry.

Vestigingskoste vir die kleinste- en grootste groottegroepe en die gemiddeld vir vier groottegroepe word in Tabel 25 aange-  
toon.

Verskille in die afsonderlike items van vestigingskoste tussen klein en groot plase, word duidelik uit Tabel 25. Aangesien afsonderlike items vir die twee middelgroepe grootliks ooreenstem met die gemiddeld vir alle groepe en relatief min addisionele inligting verskaf, word slegs enkele van die belangrikste items vir die middelgroepe in Tabel 26 verstrek.

VOEG IN TABELLE 25 & 26

Met betrekking tot Tabel 25 die volgende:

- Item 1(a) - word bereken deur die aantal trekker- en man-ure te vermenigvuldig met die kontantkoste per uur, of in geval van kontrakwerk, met die kontrakprys.
- 1(b)(ii), 2, 3, 5, 7 - en ander items wat nie materiaal-koste insluit nie, word bereken deur die trekker- en man-ure met die kontantkoste per uur te vermenigvuldig. Sommige aktiwiteite (byvoorbeeld bemesting- en plaagmiddeltoedienings) word óf met die hand óf meganies gedoen.
2. - Boere maak deurgaans van ongeënte materiaal gebruik wat in eie wingerde geknip word.
6. - Hierdie kostes dui nie die werklike materiaal- en arbeidskoste van die verskillende opleistelsels aan nie maar verteenwoordig 'n gemiddelde koste. Respondente met geen opleikoste (bosstok) is dus ook in berekening gebring vir berekening van die gemiddelde opleikoste. Die berekende materiaal- en arbeidskoste van die eendraad-, tweedraad-, Perold-, skuins- en fabriekspriële is R183.80, R210.00, R244.00,

TABEL 25 Vestigingskoste per morg van wingerd, Olifantsrivier, 1966/67

Item	Groottegroepe (oppervlakte onder wingerd in morg)								
	6 morg en kleiner			20 morg en groter			Gemiddeld		
	Jaar			Jaar			Jaar		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1. Grondvoorbereiding:									
(a) Skeur- en skaarploeg	19.93	-	-	27.26	-	-	31.86	-	-
(b) Bemesting:									
(i) Materiaal	24.57	-	-	61.72	-	-	28.90	-	-
(ii) Toediening	2.16	-	-	3.60	-	-	2.88	-	-
2. Plantmateriaal, knip en opberg	5.26	-	-	6.02	-	-	5.51	-	-
3. Afsteek	1.44	-	-	1.44	-	-	1.44	-	-
4. Plantgate, plant en eerste besproeiing	9.56	-	-	13.04	-	-	10.98	-	-
5. Inboet	-	1.34	.69	-	.81	.81	-	1.02	.68
6. Oplei:									
(a) Gate, span drade, ens.	-	38.00	-	-	55.60	-	-	42.11	-
(b) Materiaal	-	76.60	-	-	107.40	-	-	84.22	-
7. Suier	2.27	16.80	6.62	2.94	17.46	7.02	2.43	18.18	7.09
8. Snoei en vasmaak	4.26	10.77	13.04	4.45	10.89	14.11	4.34	10.74	13.37
9. Bewerking:									
(a) Skoffel, ploeg en ghrop	22.97	19.83	20.91	25.22	16.96	13.94	19.75	17.42	17.36
(b) Bankiessteek	5.60	7.20	7.20	5.60	7.20	5.60	5.60	7.20	7.20
10. Bemesting:									
(a) Materiaal	5.70	14.68	16.14	27.18	45.89	41.19	10.57	21.45	21.62
(b) Toediening	.30	1.05	1.15	1.94	3.28	2.94	.75	1.53	1.54
11. Top en oopsnoei	.30	2.82	12.78	0.00	3.03	17.10	.47	2.86	12.06
12. Siekte- en plaagbeheer:									
(a) Materiaal	.51	2.29	5.63	.30	1.07	7.84	.43	1.71	6.60
(b) Toediening	.34	1.52	3.76	.21	.77	5.22	.29	1.12	4.38
13. Besproeiing:									
(a) Water	4.73	3.66	3.40	4.89	3.61	3.01	4.94	3.90	3.40
(b) Toediening	14.17	10.98	10.20	14.68	10.85	9.03	14.84	11.70	10.20
14. Voertuig en ander kostes	31.76	31.76	9.77	9.77	9.77	9.77	21.64	21.64	21.64
15. Afdelingsraadbelaasting	5.48	5.48	5.30	5.81	5.81	5.81	5.81	5.81	5.77
16. Reparasies, toerusting, geboue	10.46	10.46	11.94	10.30	10.30	10.87	8.15	8.15	8.95
17. Rente op kontantkoste	8.57	12.75	7.50	11.30	16.25	7.91	9.10	13.05	7.10
18. Totale voor-oes kontantkoste	180.34	267.99	158.02	237.67	326.92	163.77	190.68	273.81	148.96
19. Oeskoste en vervoer na kelder	-	-	26.18	-	-	31.07	-	-	29.45
20. Totale voor-oes kontant en oes-koste	180.34	267.99	184.20	237.67	326.92	194.84	190.68	273.81	178.41
21. Depresiasie	24.75	24.38	24.38	20.24	20.24	20.24	22.77	22.77	22.77
22. Totale kontant en depresiasie	205.09	292.37	208.58	257.91	347.16	215.08	213.45	296.58	201.18
23. Rente op belegging	106.65	106.65	106.65	110.51	110.51	108.57	108.57	108.57	108.57
24. Rente op geakkumuleerde koste @ 6%	-	18.66	43.74	-	22.08	51.00	-	19.32	44.76
25. Totale rentekoste	106.65	125.31	150.39	110.51	132.59	161.51	108.57	127.89	153.33
26. Totale koste vir jaar	311.74	417.68	358.97	368.42	497.75	376.59	322.02	424.47	354.51
27. Krediet vir oes	-	-	362.00	-	-	476.25	-	-	440.44
28. Netto koste vir jaar	311.74	417.68	- 1.03	368.42	497.75	-99.66	322.02	424.47	-85.93
29. Totale geakkumuleerde koste	311.74	729.42	728.39	368.42	848.17	748.51	322.02 <sup>1)</sup>	746.69 <sup>1)</sup>	660.76 <sup>1)</sup>

1) Sien ook die gemiddeldes vir die twee middelgroottegroepe, Tabel 26.

TABEL 26 Hoofitems van vestigingskoste per morg wingerd vir twee middelgroottegroepe, Olifantsrivier, 1966/67

Item	Groottegroep (oppervlakte onder wingerd in morg)					
	6.1 tot 13			13.1 tot 20		
	Jaar			Jaar		
	1	2	3	1	2	3
Totale vooroes kontant-koste	175.28	259.20	143.53	197.82	276.38	175.21
Oeskoste	-	-	27.33	-	-	35.41
Depresiasie	19.62	19.83	19.83	27.68	27.68	27.68
Totale rentekoste	105.57	123.57	147.69	114.63	135.03	161.37
Totale koste vir jaar	300.47	402.60	338.38	340.13	439.09	364.26
Krediet vir oes	-	-	440.00	-	-	496.87
Netto koste vir jaar	300.47	402.60	-101.62	340.13	439.09	-132.61
Totale geakkumuleerde koste	300.47	703.07	601.45	340.13	779.22	646.61

R420.00 en R634.00 onderskeidelik.

14. - Daardie deel van die kostes aan die wingerdbedryfstak geallokeer, word eers bereken en die berekende waarde dan verdeel deur die aantal morges onder wingerde om die koste per morg te verkry.

17. Items 1 tot 16 word bymekaar getel en die rente op die totale bedrag bereken.

21. - Sluit in depresiasie op besproeiingstoerusting, geboue, implemente en trekkers. Vir eersgenoemde drie items is die oorspronklike koste eers vasgestel, die deel teen wingerd bereken en dié bedrag dan verdeel oor die verwagte leeftyd van die besondere bate. Die jaarlikse koste só bereken, word verder verdeel deur die oppervlakte onder wingerd. Trekkerdepresiasiekoste word bereken deur die totale jaarlikse depresiasie te verdeel deur die aantal ure gewerk en hierdie eenheidskoste dan vermenigvuldig met die aantal ure wat die trekker vir wingerdwerk gebruik is.

23. - Sluit in rente op dieselfde items onder 21 genoem sowel as grondrente. Vir besproeiingstoerusting, geboue en implemente word rente op helfte van die nuwe (aankoop) prys bereken. Vir trekkerrente word rente op die gemiddelde trekkerwaarde bereken en dié koste dan verdeel deur die aantal ure gewerk. Grondrente is gebaseer op die huidige waarde van gelykgemaakte kaalgrond.

Die volgende afleidings kan uit Tabelle 25 en 26 gemaak

word:

- (i) Vir alle groottegroepe oorskry inkomste in die derde jaar die koste in daardie jaar.
- (ii) Groter plase bestee aansienlik meer aan bemesting met voorbereiding, oplei en bemesting in die eerste, tweede en derde jare.
- (iii) In die eerste jaar verteenwoordig grondvoorbereiding en in die tweede jaar, oplei, die belangrikste uitgawes terwyl bewerking, bemesting, besproeiing, voertuig- en rentekostes

relatief groot bedrae uitmaak oor die hele vestigingsperiode.

- (iv) Die totale vestigingskoste beloop R728.39 vir die klein plase, R748.51 vir die grootste groottegroep en R601.45 en R646.41 vir die middelgroepe met 'n gemiddeld van R660.76 (71 plase).
- (v) Dit is opvallend dat die inkomste uit die verkope van druiwe wat as 'n krediet gereken word, op die kleiner plase R114 per morg laer is as vir die groot plase. Die groter algemene gebruikmaking van opleistelsels op laasgenoemde groep plase, dra waarskynlik daartoe by dat wingerde gouer in voldrag kom (sien par. 5.2.7 - verwysings na Perold, 1926; Theron, 1948 en Orffer, Ongepubliseerd).

### 7.3.2 Produksiekoste van draende<sup>1)</sup> wingerd

Alle kostes verbonde aan die basiese produksiefaktore word in hierdie paragraaf ontleed vir vier groepe boere. Die mees algemene indeling in drie groepe (klein-, middel- en groot grootte-groepe) is hier minder bevredigend aangesien dit 'n skewe verspreiding van respondente in die onderskeie grootte-intervalle sou meebring. Die verskillende tipes van kostes, nl. vaste- en veranderlike kostes, word verstrekk in ooreenstemming met uiteensettings soos deur Heady (1961) en Bradford en Johnson (1964), verskaf.

Die eenheidskoste<sup>2)</sup> van die verskillende boerdery-uitgawes, deurgaans slegs met betrekking tot wingerdbou en hul relatiewe belangrikheid word in Tabela 27 en 28 aangetoon.

#### VOEG IN TABEL 27

Ter verduideliking van Tabel 27 die volgende:

Item: 2 - sluit trekker-, materiaal- (saad van dekgewas)

---

1) Volgens hierdie studie, sluit dit wingerde van vier jaar en ouer, in.

2) Koste in rand per morg draende wingerd.

TABEL 27 Koste per morg<sup>1)</sup> van verskillende uitgawe-poste in wingerdbou, Olifantsrivier

Uitgawepos	Groottegroepe (oppervlakte onder wyndruiwe in morg)							
	6 morg en kleiner	6.1 - 13	13.1 - 20	20.1 en groter	Gemiddeld			
					Trekker	Materiaal	Arbeid	Totaal
1. Suier	2.92	3.66	4.74	2.16	-	-	3.53	3.53
2. Bewerking	34.31	28.21	29.89	32.87	7.86	1.37	21.31	30.54
3. Bemesting	28.04	22.41	39.60	40.11	-	25.98	3.98	29.96
4. Snoei en vasmaak	18.12	17.49	17.59	17.14	-	-	17.61	17.61
5. Top en oopsny	18.23	14.04	21.65	21.28	-	-	17.66	17.66
6. Siekte en plaagbeheer	14.47	12.29	19.82	15.01	-	8.87	5.96	14.83
7. Besproeiing	15.55	11.63	13.11	14.81	-	3.99	9.23	13.22
8. Voertuig en ander kostes	31.76	19.58	15.45	9.59	-	-	-	19.82
9. Reparasies	11.94	8.50	6.65	10.16	-	-	-	9.05
10. Rente op lopende koste	8.80	7.53	8.69	8.24	-	-	-	8.16
11. Oeskoste	50.66	42.17	44.24	38.13	6.60	-	37.25	43.85
12. Totaal veranderlik	234.80	187.51	221.43	209.50	14.46	40.21	116.53	208.23
13. Depresiasie:								
(a) Opleistelsels, plantmate- riaal	29.63	23.58	24.71	26.76	-	-	-	26.42
(b) Besproeiingstoerusting, geboue, implemente	28.98	23.62	28.96	19.63	-	-	-	24.66
14. Totale depresiasiekoste	58.61	47.20	53.67	46.39	-	-	-	51.08
15. Afdelingsraadbelasting	5.60	6.30	5.38	5.96	-	-	-	5.79
16. Totale vaste koste sonder rente	64.21	53.50	59.05	52.35	-	-	-	56.85
17. Rente op belegging (6%)	108.27	106.32	115.01	99.10	-	-	-	107.67
18. Totale vaste koste	172.48	159.82	174.06	151.45	-	-	-	164.52
19. Totale produksiekoste	407.28	347.33	395.49	360.95	-	-	-	372.75

1) Tydens die opname is nagegaan wat die normale uitgawes aan die verskillende items is omdat dit n meer betroubare waarde verteenwoordig as dié vir n enkel gegewe jaar.



- (v) Die gemiddelde produksiekoste per morg beloop R372.75. Teen n gemiddelde eenheidsopbrengs van 19.58 ton vir die gebied, kom die produksiekoste per ton druiwe dus te staan op R19.37.

VOEG IN TABEL 28

Uit Tabel 28, die volgende:

- (i) Arbeidskoste (gemiddeld 31.10 persent van totale koste met rente) maak verreweg die belangrikste koste-item uit en toon geringe skommeling tussen verskillende groottegroepe. Oesarbeid (10.05 persent) somer- en wintersnoei-arbeid (9.51 persent) en bewerkingsarbeid (6.11 persent) vorm die belangrikste arbeidsuitgawes. Arbeid maak gemiddeld 43.3 persent uit van totale koste sonder rente.
- (ii) Geen duidelike kostetendense m.b.t. die groottefaktor kom voor nie.
- (iii) Veranderlike koste maak n relatief hoë persentasie van totale kostes uit. Die veranderlike kostes as persentasie van totale uitgawes is gemiddeld 56.5 persent.

#### 7.4 Finansiële Resultate

Hierdie resultate vir verskillende groottegroepe, word saamgevat in Tabel 29.

VOEG IN TABEL 29

Die bruto inkomste is bereken deur die totale uitbetaling aan boere oor n drie jaar periode, te verdeel deur die oppervlakte onder draende wingerd oor dieselfde periode. Die bruto inkomste per morg wingerd (draend en nie-draend) is, in volgorde van die kleinste tot die grootste groottegroep, R527.47, R451.34, R601.50 en R577.89. Netto-boerdery-inkomstes per morg wingerd kom in dieselfde volgorde te staan op R210.33, R321.02, R322.00, R228.46 en gemiddeld op R261.74.

In vergelyking met voorlopige resultate van Kassier et al. (1967, Ongepubliseerd) is die netto boerdery-inkomste per draende morg vir al vier groottegroepe relatief hoog naamlik R499.06,

TABEL 28 Die persentasie samestelling van boerdery-uitgawes per morg draende wingerd, Olifantsrivier

Uitgawepos	Groottegroep (oppervlakte wyndruiwe in morg)				
	6 morg en kleiner	6.1 - 13	13.1 - 20	20.1 en groter	Gemiddeld
	% van totaal	% van totaal	% van totaal	% van totaal	% van totaal
1. Suier	.73	1.05	1.20	.61	.95
2. Bewerking:					
(a) Trekker	1.98	2.22	1.78	2.90	2.12
(b) Arbeid	6.57	5.88	5.77	6.38	6.11
3. Bemesting:					
(a) Materiaal	5.94	5.89	8.68	10.42	7.04
(b) Arbeid	1.05	.55	1.33	.91	1.04
4. Snoei en vasmaak	4.50	5.02	4.44	4.84	4.75
5. Top en oopsny	4.55	4.03	5.47	6.01	4.76
6. Siekte en plaagbeheer:					
(a) Materiaal	2.00	1.93	3.11	2.66	2.46
(b) Arbeid	1.61	1.60	1.90	1.58	1.54
7. Besproeiing:					
(a) Materiaal	1.08	1.08	.90	.98	1.07
(b) Arbeid	2.80	2.36	2.41	3.20	2.50
8. Voertuig en ander kostes	7.90	5.62	3.90	2.70	5.34
9. Reparasies	2.98	2.44	1.68	2.87	2.44
10. Rente op lopende koste	2.19	2.16	2.19	2.32	2.20
11. Oeskoste:					
(a) Trekker	2.56	2.28	1.18	.04	1.78
(b) Arbeid	10.08	9.83	10.00	10.73	10.05
12. Depresiasie:					
(a) Opleistelsel, plantmateriaal	7.40	6.80	6.27	7.59	6.92
(b) Besproeiingstoerusting, geboue, gereedskap	7.23	6.78	7.32	5.54	6.85
14. Afdelingsraadbelasting	1.36	1.78	1.33	1.65	1.56
15. Rente op belegging	27.02	30.55	29.08	28.00	29.05
A. TOTALE ARBEIDSKOSTE	30.80	29.90	32.20	33.50	31.10
B. TOTALE VERANDERLIKE KOSTE	57.87	55.22	55.99	59.19	56.55
C. TOTALE VASTE KOSTE	42.13	44.78	44.09	40.81	43.45

TABEL 29 Samevatting van finansiële resultate, gemiddeld per morg wingerd,  
Olifantsrivier

	Grootte groep (oppervlakte wyndruiwe in morg)				
	6 morg en kleiner	6.1 - 13	13.1 - 20	20.1 en groter	Gemiddeld
Draende morg	2.9	4.9	11.9	21.0	7.7
	R	R	R	R	R
1. Bruto wingerd inkomste	798.07	680.31	774.40	734.15	733.97
2. Totaal veranderlike koste	234.80	187.51	221.43	209.50	208.53
3. Bruto wins	563.27	492.80	552.97	524.65	525.44
4. Totale vaste koste sonder rente	64.21	53.50	59.05	52.35	56.85
5. Netto boerdery-inkomste	499.06	439.30	493.92	472.30	468.69
6. Rente op belegging teen 6 persent	108.27	106.32	115.01	99.10	107.67
7. Ondernemersloon	390.79	332.98	378.91	373.20	360.92
8. Netto inkomste per R100 kapitaalbelegging	27.42	24.81	25.60	26.32	25.70
9. Bruto inkomste per R100 uitgawes	269.10	276.90	276.11	280.30	275.47

en arbeidskoste in; 3, 6 en 8 sluit materiaal- en arbeidskoste in en 11 sluit trekker- en arbeidskoste in. n Uiteensetting van die trekker-, materiaal- en arbeidskoste word as n gemiddeld (71 plase) verskaf.

8 en 9 - Dié gedeelte van die koste wat teen wingerd afgeskryf word, word verdeel deur die aantal morg onder wingerd.

10 - Rente op items 1 tot 9 en 11.

13(a) - In paragraaf 7.3.1 is die gemiddelde vestigingskoste per morg op R660.76 bereken. Indien n produktiewe leeftyd van 25 jaar veronderstel word, is die jaarlikse "depresiasie" gelyk aan  $\frac{660.76}{25} = R25.42$ .

13(b) en 17 - word op dieselfde wyse verklaar as die ooreenstemmende items in paragraaf 7.3.1.

Enkele belangrike afleidings uit Tabel 27 is die volgende:

- (i) Slegs enkele uitgawes toon n duidelike stygende of dalende neiging met verandering in plaasgrootte. Voertuig- en oeskoste, byvoorbeeld, daal met n styging in plaasgrootte waarskynlik omdat die kleinboere meer van kontrakteurs gebruik maak. Bemestingkoste neem toe met n styging in plaasgrootte.
- (ii) Veranderlike koste per morg toon n neiging om ietwat te daal met toename in plaasgroottes wat n aanduiding mag wees van intensifering op die kleiner eenhede.
- (iii) Met die uitsondering van die 13.1 tot 20 morg groottegroepe, is daar n geringe afname in vaste koste per morg namate plaasgroottes toeneem. Geen spesifieke afleiding m.b.t. die groottefaktor kan egter hier gemaak word nie.
- (iv) Totale uitgawes sonder rente vir die vier groottegroepe met gemiddelde wingerdgroottes van 4.9, 8.3, 16.4 en 27.9 morg (n verhouding van 1 : 1.6 : 3.4 : 5.5) is R1 465, R2 020, R4 592 en R7 309 (n verhouding van 1 : 1.4 : 3.3 : 5.2). Totale kostes neem dus in direkte verhouding toe met plaasgroottes.




R439.30, R493.92 en R472.30 vir die kleinste, twee middelgroepe en grootste groottegroepe onderskeidelik. Die ondernemersloon vir die ooreenstemmende groottegroepe is onderskeidelik R390.79, R332.98, R378.91 en R373.20.

Die verhouding tussen bruto boerdery-inkomste, netto boerdery-inkomste en ondernemersloon vir die verskillende groottegroepe, word in Fig. 14 illustreer.

VOEG IN FIG. 14

Uit Fig. 14 blyk dit dat bruto- en netto boerdery-inkomste per morg en ondernemersloon n klein, dog eweredige afname toon (onderling binne groottegroepe en tussen verskillende groottegroepe) met toename in plaasgrootte. Die groottegroep, 6.1 tot 13 morge volg egter nie die algemene patroon nie. Hierdie verskynsel kan moontlik toegeskryf word aan die laer veranderlike koste per morg van genoemde groep en grondverskille wat aanleiding gee tot laer bruto-inkomste. Uit Tabel 29 blyk dat die veranderlike koste vir die groep 6.1 tot 13 morge, R187.51 is terwyl dit R234.80, R221.43 en R209.50 beloop vir die ander groottegroepe (van klein na groot onderskeidelik). Die moontlike invloed van grondverskille sal in paragraaf 8.1 verder bespreek word.

Die verhoudelik swakker finansiële resultate namate plaasgrootte toeneem, val saam met die afname in eenheids bruto inkomste en in veranderlike koste. Die grondfaktor sowel as bestuur speel moontlik hierin n belangrike rol en sal in paragrawe 8.1 en 10.2 onderskeidelik, nader toegelig word.

-  Bruto inkomste per morg
-  Netto boerdery-inkomste per morg
-  Ondernemersloon

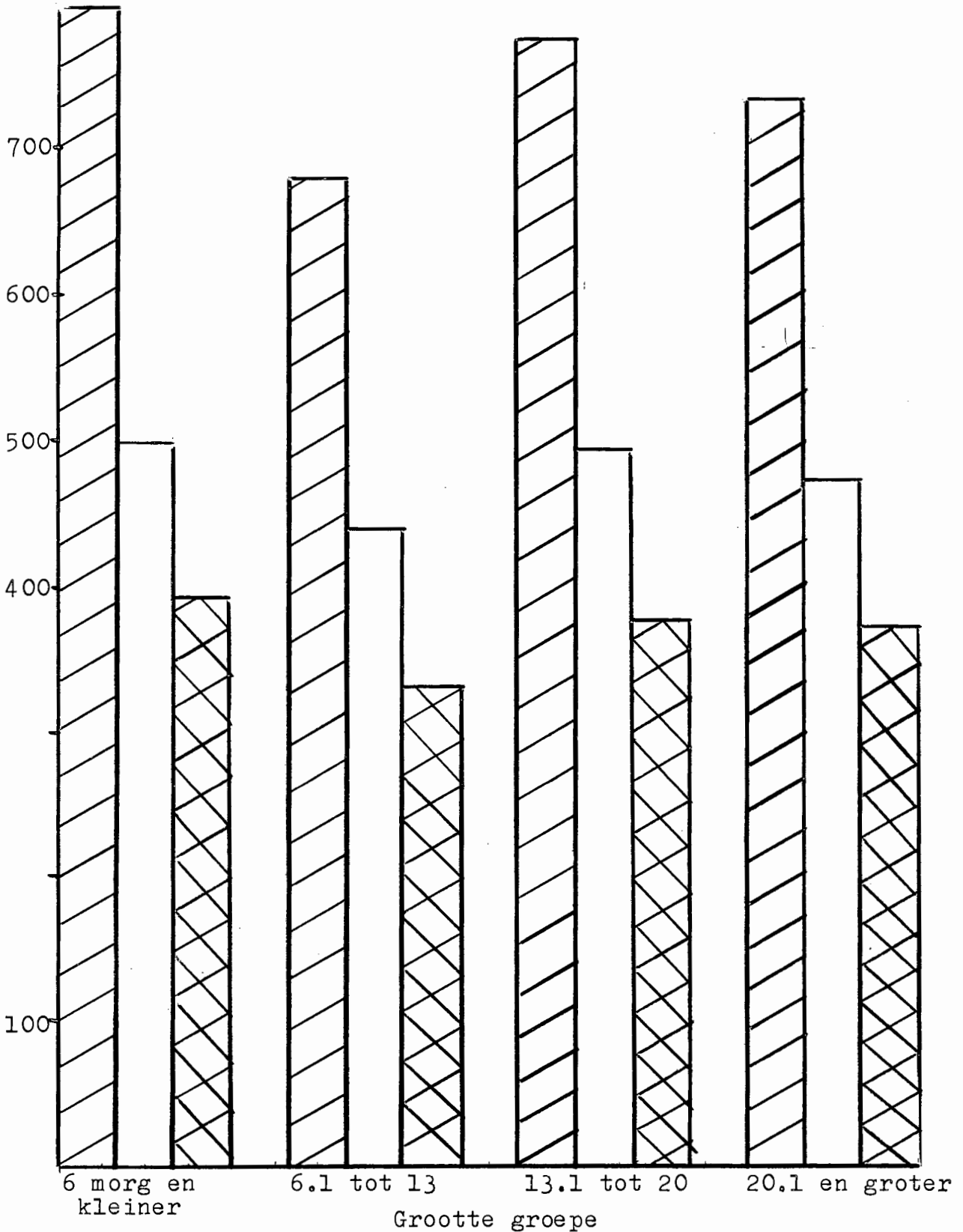


FIG. 14 Die verhouding tussen bruto inkomste, nettoboerdery-inkomste en ondernemersloon per morg draende wingerd vir verskillende groottegroepe, Olifantsrivier, 1966/67

## HOOFSTUK 8

### EKONOMIESE DOELTREFFENDHEID EN FAKTORE WAT DIE FINANSIËLE RESULTAAT BEÏNVLOED

Die noodsaaklike voorwaardes vir ekonomiese doeltreffendheid is (saam met die tegniese voorwaardes) in paragraaf 5.1 bespreek.

Netto boerdery-inkomste as maatstaf van boerderydoeltreffendheid kan gekritiseer word (Heady, 1961). Twee ander maatstawwe is ondernemersloon en arbeidsverdienste<sup>1)</sup>. Dit kan aanvaar word dat markpryse oor die langtermyn ooreenstem met die waardeproduktiwiteit van hulpbronne (Heady, 1961). Die marginale produktiwiteit van hulpbronne kan dus ook dien as maatstaf van doeltreffendheid maar is eweneens aan sekere beperkinge onderhewig. Die voorbehoude vir die aanwending van marginale produktiwiteit as doeltreffendheidsfaktor, word deur Heady (1961, p 407-414) uiteengesit. Dié maatstaf kan ook gekritiseer word in die lig van die uiteensetting van Frankel (1966). Netto boerdery-inkomste en ondernemersloon word, o.a. in hierdie studie as doeltreffendheidsmaatstawwe vir tussenboerdery vergelykings aangewend en sal die faktore wat hierdie en ander finansiële resultate beïnvloed, in die opvolgende paragrawe bespreek word. Marginale produktiwiteit as doeltreffendheidskriterium sal in paragraaf 10.2 verder bespreek word.

#### 8.1 Grondtipe

Fisiese grondfaktore is bespreek in paragraaf 2.2.2.

Grondtipes kan wingerdboerdery in die gebied onder bespreking hoofsaaklik op twee maniere beïnvloed, naamlik:

- (i) In soverre dit die samestelling van cultivars beïnvloed;
- en

---

<sup>1)</sup> Soos gedefinieër deur Heady (1961, p 404).

(ii) Die invloed op eenheidsopbrengs (a.g.v. potensiaalverskille) en dus op die finansiële resultaat.

(i) Die samestelling van cultivars

Die verskil in samestelling van cultivars volgens die drie hoofgrondtipes word aangedui in Tabel 30.

TABEL 30 Die samestelling van cultivars op die drie hoofgrondtipes, Olifantsrivier, 1966/67

Grondtipe	Cultivar		
	Fransdruif %	Hanepoot %	Ander <sup>a)</sup> %
Slikgrond	41.8	73.7	46.0
Karoogrand	44.0	21.4	41.6
Sandgrond	14.2	4.9	13.4
	100	100	100

<sup>a)</sup> Muskadel, Sultana, Hermitage en ander. Maak slegs 10 persent van alle aanplantings uit.

Dit blyk uit Tabel 30 dat aanplanting op sandgronde n relatief ondergeskikte rol speel terwyl aanplanting van Fransdruif en "ander" cultivars nagenoeg gelykop verdeel is oor die slik- en karoogronde. In die geval van Hanepoot bestaan n duidelike neiging tot aanplanting op slikgronde. Boere gaan skynbaar van die standpunt uit dat Hanepoot beter aard op die slikgronde. Die cultivar self kan egter slegs die bruto inkomste beïnvloed in soverre dit inherent die eienskap besit om hoër opbrengs en/of n hoër suikergraad te produseer. Die gemiddelde eenheidsopbrengs van alle Fransdruife is 22.9 ton met n gemiddelde suikergehalte van 19.7<sup>o</sup>B terwyl die ooreenstemmende syfers vir alle Hanepoot op 20.7 ton en 22.4<sup>o</sup>B onderskeidelik te staan kom. Die bruto-inkomste word gebaseer op tonne teen 20<sup>o</sup>B en is die afleiding dat die cultivars as sodanig (en dus grondtipe bloot in soverre dit cultivar samestelling beïnvloed) nie n noemenswaardige invloed op bruto inkomste sal hê nie.



(ii) Die invloed op eenheidsopbrengs en die finansiële resultaat

Tomlinson en Van Wyk (1935) het die verband tussen verskillende grondsoorte in die Westelike Kaapprovinsie en finansiële faktore aangetoon.

Die tipe grond het n effek op die finansiële resultaat in gevalle waar die potensiaal van die onderskeie grondtipes vanmekaar verskil. Op dieselfde grondtipe kan die potensiaal en dus opbrengste beïnvloed word deur verskillende insette van veranderlike hulpbronne soos arbeid, water en bemesting. Hierdie beginsels kom na vore in Tabel 31 waar die verband tussen grondtipe en opbrengs per morg aangedui word by verskillende kostepeile.

TABEL 31 Die verband tussen grondtipe en opbrengs per morg, Olifantsrivier, 1966/67

Grond-tipe	Totale koste per morg	Getal Gevalle	Tonne druive per draende morg
Slik	Gemiddeld	26	21.7
	Hoog <sup>a)</sup>	15	24.4
	Laag <sup>b)</sup>	11	18.2
Karoo	Gemiddeld	32	19.0
	Hoog <sup>a)</sup>	14	21.2
	Laag <sup>b)</sup>	18	17.3
Sand	Gemiddeld	12	16.5
	Hoog <sup>a)</sup>	4	17.0
	Laag <sup>b)</sup>	8	16.1

a) Totale koste, bokant die streeksgemiddeld van R372 per draende morg.

b) Totale koste, laer as die streeksgemiddeld.

Die volgende afleidings kan uit Tabel 31 gemaak word:

- (i) Eenheidsproduksie (opbrengs per morg) toon n noue verwantskap met die tipe grond m.a.w. die grondtipe bepaal tot n belangrike mate die opbrengs per morg. In geval van slik-, karoo- en sandgronde is die gemiddelde opbrengste per morg draende wingerd respektiewelik 21.7, 19.0 en 16.5 ton. (Vervolgens word ook na die slik-, karoo- en sandgronde respektiewelik as hoë, gemiddelde en lae potensiaal gronde verwys).
- (ii) Die verskille in opbrengs per morg kom ook sterk na vore met hoë insette per morg by verskillende grondtipes en minder sterk by lae insette per morg. Hierdie verhoudings word geïllustreer m.b.v. Fig. 15.

Die groter responsie van die hoë potensiaal gronde met hoër kostes blyk duidelik uit Fig. 15. Die verskil tussen die hoë en lae kostegroepe word steeds kleiner namate die grondpotensiaal afneem, m.a.w. van slik na sand.

VOEG IN FIG. 15

Dit blyk verder uit Tabel 31 en Fig. 15 dat die hoogste opbrengs (24.4 ton) met hoë insette (totale koste) op die slikgronde verkry word. Die ooreenstemmende waardes vir karoo- en sandgronde is 21.2 en 17.0 ton onderskeidelik. Met lae insette is die verskille tussen die verskillende grondtipes aanmerklik kleiner (18.2, 17.3 en 16.1 ton vir die drie grondtipes). Laastens kan die afleiding gemaak word dat die 14 boere met hoër insette op die karoo-gronde moontlik a.g.v. beter boerderymetodes, beter opbrengste per morg behaal as die 11 boere met lae toediening op die hoë potensiaal gronde (slik). Dit is egter belangrik om vas te stel of die hoë insette op lae potensiaal gronde (sand) ekonomies regverdigbaar is. In Tabel 32 word dus aandag gegee aan die invloed van grondpotensiaal asook die peil van insette op finansiële resultate.

VOEG IN TABEL 32

Dit blyk uit Tabel 32 dat die hoë insette slegs op die hoë potensiaal grond ekonomies geregverdig kan word. Die netto boerdery-inkomste sowel as inkomste op kapitaal is in die geval van

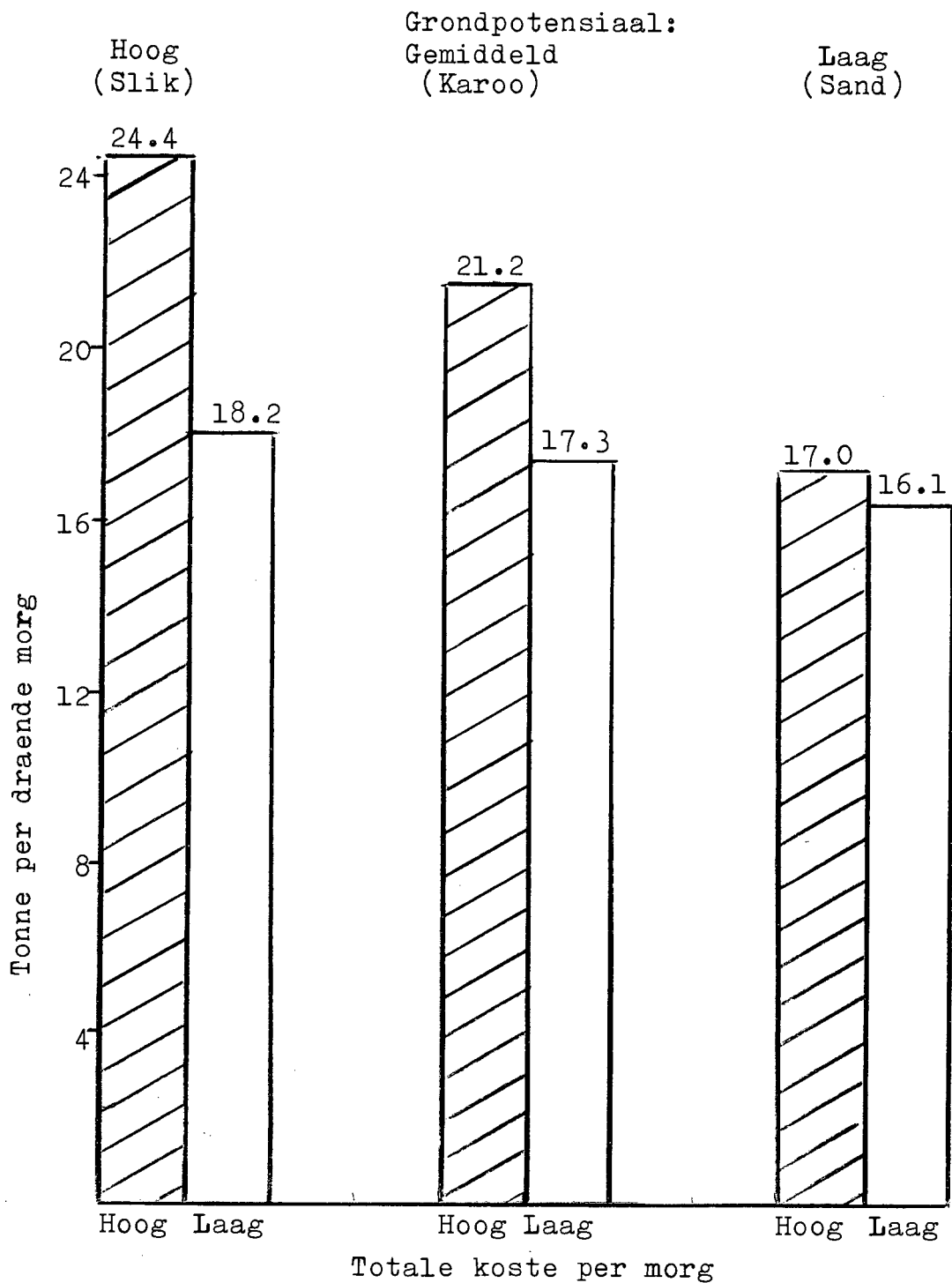


FIG. 15 Die verband tussen totale koste per morg en eenheidsopbrengs vir verskillende grondpotensiale. Olifantsrivier, 1966/67

TABEL 32 Die verband tussen grondpotensiaal en finansiële resultate,  
Olifantsrivier, 1966/67.

Grondpotensiaal	Totale koste per morg	Getal Gevalle	N.B.I. <sup>a)</sup>	Gemiddelde kapitaal belegging per morg	NBI per R100 kapitaal belegging
			R	R	R
Slik (hoog)	Gemiddeld	26	553.24	1 907.87	28.70
	Hoog	15	581.40	1 982.36	29.62
	Laag	11	508.18	1 806.27	28.13
Karoo (Gemiddeld)	Gemiddeld	32	466.39	1 820.96	25.20
	Hoog	14	415.30	1 918.81	21.66
	Laag	18	514.02	1 744.86	28.45
Sand (laag)	Gemiddeld	12	330.37	1 623.81	20.4
	Hoog	4	282.13	1 755.11	16.1
	Laag	8	389.76	1 558.17	25.3

a) Netto boerdery-inkomste

die hoër potensiaal gronde (slik) hoër vir insette bokant die gemiddeld as dié, laer as die gemiddeld. Vir beide die karoo- en sandgronde is die finansiële resultaat swakker by die hoër insette. Dit volg ook dat, op die gemiddelde en lae potensiaal gronde, boere met n laer gemiddelde kapitaalbelegging, nogtans hul kapitaal meer doeltreffend aanwend as boere met hoër insette en n hoër gemiddelde belegging. Byvoorbeeld: op die karoogronde is die verdienste per R100 kapitaal R28.45 vir boere met n gemiddelde belegging van R1 744.86 teenoor slegs R21.66 vir die groep met n gemiddelde belegging van R1 981.81.

Die voorafgaande bevindings dui daarop dat dit waarskynlik nie ekonomies geregverdig is om, veral op lae potensiaal gronde (sand), hoër insette toe te pas nie. Hierdie bevinding het belangrike implikasies, ook m.b.t. watertoekenning tydens ontwikkeling en/of uitbreiding van besproeiingskemas. Dit sou nl. wenslik wees om voorkeur te gee aan nie-geskeduleerde hoër potensiaalgronde eerder as om toekennings op die sandgronde verder uit te brei. In die lig hiervan kan die "15 morg maksimum" beperking wat op sommige besproeiingskemas geld nie uit n ekonomiese oogpunt geregverdig word nie aangesien dit, onder intensiewe boerderytoestande, meestal nie lonend is om plase te vergroot op swak gronde nie.

Die gesamentlike invloed op totale insette (koste) en grondpotensiaal word verder in Fig. 16 illustreer.

VOEG IN FIG. 16

Dit blyk uit Fig. 16 dat eenheids netto boerdery-inkomste by hoër insette afneem met afname in grondpotensiaal. In geval van lae insette egter, is die netto boerdery-inkomste per morg op hoër potensiaal gronde, laer as dié op gemiddelde potensiaal gronde. Hierdie boere verkry egter n hoër opbrengs per morg (sien Tabel 31) as dié met lae insette op die gemiddelde potensiaal gronde, nl. 18.2 teenoor 17.3 ton per morg. Die aanduiding is dus dat boere met lae insette op hoër potensiaal gronde maak, swak bestuurders moet wees. Gemeet aan die bestuurskale (uiteengesit in par. 10.1) ressorteer 8 uit die 10 boere wat lae insette op hoër potensiaal gronde handhaaf, in die swak bestuurs-

Grondpotensiaal:

Hoog  
(Slik)

Gemiddeld  
(Karoo)

Laag  
(Sand)

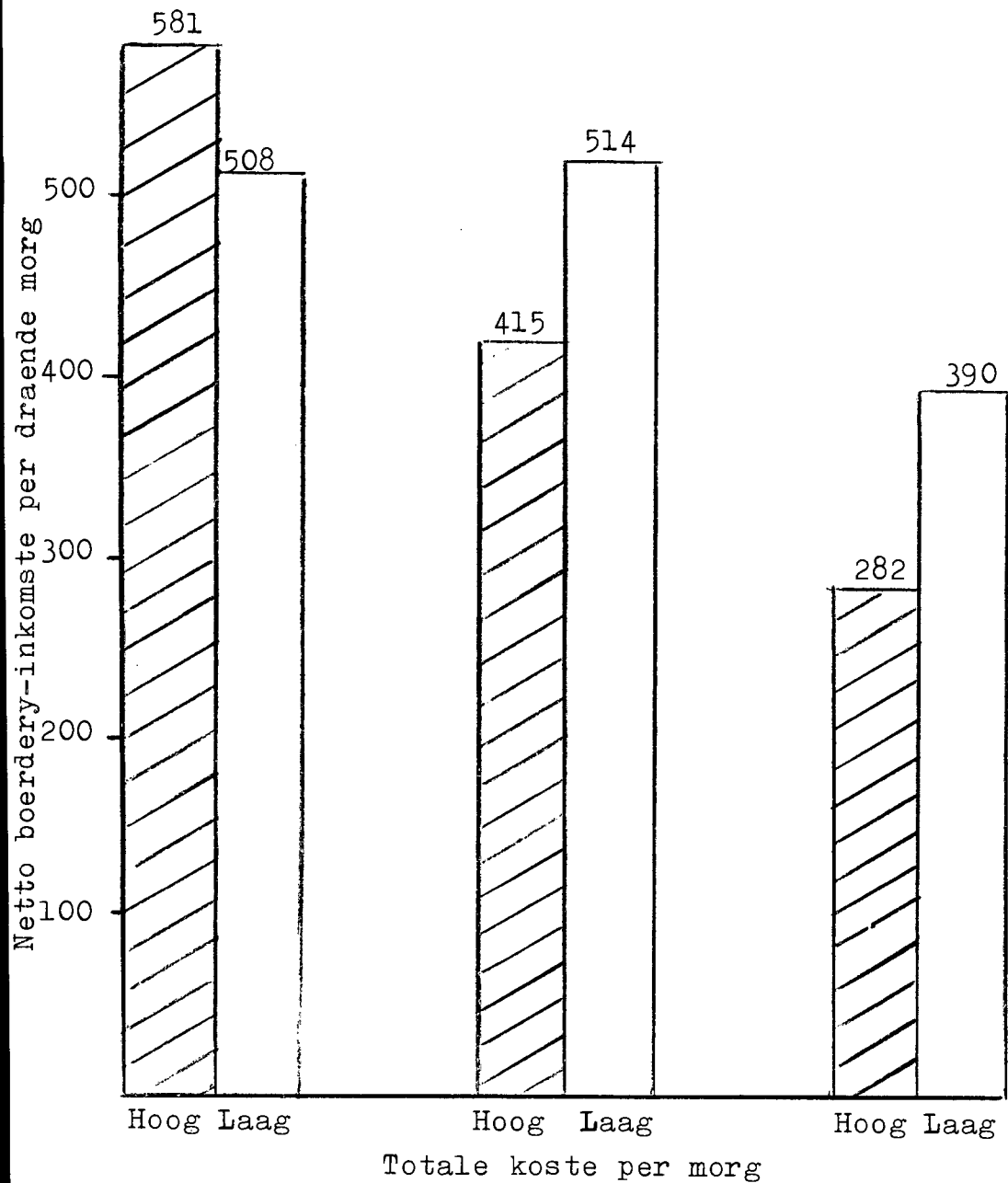


FIG. 16 Die verband tussen totale koste per morg en netto boerdery-inkomste per draende morg vir verskillende grondpotensiale, Olifantsrivier, 1966/67

klas.

## 8.2 Grootte

Die grootte-maatstaf wat hier gebruik sal word, is die totale oppervlakte onder wingerd. Totale koste in die wingerdbedryfstak sou as verdere grootte-maatstaf aangewend kon word. Aangesien die totale koste per morg variasie toon tussen grootte-groepe, ingedeel op basis van morg wingerd (sien Tabel 27) word totale koste per morg aanvullend tot die oppervlakte-maatstaf ondersoek.

Grootte assulks kan die finansiële resultaat positief of negatief beïnvloed. Dit kan byvoorbeeld 'n gunstige invloed hê insoverre die voordele van laer eenheidsvastekoste benut word, doeltreffender aanwending van meganisasie en arbeidsspesialisasie. Dit sou 'n ongunstige invloed kon hê insoverre een of meer produksiefaktore (dikwels bestuur) beperkend optree of in geval van swak gronde.

Die finansiële resultaat van verskillende grootte-groepe is in par. 7.4 en Tabel 29 aangetoon. Die aanduiding uit Tabel 29 was dat die kleiner eenhede in sommige gevalle gunstiger finansiële resultate per morg behaal as die relatief ekstensief bewerkte groter eenhede. Hierdie verskynsel word verder ondersoek in Tabel 33 waar die invloed van totale kostes per morg ook in aanmerking geneem word.

### VOEG IN TABEL 33

Die gemiddelde netto boerdery-inkomste vir die kleinste tot die grootste grootte-groepe onderskeidelik is R499.96, R439.53, R493.60 en R497.17 terwyl die gemiddelde ondernemersloon ooreenstemmend op R390.79, R332.38, R378.98 en R374.21 te staan kom. Dit dui daarop dat grootte assulks waarskynlik 'n geringe invloed op die finansiële resultaat het.

Uit Tabel 33 blyk verder dat die netto boerdery-inkomste sowel as die ondernemersloon die hoogste is vir die groep kleinste plase by hoër kostes (insette). By lae kostes egter, is beide netto boerdery-inkomste en ondernemersloon hoër in geval van

TABEL 33 Die verband tussen oppervlakte onder wingerd en finansiële resultate,  
Olifantsrivier, 1966/67

Groottegroep morg	Getal plase	Totale koste per draende morg	Gemiddelde oppervlakte onder wingerd	Netto boerdery- inkomste per draende morg	Ondernemers- loon per draende morg
			Morg	R	R
6 morg en kleiner	14	Gemiddeld	4.3	499.96	390.79
	4	Bo gemiddeld <sup>a)</sup>	3.8	554.94	438.42
	10	Onder gemiddeld	5.3	419.23	330.42
6.1 - 13	30	Gemiddeld	8.6	439.53	332.38
	21	Bo gemiddeld	8.0	389.71	260.86
	9	Onder gemiddeld	8.7	479.35	363.03
13.1 - 20	16	Gemiddeld	16.2	493.60	378.98
	6	Bo gemiddeld	16.6	496.28	380.86
	10	Onder gemiddeld	15.7	492.19	375.96
Groter as 20	10	Gemiddeld	27.1	479.17	374.21
	6	Bo gemiddeld	25.2	479.10	373.00
	4	Onder gemiddeld	28.8	483.76	376.40

a) Dit is n koste van meer as R372 wat die gemiddelde waarde per draende morg vir die gebied is.



die drie groter groepe. Dié verskynsel word duideliker aan die hand van Fig. 17.

VOEG IN FIG. 17

Genoemde verskynsel kan waarskynlik aan een of meer faktore toegeskryf word. Eerstens mag dit daarop dui dat boere besef dat groter intensifisering op die kleiner eenhede 'n noodsaaklike voorwaarde vir groter finansiële sukses is (sien Tabel 29 en die bespreking wat daarop volg). Tweedens mag opbrengsverskille 'n rol speel en word in Tabel 34 meer aandag hieraan gegee.

TABEL 34 Opbrengsverskille by verskillende grootte-groepe en eenheidskoste, Olifantsrivier, 1966/67

Grootte groep (morge)	Totale koste per draende morg	Gemiddelde oppervlakte onder wingerd	Tonne druiwe/draende morg
6 morg en kleiner	Gemiddeld	4.3	21.5
	Bo gemiddeld	3.8	23.4
	Onder gemiddeld	5.3	16.8
6.1 - 13	Gemiddeld	8.6	19.1
	Bo gemiddeld	8.0	21.8
	Onder gemiddeld	8.7	17.9
13.1 - 20	Gemiddeld	16.2	19.6
	Bo gemiddeld	16.6	20.9
	Onder gemiddeld	15.7	17.5
Groter as 20	Gemiddeld	27.1	18.4
	Bo gemiddeld	25.2	22.8
	Onder gemiddeld	28.8	15.4

Uit Tabel 34 volg dit dat die gemiddelde eenheidsopbrengs

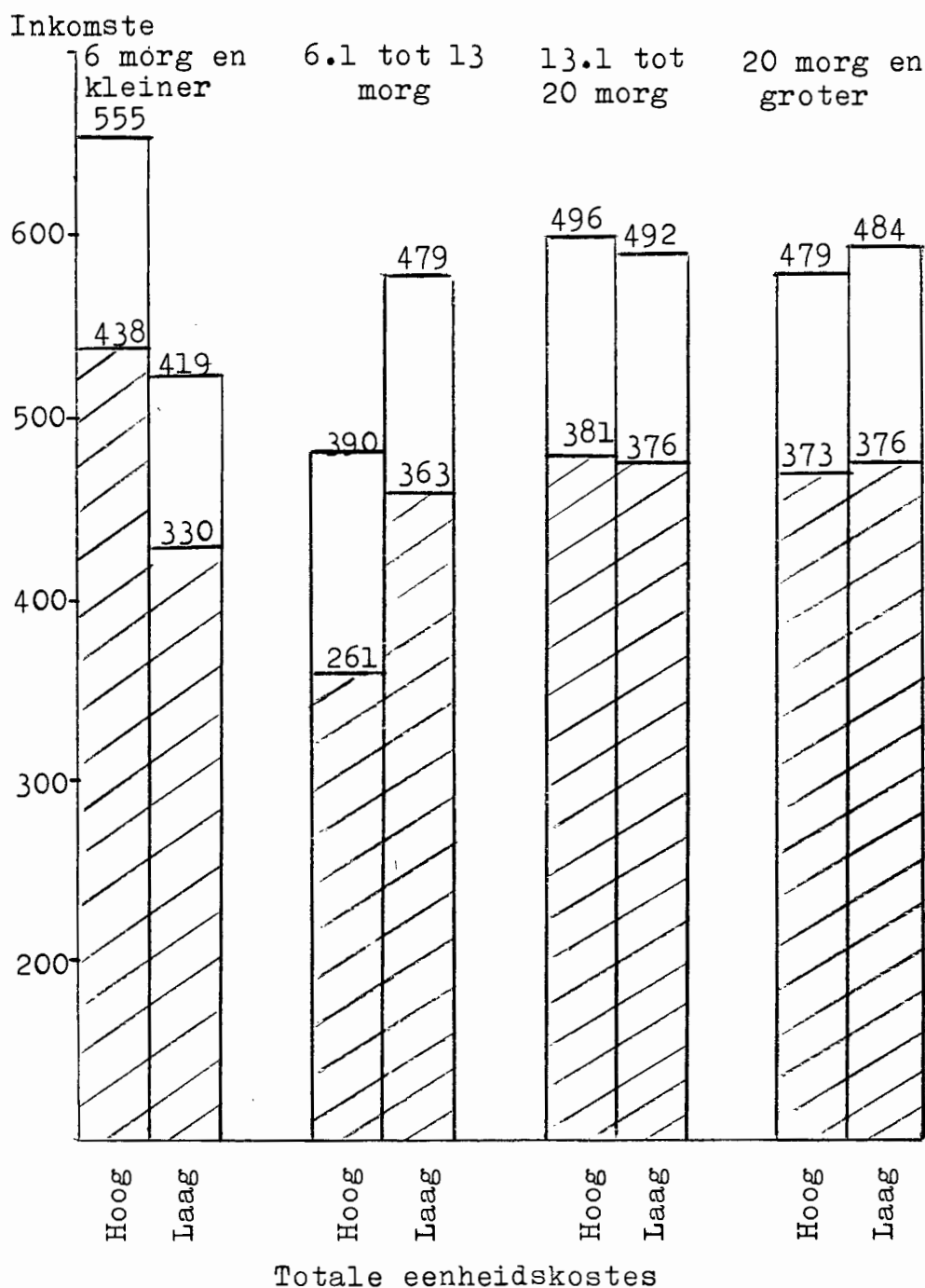
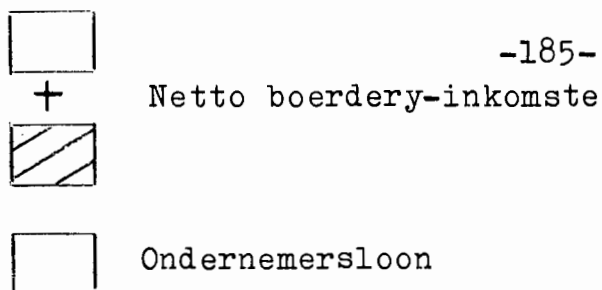


FIG. 17 Die verband tussen oppervlakte onder wingerd en finansiële resultate by verskillende peile van totale kostes, Olifantsrivier, 1966/67

n dalende neiging toon met toename in plaasgrootte wat moontlik toegeskryf kan word aan beter toesighouding en bestuur in geval van die kleiner eenhede. Hoër eenheidsopbrengs word ook deurgaans verkry by die hoër insetpeile. Wanneer verskil in eenheidsopbrengs by verskillende toedieningspeile (Tabel 34) egter saamgelees word met die finansiële resultaat by verskillende insetpeile (sien Tabel 33) blyk dit dat opbrengsverskille nie deurgaans die oorwegende oorsaak van verskille in finansiële resultate tussen groottegroepe is nie. Dit is duidelik by die groottegroep, 6.1 tot 13 morges. Vir hierdie groottegroep is die eenheidsopbrengs vir die nege boere met bo-gemiddelde kostes (insette) 21.8 ton terwyl dit vir die 21 boere met onder-gemiddelde kostes slegs 17.9 ton is. Ten spyte hiervan is die netto boerdery-inkomste in geval van eersgenoemde nege boere, sowat R90 per morg laer. Kostefaktore speel dus hier n belangrike rol en word vervolgens afsonderlik ontleed vir genoemde nege en 21 boere.

TABEL 35 Vergelyking van uitgawes tussen respondente in dieselfde groottegroep met verskillende peile van kostebesteding

Uitgawepos	Uitgawes van:		
	Nege respondente met bo-gemiddelde kostes	21 respondente met onder-gemiddelde kostes	Gemiddelde van alle respondente
	R	R	R
Bemestingskoste	34.20	17.36	29.96
Plaagbeheer	17.70	9.97	14.83
Voertuigkoste	31.70	14.38	19.81
Totaal veranderlike koste	246.52	168.88	208.23
Depresiasiekoste	71.14	37.09	51.08
Rente op belegging	114.05	103.00	107.67
Totaal vaste koste	193.38	145.44	164.52

Die afwyking van die finansiële resultate van die grootte-groep, 6.1 tot 13 morg, vanaf die algemene tendens soos waargeneem tussen grootte-groepe (sien Tabelle 29 en 33) kan dus grootliks toegeskryf word aan die ongunstige uitgawe-verhouding van nege boere binne dié groep.

### 8.3 Opbrengs per morg

Fisiese of geldelike opbrengs sou hier as maatstaf kan dien. Aangesien die geldelike opbrengs egter n geriefliker syfer vir die cultivars gesamentlik, verteenwoordig, word dit hier oorwegend gebruik terwyl ook na die effek van die fisiese opbrengs verwys sal word.

Die verband tussen totale wingerd-inkomste per draende morg, sekere doeltreffendheidsmaatstawwe en finansiële resultate word in Tabel 36 aangedui.

#### VOEG IN TABEL 36

Uit Tabel 36 blyk die volgende:

(i) Daar bestaan n duidelike verwantskap tussen die totale wingerdinkomste per draende morg en die eenheidsproduksie. Boere in die hoogste inkomstegroep het n gemiddelde eenheidsopbrengs van 29.1 ton teenoor 21.9 en 10.4 ton vir die middel- en laagste inkomstegroepe onderskeidelik.

(ii) Grondpotensiaal speel waarskynlik n belangrike rol. Die hoogste inkomstegroep beskik byvoorbeeld oor 58 persent van die hoë potensiaal grond en slegs 8 persent lae potensiaal grond terwyl die laagste inkomstegroep oor 14 en 28 persent hoë en lae potensiaal grond onderskeidelik beskik.

(iii) n Verdere faktor wat in noue verband met eenheidsopbrengs staan, is die peil van veranderlike insette per morg. Genoemde waarde is R238,99, R208.12 en R189.15 vir die hoogste-, middel- en laagste inkomstegroepe onderskeidelik. Daar is reeds op gewys (par. 8.1) dat bestuur die grondfaktor kan oorskadu. Uit Tabel 32 en Fig. 16 het nl. geblyk dat boere op gemiddelde potensiaal gronde met hoë totale kostes beter resultate behaal as boere met lae totale kostes op hoë potensiaal gronde. Gemeet aan

TABEL 36 Die verhouding tussen bruto wingerdinkomste per draende morg, sekere doeltreffendheidsmaatstawwe en finansiële resultate, Olifantsrivier, 1966/67

Item	Totale wingerdinkomste per draende morg (R)		
	500 en minder	500 tot 1 000	1 001 en meer
Getal gevalle	14	44	12
% Respondente met oorwegend -			
(i) Slikgrond	14.3	37.7	58.3
(ii) Karoo	57.1	46.7	33.3
(iii) Sand	28.6	15.6	8.4
Gemiddelde inkomste per draende morg (R)	369.50	734.46	1 157.32
Produksie per morg (ton)	10.4	21.9	29.1
Veranderlike koste per draende morg (R)	189.15	208.12	238.99
Produksiekoste per ton druiwe (R)	34.34	16.68	13.80
Arbeidskoste as persentasie van totale uitgawes(%)	30.3	29.7	29.7
Bruto-inkomste per R100 arbeidsuitgawes (R)	312.95	686.70	962.43
Bruto wins per draende morg (R)	180.99	524.14	929.16
Netto boerdery-inkomste per draende morg (R)	105.39	487.73	861.26
Netto boerdery-inkomste per R100 kapitaalbelegging(R)	5.82	26.65	47.19
Doeltreffendheidstelling, alle praktyke <sup>a)</sup> (fisies-tegnies)	102	112	132

a) ...

die bestuurskale (sien par. 10.1) ressorteer 75 persent van die boere in die hoogste inkomstegroep in die goeie bestuursklas terwyl 70 persent van die boere in die lae inkomstegroep in die swak bestuursklas gegroepeer word. Die regverdiging vir goeie bestuurders op relatief beter gronde in die hoogste inkomstegroep om hoër veranderlike kostes aan te gaan, blyk uit die laer produksiekoste per ton (R13.80 teenoor R34.43 per ton vir boere in die laagste inkomstegroep).

(iv) Arbeidsuitgawes maak onderskeidelik 30.3 persent, 29.7 persent van 29.7 persent uit van totale uitgawes vir die laagste-, middel- en hoogste eenheids-inkomste groepe. Hoër inkomste per R100 arbeidsuitgawes word verdien namate die eenheidsopbrengs toeneem. Die bruto inkomste per R100 arbeidsuitgawes is onderskeidelik R312.95, R686.70 en R962.43 vir die laagste-, middelste- en hoogste eenheidsopbrengsgroepe.

(v) Daar bestaan n duidelike verband tussen eenheids netto boerdery-inkomste en totale wingerd-inkomste per draende morg (sien ook Tabel 29). Aangesien geen groot variasie in eenheidskapitaalbelegging voorkom nie, kan verwag word dat netto boerdery-inkomste per R100 kapitaalbelegging sal toeneem namate eenheidsopbrengs toeneem. Hierdie waarde is R5.82, R26.65 en R47.19 vir die laagste-, middel- en hoogste eenheidsinkomstegroepe onderskeidelik.

(vi) Die telling vir tegniese doeltreffendheid (sien ook par. 6.1.1) is 132, 112 en 102 vir die hoogste-, gemiddelde- en laagste inkomstegroepe onderskeidelik. Hoër tegniese doeltreffendheid hou dus verband met gunstiger finansiële resultate. Hierdie verwantskap kan deels verklaar word deur die invloed van tegniese doeltreffendheid op eenheidsopbrengs (sien paragrawe 6.1 en 6.2). Dié aspek word verder ondersoek in paragrawe 10.1.4 en 10.2 waar praktykdoeltreffendheid as deel van die bestuursfaktor bespreek word.

Ten einde groter duidelikheid te verkry omtrent die invloed van eenheidsopbrengs (fisies) op die finansiële resultaat, is Tabel 36(a) saamgestel waarin dié effek by verskillende grootte-groepe ondersoek word.

TABEL 36(a) Die verband tussen opbrengs per morg by verskillende groottegroepe en die finansiële resultaat

Groottegroep	Opbrengs per draende morg	Getal plase	Gemiddelde oppervlakte wingerd (morge)	N.B.I. per draende morg	Ondernemerssloon per draende morg
				R	R
6 morg en kleiner	(a) 21.5	15	4.3	499.96	390.79
	(b) 27.2	8	4.3	708.67	601.99
	(c) 14.4	7	4.3	273.76	163.68
6.1 tot 13	(a) 19.1	27	8.6	439.53	332.38
	(b) 26.7	11	9.1	664.06	557.77
	(c) 14.2	16	8.3	294.80	188.10
13.1 tot 20	(a) 19.6	16	16.2	493.60	378.98
	(b) 27.6	7	15.9	682.08	560.43
	(c) 15.5	9	16.5	345.69	273.96
Groter as 20	(a) 18.4	10	27.1	479.17	374.21
	(b) 28.8	4	29.4	722.04	614.08
	(c) 13.1	6	26.1	315.16	217.74

- (a) Gemiddelde waardes vir die onderskeie groottegroepe.  
 (b) Dit is eenheidsopbrengste, bokant die streeksgemiddeld.  
 (c) Eenheidsopbrengste, laer as die streeksgemiddeld.

Die volgende afleidings uit Tabel 36(a) is moontlik:

(i) Die opbrengs per morg (fisies) het 'n belangrike invloed op die finansiële resultaat. Dit is veral duidelik wanneer die netto boerdery-inkomste en ondernemersloon (alle grootte-groepe) van boere met eenheidsopbrengste bo die streeks-gemiddeld vergelyk word met dié wat opbrengste, laer as die streeks-gemiddeld, behaal.

(ii) Die gemiddelde eenheids-opbrengs, -netto boerdery-inkomste en -ondernemersloon toon wel 'n geringe afname met toename in plaasgrootte. Geen sodanige neiging is egter waarneembaar wanneer die hoë en lae opbrengsklasse binne die onderskeie grootte-groepe, vergelyk word nie.

(iii) Wanneer saamgelees met Tabelle 33 en 34 blyk dit dat veral opbrengs per morg maar ook die peil van totale kostes, 'n belangriker rol speel as die groottefaktor. Hoewel die finansiële resultate aansienlik verskil by bo- en onder-gemiddelde eenheidsopbrengste sowel as by bo- en onder-gemiddelde kostebesteding, is daar geen deurlopende neiging ten opsigte hiervan tussen die grootte-groepe nie.

#### 8.4 Verbouingspraktyke

*Ekonomeer oorsakeffektheid en Fakt. wat die finansiële resultaat beïnvloed.*

In die voorafgaande paragraaf is aangetoon dat opbrengs per morg een van die belangrikste faktore is wat die finansiële resultaat beïnvloed. Die invloed van verbouingspraktyke op die finansiële resultaat sal grootliks afhang van die mate waartoe sodanige praktyke die eenheidsopbrengs beïnvloed.

Die verband tussen verbouingspraktyke en eenheidsopbrengs is volledig bespreek in paragraaf 6.2. Uit genoemde bespreking het geblyk dat kostes van praktyke nie altyd 'n bevredigende maatstaf is vir bepaling van die invloed van afsonderlike praktyke op opbrengs en dus op die finansiële resultaat nie.

Die invloed van afsonderlike verbouingspraktyke word gekompliseer deur die moontlike interaksie-effek tussen praktyke. Die



mees waarskynlike interaksie-effekte wat verwag sou word is dié tussen bemesting en besproeiing, bemesting en oplei en grondvoorbereiding en bewerking. Eenrigting variansie-ontledings het egter geen betekenisvolle interaksie tussen hierdie praktyke aan die lig gebring nie.

Uit die literatuuroorsig (par. 5.2.3 en 5.2.6) het geblyk dat in baie gevalle, geen of geringe reaksie op bemesting by wyn-druive gevind word terwyl (veral in Kalifornië en Australië) wyer plantafstande en groter opleistelsels aanbeveel word. De Swardt (1965) sonder genoemde twee praktyke uit as die belangrikste faktore in die bepaling van eenheidsopbrengste by tafeldruive in die Hexvallei en wys veral op die belang van gelyktydige hoër opleistelsels en hoër bemesting. Die invloed van genoemde twee praktyke op eenheidsopbrengs en die finansiële resultaat word vervolgens ondersoek.

TABEL 37 Die invloed van bemesting en oplei op eenheidsproduksie, Olifantsrivier, 1966/67

Bemestingskoste per morg	Produksie per draende morg (ton)		Gemiddeld
	Opgelei	Bostok	
R10 en minder	24.9	16.2	18.68
R10.1 tot R30	23.6	20.1	22.42
R30.1 en meer	20.5	15.9	19.30
Gemiddeld	22.30	17.48	

TABEL 38 Die gemiddelde bemestingskoste per morg vir opgeleide en bosstokwingerde, Olifantsrivier, 1966/67

Bemestingskos- te per morg	Bemestingskoste per morg (R)		Gemiddeld
	Opgelei	Bosstok	
R10 en minder	4.79	3.61	3.95
R10.1 tot R30	19.48	21.64	20.20
R30.1 en meer	54.18	51.31	53.40
Gemiddeld	34.12	22.69	

Met betrekking tot Tabelle 37 en 38 die volgende:

(i) n Veel groter persentasie van Fransdruifwingerde is opgelei teenoor Hanepoot wat oorwegend bosstok verbou word. Die opbrengsverskille tussen opgeleide en bosstokwingerde (Tabel 37) mag dus deels aan cultivarverskille toe te skryf wees.

(ii) Wanneer die tweede kolomme van Tabelle 37 en 38 vergelyk word, blyk dit dat eenheidsproduksie vir opgeleide wingerde afneem namate bemestingskoste toeneem. Vir bosstokwingerde neem eenheidsproduksie eers toe (met 3.9 ton wanneer bemestingskoste toeneem met R18) maar neem dan af (met 4.2 ton wanneer bemestingskoste toeneem met R29.7). Vergelyking van die laaste kolomme van genoemde tabelle toon dieselfde neiging. Die eenheids netto boerderyinkomstes vir die laagste tot die hoogste bemestingsklasse onderskeidelik is R485.64, R516.92 en R426.19.

Die aanduiding is dus dat hoewel oplei in sommige gevalle die eenheidsopbrengs (en finansiële resultaat) gunstig mag beïnvloed, n bemestingskoste van bokant R30 per morg nie lonend sal wees nie. Hierdie bevinding sluit aan by dié in paragrawe 6.2 en 10.2. Dit is aangetoon (vgl. par. 6.2) dat veral die behandelingsmetode en tegniek, en nie soseer die intensiteit van aanwending en hoeveelheid van toediening nie, die belangrikste invloed op eenheidsopbrengste het. So kan aangevoer word dat

die metode van grondvoorbereiding, bewerking, besproeiing en plantafstande, hoewel dit nie in direkte verhouding tot kostebesteding staan nie, skynbaar n belangrike invloed op eenheidsopbrengs het. Genoemde bevinding, wanneer dit in verband beskou word met die voorafgaande bespreking in paragraaf 8.4, beklemtoon die wenslikheid vir ondersoek van fisies-tegniese faktore as aanvulling tot ekonomiese ondersoeke van hierdie aard.

### 8.5 Samevatting

In hierdie hoofstuk is netto boerdery-inkomste en ondernemersloon as belangrikste doeltreffendheidskriteria aangewend en is die invloed van verskeie faktore hierop bestudeer.

Die grondtipe het n belangrike invloed op die finansiële resultaat insoverre die tipe grond aanleiding gee tot belangrike verskille in eenheidsopbrengs. Laasgenoemde verskille tree ook sterk na vore by hoë insette op die onderskeie grondtipes. Dit is egter aangetoon dat die hoë insette slegs op die hoë potensiaal (slikgronde) ekonomies geregverdig kan word. Vir beide die karoo- en sandgronde is die finansiële resultaat swakker by hoë insette as by die lae insette.

Grootte, gemeet i.t.v. die totale oppervlakte onder wingerd het skynbaar n geringe invloed op die finansiële resultaat, ook by verskillende peile van kostebesteding. Die aanduiding is wel dat die kleiner eenhede in sommige gevalle n hoër gemiddelde netto boerderyinkomste en ondernemersloon per morg behaal. Hoër toedienings van veranderlike kostes per morg en gunstiger eenheidsopbrengste op die kleiner eenhede mag deels bydra tot die beter finansiële resultate wat soms behaal word.

Wanneer volgens totale wingerdinkomste per draende morg sorteer word, blyk dat hierdie faktor in noue verband staan met verskeie doeltreffendheidsmaatstawwe. Die belangrikste van laasgenoemde is produksie per morg, bruto inkomste per R100 arbeidsuitgawes, netto boerdery-inkomste per draende morg en per R100 kapitaalbelegging en die doeltreffendheids-telling van praktyke.

Die invloed van die koste van die verbouingspraktyke, oplei en bemesting, is kortliks nagegaan. Hoewel oplei in sommige ge-

valle die finansiële resultaat gunstig mag beïnvloed, is 'n bemes-  
tingskoste bokant R30 per morg skynbaar nie lonend nie. Dit is  
egter belangrik dat, naas die koste van praktyke, ook die behande-  
lingsmetode en tegniek van praktyke in doeltreffendheidsontledings  
inaggeneem sal word (vgl. ook par. 6.2). Die belangrike invloed  
van lg. beklemtoon die wenslikheid vir ondersoek van fisies-teg-  
niese faktore as aanvulling tot ekonomiese ondersoeke van hierdie  
aard.

D E E L V  
SOSIOLOGIESE ASPEKTE VAN WINGERDBEDRYFSVOERING

HOOFSTUK 9

ASPEKTE VAN DIE SOSIOLOGIESE SITUASIE IN DIE ONDERSOEKGEBIED

Tegniese en ekonomiese inligting, deur die wetenskap aangebied, kan alleen bydra tot hoër boerderydoeltreffendheid indien mense (in hierdie geval boere) ooreed kan word om dié inligting te aanvaar en toe te pas. Aanvaarding van verbeterde of ander praktyke, as primêre taak van landbouvoorligting, is op die boer as persoon gerig en vereis n bepaalde gedragsverandering by laasgenoemde. Ook in die voorligtingsituasie is die kommunikasie-eenhede nl. die boer, voorligter en n bepaalde praktyk, gekoppel aan n sosiale struktuur met variërende grade van kompleksiteit. Faktore wat die ondernemer se besluite tot aanvaarding of verwerping van verbeterde boerderypraktyke beïnvloed, mag kultureel, sosiaal, psigies of ekonomies van aard wees. "Die kern van die probleem t.o.v. doeltreffende voorligting is n gebrek aan kennis, begrip en insig in die sosio-ekonomiese en psigiese elemente van die agrariese struktuur en/of van die voorligtingsituasie" (Kolbé, 1962).

Hierdie ondersoek beoog nie n volledige studie van die agrariese struktuur en alle sosiologiese veranderlikes betrokke, nie. Die bevindings uit talle studies dui egter daarop dat sekere agtergronds- en persoonlikheidsfaktore sowel as aspekte van kommunikasie en leierskap, van besondere belang mag wees in n studie van hierdie aard. n Kennis van hierdie faktore word verder ook as noodsaaklik geag vir suksesvolle deurvoering van die voorligtingstaak insoverre dit verhoogde tegniese en ekonomiese doeltreffendheid impliseer.

9.1 Agtergronds- en persoonlikheidsfaktore

9.1.1 Waarde-oriëntasies

Foster (1962) wys op die belang van n kennis van waarde-oriëntasies vir die landbouvoorligter: "The tenacity of value orientation, we will see, is one of the points to which greatest

attention must be paid in planning and executing programs of technological change". Die skrywer motiveer sy stelling deur na verskeie praktiese voorbeelde te verwys.

Dit is nodig om baie presies te wees oor die aard van die sosiologiese veranderlike waarom dit hier gaan, asook die wyse waarop inligting t.o.v. waarde-oriëntasies in hierdie ondersoek bekom is.

Verskeie ondersoeke deur landboukundiges, van boere se "waardes", "waarde-oriëntasies" en "houdings" is reeds gedoen. (Rogers, 1962; Van den Ban, 1963; Bergsma, 1963; Kolbé, 1962; Van Zyl, 1965; Bekker, 1967). n Kort bespreking van navorsing wat reeds oor hierdie aspek gedoen is, en n verduideliking van die werkswyse in hierdie studie gevolg, sal egter aantoon dat die konsep van waarde-oriëntasies wat vir die doel van hierdie ondersoek gehandhaaf word, skrywer nie toegelaat het om enige van die betrokke navorsers se tegnieke in die vasstelling van waarde-oriëntasies sonder meer te herhaal nie.

In n evaluasie van vorige navorsers se bydraes oor waardes of houdings is hulle presiese konsep van genoemde begrippe van fundamentele belang. n Oorsig van navorsing deur landboukundiges en landbou-sosioloë i.v.m. waarde-oriëntasies van boere, dui daarop dat die klem feitlik deurgaans val op die sogenaamde "tradisioneel-moderne"-dimensie. Hierdie beklemtoning is te begryp in die lig van talle bevindings wat daarop dui dat die waarde-oriëntasies t.o.v. tradisionalisme of modernisme, deurslaggewend is m.b.t. die aanvaarding van verbeterde boerderypraktyke. Die modern-georiënteerde boer word deur Rogers (1961) beskryf as "... more technologically developed, cosmopolite, literate, rational and empathetic". Die eienskappe van die tradisionele boer word grootliks as die teenoorgestelde van dié van die moderne boer beskryf - hy sou veel meer waarde heg aan sekuriteit, hardwerkendheid en gebondenheid aan die beproefde metodes.

Verskeie metodes is aangewend om genoemde waardes te identifiseer. Rogers (1961) wys daarop dat sodanige identifikasie op n individuele vlak kan geskied waar dan van vooropgestelde modern-tradisionele skale gebruik gemaak word. Dit kan ook op n gemeen-

skapsbasis aangepak word d.m.v. houdingbepalings, nuwigheidsge-  
neigdheid ("innovativeness") of deur gebruik te maak van beoorde-  
laars. As voorbeelde van eersgenoemde metode van identifikasie,  
wys Rogers (1961) op die skale gebruik deur Benvenuti (1962),  
Lerner (1958), Copp (1956) en Hobb (1960).

Die skaal van Benvenuti (1962) bestaan uit tien meningsvrae.  
Punte is toegeken op grond van die vermoë om n weloorwoë mening  
uit te spreek - afgesien daarvan of dié mening noodwendig feite-  
lik korrek was. Die mate waartoe die individu kennis dra van en  
betrokke is by aktiwiteite buite die grense van sy besondere ge-  
meenskap, word dan gebruik om die moderniteits-oriëntasie aan te  
dui.

Bergsma (1963) konstrueer n skaal wat "bestaat uit het same-  
bundelen van vraen die met een en hetzelfde aspect van het cul-  
tuurpatroon verband houden, tot een score". Hierdie "scores"  
bevat dan inligting betreffende kontak na buite (kommunikasie) so-  
ver dit blyk uit die gedragpatroon - of die bereidheid tot ver-  
andering sover dit blyk uit n "moderne" houding teenoor opvoeding  
of teenoor verandering in die landboupatroon.

Van den Ban (1963) gebruik drie skale, nl. n aanvaarding-  
skaal (van boerderypraktyke), n skaal vir kontak met voorligting  
en n "schaal voor de levenswijze". Hy skei dan boere op grond  
van dié skale as modern of tradisioneel.

Met enkele uitsonderings, is die skale deur Suid-Afrikaanse  
navorsers gebruik, nie spesifiek ontwerp vir meting van die tradi-  
sioneel-moderne dimensie nie. Hierdie skale is meer in besonder  
ontwerp vir die meting van eienskappe soos progressiwiteit, hou-  
dings, strewes, kennis en ander soos dit in verband gebring kan  
word met die aanvaarding van bepaalde verbeterde boerderypraktyke.  
Kolbé (1962) "meet" byvoorbeeld houdings d.m.v. n skaal met agt  
stappe. Vrae word gestel om boere se houding teenoor wetenskap-  
like boerdery, navorsingsresultate, landbouvoorligting, koöpera-  
sies, gesertifiseerde saad, die toekoms van boerdery, boerdery as  
beroep en landbou-opleiding vir boere vas te stel. Van Zyl (1965)  
stel houdingsvrae om boere se gesindheid t.o.v. landbounavorsing,  
krediet, landbou-opleiding, landboukundige praktykvoorlopers  
("innovators") en t.o.v. moderne boerderybedryfsvoering te wete

te kom.

Selfs voorafgaande kort bespreking toon dat in bestaande navorsing daar nie altyd genoegsame presiesheid was t.o.v.

- (i) die konseptualisering van wát dit is wat gemeet word nie;
- (ii) die verskillende vlakke van algemeenheid waarop sulke waardes/houdings kan bestaan of geformuleer word;
- (iii) ook is dit nie duidelik of die vrae wat bepaalde waardes of houdings moet "tap"<sup>1)</sup> (meet) die presiese konseptuele inhoud van die veronderstelde waarde of houding handhaaf nie.

In die lig van die voorafgaande, is vir die huidige navorsing gesoek na 'n tegniek vir die bepaling van ter sake waarde-oriëntasies onder boere wat verantwoord sou wees t.o.v. sosiologiese konseptualisering en teoretiese-sosiologiese denke oor waardes. Sodanige tegniek moes terselfdertyd maklik toepasbaar wees.

Daar is besluit om gebruik te maak van die sg. "Toets vir Waarde-oriëntasies"<sup>2)</sup> ontwikkel deur Joubert (1967 - Ongepubliseerd). Hierdie toets wat Joubert ontwikkel vanuit gevorderde analitiese en teoretiese sosiologiese denke oor waardes, is nog nie gestandardiseer nie. Die toepassing daarvan in ons steekproef was dus tot 'n belangrike mate 'n toets van die Toets. Insae in voorlopige stukke van Joubert, volgehoue raadpleging met hom en ander sosioloë en uiteindelik, resultate verkry uit die toepassing van die Toets, het egter die vertroue gegee dat dit 'n belangrike sosiologiese veranderlike op 'n nuttige wyse invul.

Dit is vir die doel van hierdie studie nie nodig om die volledige analitiese en teoretiese regverdiging waarop Joubert sy konsepsie van waarde-oriëntasies grond, weer te gee nie. Ook sy volledige tipologie (die "types" waarde-oriëntasies wat deur die toets getap word) hoef nie verduidelik te word nie, aangesien ons slegs geïnteresseerd was in ongeveer die helfte van die waarde-oriëntasies wat daarin opgeneem is. Die uiteensetting wat volg,

---

1) Vasstel verteenwoordig dieselfde begrip as "tap", maar l.g. is in hierdie geval meer beskrywend.

2) In die verdere bespreking sal slegs na die Toets verwys word.



behoort voldoende te wees vir duidelikheid oor die aard van die Toets.

Joubert (1967 - Ongepubliseerd) definieer 'n waarde-oriëntasie as "n opvatting van wat algemeen wenslik is in medemenslike verhoudings en optrede". Vir Joubert word waarde-oriëntasies op hul eenvoudigste uitgedruk in wenslikheids- of behoortstellings soos bv. "Die nastrewe van materiële rykdom behoort aangemoedig te word". Met die element van wenslikheid primêr, verskil waarde-oriëntasies, -stellings of -uitsprake van "eksistensiële" stellings soos "Ek is ryk" en van "katektiese" stellings soos "Ek wil graag ryk wees".

Waarde-oriëntasies is dan algemene beginsels wat rigtinggewend werk in mense se beslissings in, gekompromitteerdheid tot en regverdiging van bepaalde verhoudings en optredes. Joubert maak 'n verskil tussen waarde-oriëntasies en houdings. Hy reserveer houdings vir ingesteldhede wat primêr katekties van aard is, wat nie noodwendig of primêr die betrokke individu se verhouding of optrede teenoor ander persone raak nie - wat, uiteindelik, nie primêr wenslikheid in interpersoonlike oriëntasie en optrede raak nie.

Joubert waarsku dat 'n bepaalde verhouding of optrede wat as wenslik beskou word deur 'n bepaalde persoon, nie veronderstel dat dit noodwendig 'n verhouding of optrede is wat daardie persoon in terme van sy belange of behoeftebevrediging wens of begeer nie. Dit veronderstel ook nie dat hy altyd konsekwent in terme van daardie beginsel, moet, wil, sal of kan optree nie; ook nie dat die mate van sy gekompromitteerdheid tot daardie rigtinggewende beginsel konstant sal bly nie.

Daar word nie veronderstel dat 'n waarde-oriëntasie die enigste of die belangrikste enkele oorweging in beslissings, kompromittering en/of regverdiging t.o.v. verhoudings en optredes is nie.

Met hierdie kwalifikasies is waarde-oriëntasies dan vir Joubert algemeen rigtinggewende beginsels wat ten grondslag lê van persone se maatskaplik-normatiewe ingesteldheid.

Die besonderheid van hierdie konsepsie van waarde-oriënta-

sies lê juis, in teenstelling met dié van sommige navorsers na wie verwys is, in die algemene aard daarvan. Juis omdat hierdie oriëntasies so algemeen en basies is, kan hulle vir ons ondersoek, by alle boere vasgestel word en kan verwag word dat hierdie waarde-oriëntasies 'n rol speel in die betrokke boere se "beslissings, gekompromitteerdheid en regverdigings" van optredes, relevant ook tot boerdery. Welke rol bepaalde waarde-oriëntasies speel, sal natuurlik empiries vasgestel moet word.

Die vlak waarop waarde-oriëntasies gekonseptualiseer word en die implikasies wanneer hierdie Toets gebruik word vir o.a. vergelykende studies, behoort duidelik te wees wanneer vrae uit die betrokke Toets gestel word teenoor vrae soos "stem u saam met die stelling dat boere in hierdie omgewing hulle beste probeer om met moderne boerdery-ontwikkeling tred te hou?"; "dink u wingerd-boerderymetodes langs die Olifantsrivier kan nog baie verbeter?" Met hierdie voorbeelde word beklemtoon dat die betrokke Toets waarde-oriëntasies evalueer op 'n vlak wat nog nie tevore in landboukundige navorsing gedoen is nie.

Joubert se tipologie van waarde-oriëntasies is, soos gesugereer, ingewikkeld beredeneer. In hierdie oorsig word volstaan met sy formele definisies van die tien waarde-oriëntasies waarvan die voorkoms in die steekproef vasgestel is:-

Berusting Dit behels die bereidheid om te berus in omstandighede eerder as om te probeer om iets daaraan te doen.

Hervorming behels die opvatting dat die mens gewoonlik iets aan sy omstandighede kan en behoort te doen, dat hy sy aanpassing kan verbeter.

Individualisme behels voorrang aan die belange van 'n individu bo dié van die kollektiwiteit.

Kollektiwisme behels voorrang aan die belange van die kollektiwiteit bo dié van die individu.

Korttermyn doelstellings behels 'n geloof dat dit goed genoeg en/of slegs moontlik is om vir 'n beperkte tyd te beplan; dat 'n mens nie te veel moet verwag van die toekoms nie.

Laissez-faire behels n ontkenning dat dinge noodwendig beplan moet word om suksesvol te wees.

Langtermyndoelstellings behels die geloof dat doelstellings wat ver in die toekoms lê, betekenisvol is.

Modernisme -- behels n bereidheid om gedragspatrone se toepaslikheid te onderwerp aan die eise van die situasie.

Planmatigheid behels n aandrang op sistematiek en vooruitreëling.

Tradisionalisme behels die voorkeur aan oor tyd gevestigde gedragspatrone. Dit is konserwatisme en patroongebondenheid, maar dan met die klem steeds op die verledegerigtheid.

Die voorkoms en verskyningsintensiteit van bepaalde waarde-oriëntasies is vasgestel deur aan respondente stellings voor te lê. Genoemde stellings was uitdrukkings van bepaalde waarde-oriëntasies en respondente is gevra of hulle met hierdie stellings akkoord gaan of dit verwerp. Respondente is gevra om een van vyf moontlike posisies t.o.v. elke stelling wat aan hulle voorgelê is, in te neem; stem beslis saam, stem saam, onbeslis, stem nie saam nie, stem beslis nie saam nie.

n Lys van die stellings wat gebruik is, word as Bylaag (sien par. 4.3.2) aangeheg.

Die toepassing en verwerking van die resultate van die Toets het nie ernstige probleme meegebring nie. Twee stellings met dieselfde strekking is gebruik om n bepaalde waarde-oriëntasie te tap. Afhangend van die reaksie, kon respondente syferwaardes wat kon wissel tussen tien (besliste instemming met beide stellings) en twee (besliste verwerping van beide stellings) verkry. n Hoër syferwaarde dui dus aan dat die betrokke waarde-oriëntasie n sterker "eienskap" van die respondent (of groep respondente) is.

Die verband tussen veranderlikes van hierdie aard, word meestal d.m.v. Chi-kwadraatberekening en die G-toets ondersoek (Kolbé, 1962; Theron, 1964; Le Roux, 1965). In hierdie studie is die verband tussen oriëntasies onderling en tussen oriëntasies

en ander veranderlikes vasgestel m.b.v. Spearman se rangorde korrelasiekoëffisiënt soos beskryf deur Siegel (1957). Hierdie is n meer verfynde en betroubare berekeningsmetode vir die data onder behandeling (Van Aarde, 1968 - Ongepubliseerd).

Die verspreiding van die verskillende waarde-oriëntasies word vervolgens kortliks aangedui terwyl in hoofstuk 11 waarde-oriëntasies gekorreleer word met veranderlikes soos ouderdom, opleiding en ander.

VOEG IN TABEL 39

Uit Tabel 39 val dit op dat vir die waarde-oriëntasies, berusting, hervorming, individualisme en tradisionalisme, meer as een-derde van die respondente n middel-skaalwaarde, nl. 6, beklee. Dié verskynsel het twee moontlike verklarings. Eerstens mag dit toe te skryf wees aan die moontlikheid dat die voorgelegde stellings nie diskriminerend genoeg was om dié betrokke oriëntasies sekuur te tap nie. Dit is egter moontlik dat die respondente as groep geen duidelike of sterk ingesteldheid m.b.t. hierdie waarde-oriëntasies handhaaf nie, d.w.s. relatief neutraal is.

Deur die gemiddelde skaalwaarde (alle respondente) vir elke waarde-oriëntasie te bereken, word n duideliker beeld verkry van die waarde-oriëntasie van dié boere as groep. Dié bevinding word in Fig. 18 aangedui.

VOEG IN FIG. 18

Die verspreiding van gemiddelde skaalwaardes soos in Fig. 18 weergegee, laat die veralgemening toe dat die meerderheid van die betrokke boere n bo-gemiddelde identifikasie met die waarde-oriëntasies van planmatigheid, modernisme, langtermyn doelstellings, kollektiwisme en hervorming toon. Terselfdertyd is daar by die meerderheid van hulle n afwysing van of min steun t.o.v. individualisme, berusting, tradisionalisme en laissez-faire.

Wanneer die verskyningsintensiteit van die waarde-oriëntasies wat middel- of oorgangsposisies inneem op die skaal buite rekening gelaat word, is die teenoorstelling van die sterk onderskrywing van planmatigheid, modernisme en langtermyn doelstellings aan die

TABEL 39 Die verspreiding en verskyningsintensiteit van tien waarde-oriëntasies

Waarde-oriëntasies	Skaalwaarde vir verskillende waarde-oriëntasies									
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	
	Persentasie gevalle (%)									
Berusting	1.5	3.0	12.0	4.5	39.0	10.0	12.0	12.0	6.0	100.0
Hervorming	0	7.5	22.0	16.0	43.5	9.0	0.5	1.5	0	100.0
Individualisme	3.0	12.0	9.0	3.0	35.5	3.0	30.0	1.5	3.0	100.0
Kollektivisme	3.0	9.0	30.0	9.0	30.0	18.0	0	1.0	0	100.0
Korttermyn doelstel- lings	0	1.5	28.0	7.5	30.0	6.0	22.5	4.5	0	100.0
Laissez-faire	0	1.5	1.5	4.5	13.5	7.5	40.5	25.0	6.0	100.0
Langtermyn doelstel- lings	3.0	27.0	50.5	1.5	16.5	0	1.5	0	0	100.0
Modernisme	4.5	16.5	67.0	3.0	9.0	0	0	0	0	100.0
Planmatigheid	13.5	25.0	52.5	1.5	7.5	0	0	0	0	100.0
Tradisionalisme	0	3.0	4.5	10.5	40.0	4.5	31.0	6.5	0	100.0

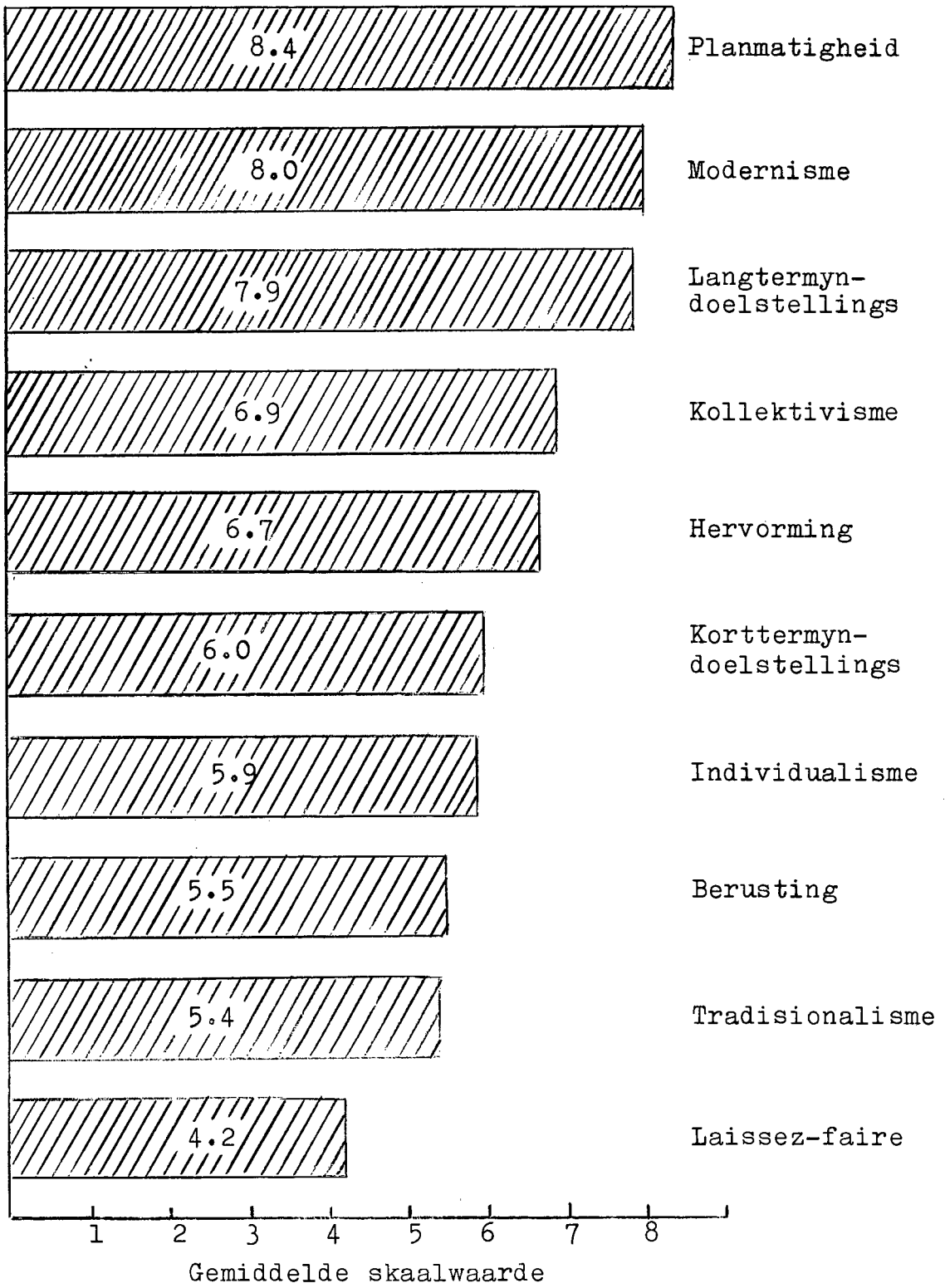


FIG. 18 Gemiddelde skaalwaardes van tien waarde-oriëntasies

een kant, en die afwysing van berusting, tradisionalisme en laissez-faire aan die ander kant, opvallend. Dit dui op 'n logiese konsekwentheid by die meerderheid van die ondervraagde boere t.o.v. hierdie waarde-oriëntasies. Hierdie resultaat gee terselfdertyd aan die Toets besondere krediet vir geldigheid.

Opvallend en belangrik is ook die teenoorgestelde posisies wat oriëntasies soos kollektiwisme en individualisme volgens Fig. 18 inneem.

Die besondere belang van hierdie nog relatief eenvoudige verwerking van resultate van die Toets vir Waarde-oriëntasies behoort duidelik te wees. Ook in die betrokke ondersoekgebied kan by landbouvoorligting waarde-oriëntasies soos berusting, tradisionalisme, individualisme en laissez-faire, ernstige struikelblokke wees in die weg van beplande tegnologiese en kulturele verandering. 'n Vooraf kennis van hierdie faktore stel die landbouvoorligter in staat om die oordraging van tegniese en ekonomiese inligting sinvol aan te pas by die ingesteldheid van die mense by wie die toepassing van sodanige inligting ten slotte berus.

Tot dusver is verspreidings van waarde-oriëntasies vir die totale steekproef van boere aangebied. In latere ontledings sal dit nou moontlik wees om kategorieë van boere i.t.v. hulle identifikasie met of afwysing van bepaalde waarde-oriëntasies te onderskei en sulke kategorieë van boere te vergelyk t.o.v. ander veranderlikes. Veranderlikes waarmee bepaalde patrone van waardegeoriënteerdheid gekorreleer kan word, is onder meer die volgende: die omvang van persoonlike kontakte, blootgesteldheid van massakommunikasie-media, landbou- en ander opleiding, ouderdom, boerderyondervinding, kennis van praktyke, praktykdoeltreffendheid, inkomste per morg, bestuursbekwaamheid en nuwigheidsgeneigdheid.

Laasgenoemde veranderlike, nuwigheidsgeneigdheid, demonstreeer die onderskeidende aard van die Toets vir waarde-oriëntasies: 'n vergelyking tussen die spesifieke vrae wat die waarde-oriëntasies van tradisionalisme, modernisme en hervorming moes tap en die inhoudelike vrae wat gebruik is om die mate van "nuwigheidsgeneig-

heid" vas te stel<sup>1)</sup>, stel die andersheid tussen n algemene ingesteldheid en n baie spesifieke geneigdheid. Die gebruik van die Toets sowel as die insluiting van hierdie meer spesifieke vrae, stel ons in staat om hierdie lastige aspek van meer as een kant by te kom.

### 9.1.2 Nuwigheidsgeneigdheid

Dit kan beskou word as die mate waartoe die individu nuwighede<sup>2)</sup> vroeër as die res van sy gemeenskap aanvaar. Die innovasies in hierdie ondersoek bestudeer, is oorwegend in n uittoetsstadium. Die skaal waarop hierdie uittoetsing reeds plaasvind, word beskou as die boer se geneigdheid om die jongste tegnologiese ontwikkeling te ondersoek vir latere, moontlik algemene toepassing. Hier gaan dit dus om n meer spesifieke geneigdheid eerder as n algemene ingesteldheid soos deur die waarde-oriëntasies (par. 9.1.1) weerspieël.

Ten einde boere te onderskei op grond van nuwigheidsgeneigdheid, is dit nodig om te besluit oor welke praktyke vir die Olifantsrivierse wingerdboer as "nuwighede" beskou sou kon word. Rogers (1962) sê in dié verband: "An innovation is an idea perceived as new by the individual. It really matters little, as far as human behavior is concerned, whether or not an idea is 'objectively' new as measured by the amount of time elapsed since its first use or discovery. It is the newness of the idea to the individual that determines his reaction to it". Vier praktyke voldoen bevredigend aan die definisie van nuwighede naamlik die keuse van cultivars en plantwydtes tydens die jongste aanplantings, die gebruikmaking van geënte voortplantingsmateriaal en die seleksie van dié materiaal.

In Tabel 14 is getoon dat slegs twee cultivars naamlik Fransdruif en Hanepoot sowat 90 persent uitmaak van draende sowel as nie-draende wingerd. Die hoë persentasie wat hierdie culti-

---

1) Sien par. 9.1.2.

2) Nuwighede of innovasies kan as enige nuwe idee beskou word. Hier word egter verwys na tegnologiese innovasies of nuwe praktyke.



vars ook van nie-draende wingerd uitmaak, dui daarop dat die aanplanting van cultivars soos Steen, Saint Emillion en Colombard op geringe skaal plaasvind ondanks die feit dat die aanplanting daarvan sedert ongeveer 1964 sterk aangemoedig is. Die mate waartoe boere hierdie en ander, vir die gebied minder bekende cultivars aanplant, is dus as aanduiding van nuwigheidsgeneigdheid beskou.

Tydens die opname is bevind dat die werksrywydtes van Hanepoot in 74 persent van gevalle sewe voet en nouer was terwyl vir Fransdruif dit in 89.8 persent van gevalle ag voet en nouer was. Hoofsaaklik met die oog op arbeidsbesparing en groter meganisasie, is werksrywydtes van minstens ag voet en nege voet vir Hanepoot en Fransdruif onderskeidelik oor die voorafgaande jare aanbeveel. Gebruikmaking van hierdie groter werksrywydtes is as verdere maatstaf van nuwigheidsgeneigdheid aanvaar.

Tydens die ondersoek is geënte stokke slegs op een plaas teëgekom terwyl origens deurgaans van makstokke gebruik gemaak is. Sedert bekendwording van die resultaat van die filloksera-opname (sien par. 5.2.8) is die aanleë van onderstokmoederplantasies en die aanplant van geënte stokke tydens vernuwings, sterk aanbeveel. Innovators en vroeë aanvaarders sou hulself waarskynlik onderskei deur die mate waartoe hulle tydens die ondersoek reeds genoemde aanbeveling toegepas het.

Hoewel die seleksie van wingerdvoortplantingsmateriaal geen nuwigheid is nie, het die propagering van massa-seleksie deur boere self, eers gedurende 1963/64 in Suid-Afrika sterk op die voorgrond getree. Eers sedert 1965 is dié praktyk doelbewus aangemoedig by wingerdboere van die Olifantsrivier en kon dit tydens die opname in 1966/67 beslis as n nuwigheid beskou word.

Die mate van nuwigheidsgeneigdheid is bepaal deur aan respondente n reeks vrae te stel m.b.t. elk van genoemde praktyke (sien Bylaag waarna verwys in par. 4.3.2). Hierdeur is vasgestel tot welke mate die "nuwe" praktyke reeds uitgetoets en/of toegepas word. Afhangend van die toepassingstadium, kon respondente vir elk van dié praktyke n punt behaal wat kon wissel tussen een en nege.

Die gemiddelde nuwigheidsgeneigdheid t.o.v. die vier prak-

tyke, afsonderlik en gesamentlik, word in Tabel 40 aangetoon.

TABEL 40 Nuwigheidsgeneigdheid van Olifantsrivierse wingerdboere

Punt behaal %	Afsonderlike praktyke				Gemiddel- de vir praktyke
	Culti- vars	Geënte stokke	Selek- sie	Ry- wydte	
	Persentasie respondente (%)				
Minder as 33	62.6	60.6	41.3	26.0	43.6
33.1 tot 66	20.1	33.3	49.4	44.1	40.0
66.1 en meer	17.3	6.7	9.3	29.9	16.4
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Hoewel daar nie groot verskille tussen praktyke voorkom nie, is die aanduiding dat die uittoetsing van geënte voortplantingsmateriaal en seleksie stadiger inslag vind. Vir eg. en lg. onderskeidelik het slegs 6.7 en 9.3 persent van die boere n punt van meer as 66 persent behaal. Naas ander faktore, word die aanvaardingspoed van n nuwigheid ook beïnvloed deur die eienskappe van die nuwigheid self (Rogers, 1962; Lionberger, 1961; Kotze, 1967). Volgens genoemde werkers is die belangrikste praktyke-eienskappe wat die aanvaardingspoed beïnvloed die relatiewe voordeel (ekonomiese voordeel) verenigbaarheid, kompleksiteit, verdeelbaarheid en kommunikeerbaarheid, daarvan. Daar mag verskeie redes bestaan vir die feit dat "onbekende" cultivars en wyer werksrye skynbaar vinniger aanvaar word. In geval van eg. speel die ekonomiese voordeel moontlik n belangrike rol aangesien n hoër prys vir druiwe van die kwaliteitsoorte betaal word en daar reeds aanduidings bestaan dat goeie eenheidsopbrengste plaaslik verkry word. Die ekonomiese voordeel mag ook i.g.v. wyer werksrye n rol speel in die sin dat dit arbeidsbesparend is. Geënte voortplantingsmateriaal daarenteen is relatief duur en die voordele daarvan, sowel as van geselekteerde materiaal, is nog nie bevredigend plaaslik demonstreer nie. Die volgende standpunt t.o.v.

die lg. twee praktyke is algemeen ingeneem: "Ons doen goed met ongeselekteerde makstokke; waarom dan nou nog al die ekstra koste en moeite". Gesien die bewese voordele en wenslikheid vir minstens uittoetsing en geleidelike toepassing van gemelde praktyke (vgl. par. 5.2.8 en 5.2.9) sal verwag word dat beter boerderybestuurders n groter geneigdheid daartoe sou openbaar. Dié aspek word verder ondersoek in paragraaf 11.3.

Die gemiddelde nuwigheidsgeneigdheid kom te staan op 45.0 persent. Indien dit, vir die doel van vergelyking met bv. modernisme, op n skaalwaarde van tien uitgedruk word, blyk dat n skaalwaarde van 4.5 teenoor 8.0 vir modernisme, verkry word. Hoewel die algemene ingesteldheid van dié boere dus as modernisties beskou kan word, is hul spesifieke geneigdheid t.o.v. hul boerdery, eerder tradisioneel.

Naas genoemde persoonlikheidsfaktore, word opleiding en, tot n mindere mate, boerderyondervinding as ter sake agtergrondsfaktore beskou wat die handeling van boere mag beïnvloed.

### 9.1.3 Opleiding en boerderyondervinding

Die boer met gebrekkige opleiding kan dikwels nie n deeglike begrip vorm van die betekenis van tegniese en ekonomiese aanbevelings nie. Eerder as n geneigdheid tot die toepassing daarvan, voel hy hom bedreig deur die vreemdheid daarvan. Die vernuf en bestuursbekwaamheid wat deur moderne wetenskaplike boerdery geverg word, maak doeltreffende opleiding ook in die landbou, noodsaaklik.

n Kennis van die opleidingspeil van boere is vir die voorligter op die tegniese en ekonomiese terreine belangrik omdat die opleidingspeil verband hou met:

- (i) die mees doeltreffende voorligtingsmetodiek (Wilson en Gallup, 1955);
- (ii) die aanvaarding van verbeterde boerderypraktyke (Rogers, 1962; Siepker, 1964; Kolbé, 1965);
- (iii) besluitvorming en finansiële sukses (Christensen, 1957; De Swardt, 1965 en Hattingh, 1965).

Die opleidingspeil van boere in die ondersoekgebied word in Tabel 41 verstrek. Vergelykenderwyse word die opleidingspeil van boere in die Worcester-gebied (Theron, 1964) op die Vaalhartzbesproeiingskema (Van Zyl, 1965) in die Koue Bokkeveld (Le Roux, 1966) en vir die Suid-Afrikaanse boer in die algemeen (Kolbé, Ongepubliseerd) aangetoon.

VOEG IN TABEL 41

n Relatief hoë persentasie van boere in die ondersoekgebied (52 persent) het slegs standard 6 behaal, sowat n kwart van die boere beskik oor standard 10, 19 persent het landbou-opleiding in een of ander vorm ontvang, terwyl 14.7 persent naskoolse opleiding geniet het. Die gemiddelde opleidingstandaard is laag in vergelyking met ander boerderygebiede in die Republiek. Die meer as 50 persent boere wat nie verder as standard 6 op skool gevorder het nie, sal dit waarskynlik moeilik vind om moderne wetenskaplike tegnieke ten volle te begryp en dus doeltreffend aan te wend. Vir die verhoging van tegniese en ekonomiese doeltreffendheid, sal voorligtingsmetodiek aangepas moet word. Individuele metodes soos plaasbesoeke, en groepmetodes soos resultaat demonstrasies sal waarskynlik meer effektief wees as massa-metodes.

Dit sou redelik wees om te verwag dat n boer se verstandelike ontwikkeling, naas die invloed van formele opleiding, ook beïnvloed sal word deur sy boerderyondervinding. Hierdie inligting word in Tabel 42 verstrek.

TABEL 42 Boerderyondervinding van wingerdboere langs die Olifantsrivier, 1966/67

Jare ondervinding	Boerdery	Wingerdboerdery
	Persentasie gevalle (%)	
Minder as 5 jaar	9.3	14.7
5 tot 10	4.0	16.0
11 tot 20	20.0	29.3
Meer as 20 jaar	66.7	40.0
	100.0	100.0

TABEL 41 Opleiding van wingerdboere langs die Olifantsrivier en van boere in enkele ander gebiede

Opleidingsstandaard	Olifantsrivier		Worcester <sup>1)</sup> %	Vaalhartz %	Koue Bokkeveld <sup>2)</sup> %	R.S.A. %
	Aantal	%				
Skool:						
Minder as 8 jaar	39	52.0	23.2	16.7	27.3	38.2
8-10 jaar	17	22.7	29.0	73.0	27.3	34.7
11-12 jaar	19	25.3	32.6	10.3	16.4	27.1
Landbou-opleiding:						
Op skool	9	12.0	-	3.8	32.7	-
Na skool	5	6.7	-	3.2	18.2	-
Na skools - enige vorm	11	14.7	27.8	-	27.5	7.2
Gemiddelde jare formele opleiding	9.0	-	10.8	-	10.8	-

1) Oorwegend wingerdboere.

2) Oorwegend vrugteboere.

Die indirekte invloed van boerderyondervinding op doeltreffende praktykvoering mag positief wees in dié sin dat die algemeen vormende aard van boerderyondervinding bydra tot groter begripvaardigheid. Die aanduiding is egter dat genoemde invloed ook negatief mag wees op wetenskaplike boerdery (Kolbé, 1962) en tot laer bestuursvaardigheid mag lei (De Swardt, 1965). Die invloed van genoemde veranderlike op tegniese en ekonomiese doeltreffendheid soos blyk uit die onderhawige studie, word in paragrawe 10.2 en 11.4 verder ondersoek.

#### 9.1.4 Ouderdom van boere

Ouderdom as faktor in suksesvolle boerderybeoefening is deur verskillende navorsers bestudeer. Buitelandse werkers soos Wilson en Gallup (1955), Van den Ban (1958), Rogers (1962) en Bergsma (1963) en Suid-Afrikaanse navorsers soos Kolbé (1962) en Kotze (1967) het die verwantskap tussen ouderdom en praktykvaardiging na vore gebring. Die verband tussen ouderdom en finansiële resultate behaal, is o.a. deur Tomlinson (1951) en Hattingh (1965) aangetoon terwyl Van Zyl (1965) die belang van ouderdom as faktor in suksesvolle bedryfsvoering aantoon en De Swardt (1965) ouderdom en besluitvorming in verband bring. Beplande verandering deur die voorligtingsdiens met die oog op verhoogde boerderydoeltreffendheid, behoort dus ook die ouderdom van boere as faktor in ag te neem. Inligting omtrent genoemde veranderlike word in Tabel 43 saamgevat.

#### VOEG IN TABEL 43

Dit blyk dat 49.3 persent van die Olifantsrivier boere ouer as 50 jaar is terwyl slegs 20 persent jonger as 40 jaar is. Hierdie gegewens wyk nie grootliks af van dié vir ander gebiede en vir die Republiek as geheel nie. Die aanduiding is dat n stadium metertyd bereik sal word waar die voorligtingsdiens met betreklike bejaarde boere sal moet werk. Volgens Wilson en Gallup (1955) reageer boere tussen die ouderdomme van 36 en 45 jaar die beste op verandering. Dié skrywers beskou egter die variasie in aanvaardingstempo van boere tussen die ouderdom van 30 en 60 jaar as onbelangrik. Kolbé (1962) is van mening dat ouderdom die boerdery op drie wyses mag benadeel, naamlik:

TABEL 43

Ouderdomsverspreiding van wingerdboere langs die Olifantsrivier en van boere in enkele ander gebiede

Ouderdomsgroep	Olifantsrivier		Worcester <sup>a)</sup>	Vaalhartz <sup>b)</sup>	R.S.A. <sup>c)</sup>
	Aantal	%	%	%	%
29 jaar en jonger	4	5.3	7.0	2.7	6.0
30 tot 39	11	14.7	27.1	10.8	18.0
40 tot 49	23	30.7	23.6	33.5	29.0
50 tot 59	20	26.7	29.0	40.0	23.0
60 jaar en ouer	17	22.6	12.8	13.0	24.0

a) Volgens Theron (1964).

b) Volgens Van Zyl (1965).

c) Volgens Kommissie van Onderzoek na die Blanke Bewoning van die Platteland (1959).

- (i) Mindere aanvaarding van moderne praktyke;
- (ii) Vergroting van (i) weens die oueres se plaaslike leierskapfunksie; en
- (iii) Vertraging in tydstop of ouderdom waarop die opvolger onafhanklik of selfstandig word wat tot mindere inisiatief mag lei en dus verminderde aanvaarding van praktyke as gevolg het.

Die invloed van ouderdom op ander sosiologiese- en tegniese- en ekonomiese veranderlikes, sal in paragrawe 10.2 en 11.4 verder toegelig word.

## 9.2 Kommunikasie en Leierskap

Die proses waardeur kennis en/of nuwighede versprei, is kompleks van aard en kan deur verskeie faktore direk of indirek beïnvloed word. Rogers (1962) definieer dié proses soos volg: "The diffusion process is the spread of a new idea from its source of invention or creation to its ultimate users or adopters". Dit volg dat suksesvolle kommunikasie grootliks die aard en snelheid van die diffusieproses sal bepaal. In die bespreking wat volg, sal hoofsaaklik twee elemente van kommunikasie, nl. ter sake inligtingsbronne en kommunikasiemedie, bespreek word (par. 9.2.1).

Lazarsveld en andere (1944) soos aangehaal deur Rogers (1962) vind dat die vloei van inligting hoofsaaklik deur twee stadia geskied: "... ideas often flow from radio and print to opinion leaders and from these to the less active sections of the population". Rogers (1962) wys daarop dat inligting van verskeie bronne die opinie-leiers langs velerlei kanale (insluitend massa-media) kan bereik en van hier na hul volgelinge versprei word. Die skrywer beklemtoon egter die wye aanvaarding van die sg. "two-step flow" hipotese en die algemene gebruik daarvan in diffusie-navorsing. Gesien die belangrike rol wat opinie-leiers (ook informele leiers genoem) speel in kennisdiffusie, word ook dié aspek verder ondersoek (par. 9.2.2).

Volgens die bevindings van o.a. Ross (1955), Rogers (1962), Lionberger (1961) en Kolbé (1962) vervul die formele leiers ook 'n belangrike funksie in suksesvolle landbouvoorligting en word in



paragraaf 9.2.2 dus hieraan verdere aandag gegee.

### 9.2.1 Kontak met inligtingsbronne en voorligtingsmedia<sup>1)</sup>

Gedurende die verloop van die aanvaardingsproses, verlang die boer inligting uit verskillende bronne en in verskillende vorms (Wilson en Gallup, 1955). Die vloei van inligting vanaf navorsingsinrigtings en ander bronne na die boer kan deur verskillende kommunikasiekanale geskied wat gerieflik in drie hoofgroepe verdeel kan word, nl. persoonlike-, groeps- en massavorligtingsmedia.

Die volgende inligtingsbronne en voorligtingsmedia t.o.v. wingerdboerdery is van belang in die ondersoekgebied, nl.:

(a) Inligtingsbronne: Mede-boere, voorligting- en navorsings-beamptes van staatsdepartemente, koöperasies en kommersiële maatskappye en proefplaasbeamptes.

(b) Voorligtingsmedia: (i) Persoonlike media - Plaas- en kantoorbesoeke, telefoniese en skriftelike skakeling, proefplaasbesoeke en besoeke aan mede-boere.

(ii) Groepsmedia - Boeredae en demonstrasies, kortkursusse, boereverenigingvergaderings.

(iii) Massamedia - Landboukundige week-, maand- en kwartaalblaai, handboeke en pamflette.

Inligting betreffende kontak met voorligtingsdienste word in Tabel 44 saamgevat.

VOEG IN TABEL 44

Uit die laaste kolom van Tabel 44 blyk dat groep- en massakontakte tot veel geringer mate deur boere benut word as persoonlike kontakte en dat die verkryging van inligting van mede-boere n belangrike rol speel. Hierdie bevinding is in ooreenstemming

---

<sup>1)</sup>Hiermee word bedoel alle toepaslike media deur middel waarvan voorligting aan boere geskied.

TABEL 44 Olifantsrivierse wingerdboere se kontakte met voorligtingsdienste

Aard van kontak	Aantal kontakte oor een jaar	Aantal gevalle	Persentasie gevalle (%)	Persentasie van totale kontakte oor een jaar
Persoonlik:				
1. Mede-boere	Geen	9	12.0	27.6
	1-2	18	24.0	
	3-4	35	46.7	
	5-6	10	13.3	
	7 en meer	3	4.0	
2. Plaas- en kantoor besoeke en ander (Uitgesonderd mede-boere)	1-3	26	34.7	53.9
	4-6	22	29.3	
	7-9	16	21.3	
	10 en meer	11	14.7	
Groepkontakte	Geen	41	54.7	8.8
	een	15	20.0	
	twee	7	9.3	
	drie en meer	12	16.0	
Massakontakte	Geen	4	5.3	9.7
	een	58	77.3	
	twee	8	10.7	
	drie en meer	5	6.7	

met die verwagting aangesien boere met n relatief lae opleidingstandaard (sien par. 9.1.3) oorwegend van individuele voorligtingsmetodes gebruik maak (Wilson en Gallup, 1955; Rogers, 1962; Lionberger, 1961).

Ten einde die belangrikste bron van oriëntasie m.b.t. wingerdbou vas te stel, is aan boere gevra van wie of op welke wyse hulle oor die voorafgaande drie jaar die meeste van wingerdbou geleer het. Mede-boere is deur 45.3 persent van die respondente as die nuttigste inligtingsbron aangedui; voorligtingsbeamptes (staat) deur 22.7 persent; eie ondervinding deur 13.3 persent en kommersiële agente deur 6.7 persent. Publikasies, koöperasievoorligters, navorsingsbeamptes en proefplaasbesoeke is onderskeidelik deur 4.0, 2.7, 1.3 en 1.3 persent boere as die nuttigste inligtingsbron aangedui. Die verhoudelik lae gebruikmaking van navorsingsbeamptes as bronne van inligting word bevestig deur die werk van verskeie ander Suid-Afrikaanse navorsers waaronder Theron (1964), De Swardt (1965) en Hattingh (1965). Hierdie bevinding is deels te verklaar deur die feit dat voorligting nie die primêre funksie van navorsers is nie en dat hierdie beamptes, a.g.v. geografiese redes, nie altyd maklik bereikbaar is vir boere nie. De Swardt (1965) het ook mede-boere die belangrikste inligtingsbron gevind by tafeldruifboere in die Hexvallei.

Sieper (1964), Le Roux (1966) en ander vind mede-boere n minder belangrike inligtingsbron. Sieper wys egter daarop dat "die leierskapstruktuur oor weiveldbeheer nog moet ontplooi" en dat, in sy ondersoekgebied, nog nie sulke uitstaande boere is by wie ander geneë is om inligting in te win nie.

Dit is opvallend dat hoewel meer van persoonlike kontakte, anders as mede-boere, gebruik gemaak word (53.9 persent teenoor 27.6 persent - Tabel 44) mede-boere tog as die belangrikste inligtingsbron genoem word deur meer as 45 persent van die boere. Hierdie verskynsel kan verklaar word in die lig van bevindings, aangetoon in paragrawe 6.1 en 6.2. Daar is gewys op die gebrek aan navorsingsresultate onder plaaslike toestande en die feit dat die algemene definisie vir doeltreffendheid in geval van praktyke soos bemesting, plantafstande en oplei-metodes, nie altyd ooreen-

stem met die metode van praktykvoering wat onder plaaslike toestande die gunstigste resultaat oplewer nie. Dié boere tree dus heeltemal rasioneel op wanneer hul mede-boere as belangrikste inligtingsbron verkies. Aangesien mede-boere klaarblyklik n belangrike rol speel in doeltreffendheidsverhoging (sien ook par. 9.2) is dit nuttig om verdere aandag aan formele en plaaslike (informele) leierskap te gee.

### 9.2.2 Formele en informele leierskap

Verskeie definisies en besprekings van leierskap verskyn in die literatuur (Loomis en Beegle, 1955; Kreitlow, Aiton en Torrence, 1960; Beal, Bohlen en Raudabaugh, 1962). Kolbé (1962) onderskei twee soorte leiers, naamlik formele en informele<sup>1)</sup> leiers. Kolbé beskou formele leiers as diegene wat op die besture van plaaslike landbou- en ander organisasies dien, en/of as afgevaardigdes deur die gemeenskap of organisasies aangewys word om hulle onder bepaalde omstandighede te verteenwoordig. Informele leiers daarenteen word gedefinieer as daardie persone in n gemeenskap by wie ander aanklop vir inligting, advies of leiding.

Vir die doel van hierdie studie is onderskei tussen formele leiding in die gemeenskap en formele leiding t.o.v. landbou-aangeleenthede op plaaslike-, streeks- en landswye vlak. Leiding in die gemeenskap sluit dan ook leiersposisies in nie-landbou organisasies in.

Die formele leierskapspatroon word in Tabelle 45 en 46 aangetoon.

---

<sup>1)</sup>In die literatuur ook opinieleiers genoem.

TABEL 45 Getal en persentasie boere wat formele leiersposisies in nie-landbou-organisasies beklee, Olifantsrivier, 1966/67

Vlak van leierskap	Getal	Persentasie
Geen	49	65.3
Plaaslik	23	30.6
Streeksvlak	3	4.0
Hoër as streeksvlak	0	0.0
Totaal wat leiersposisies beklee	26	34.6

TABEL 46 Getal en persentasie boere wat formele leiersposisies in landbou-organisasies beklee, Olifantsrivier, 1966/67

Vlak van leierskap	Getal	Persentasie
Geen	58	77.3
Plaaslik	16	21.3
Streeksvlak	1	1.3
Totaal in leiersposisies	17	22.6

Dit volg uit Tabelle 45 en 46 dat sowat 35 en 23 persent boere formele leiersposisies in nie-landbou- en landbouaangeleenthede onderskeidelik beklee.

Die bevindings van Theron (1964), Siepker (1964) en Le Roux (1966) dui op onderskeidelik 58, 62 en 53 persent boere in leiersposisies. Wanneer dit met genoemde bevindings vergelyk word, toon die gegewens in Tabelle 45 en 46 dat boere in die ondersoekgebied met voordeel geaktiveer kan word tot groter organisatoriese deelname.

Omdat die ondersteuning van die leiers van besondere belang is vir suksesvolle beïnvloeding van die groep, is verdere ondersoek ingestel na die verwantskap tussen formele leierskap en sekere agtergronds-, kommunikasie-, persoonlikheids- en ander faktore. Die bevindings word aangetoon in Tabel 47.

TABEL 47 Die verband tussen formele leierskap en sekere ander faktore, Olifantsrivier, 1966/67

Faktore	Leiding in die gemeenskap
	Korrelasie-koëffisiënte (G-maatstaf)
Tegniese doeltreffendheidspeil <sup>a)</sup>	16.04*
Totale wingerdinkomste	9.21
Kennis van praktyke	16.18*
Ouderdom	2.34
Skoolopleiding	1.23
Naskoolse opleiding	14.12***
Landbouopleiding	5.64
Boerderyondervinding	.21
Persoonlike kontakte	4.30
Groepskontakte	16.29†
Massakontakte	3.92
Bestuur <sup>b)</sup>	17.77***

a) en b) Ontwerp van indekse vir meting van hierdie faktore word in paragrawe 5.2 en 10.1 uiteengesit.

\*\*\* Hoogsbetekenisvol ( $P < .01$ )

\* Betekenisvol ( $P < .05$ )

† Betekenisvol ( $P < .20$ )

Uit Tabel 47 kom dit voor asof die formele leiers onderskei kan word deurdat hulle:

- (i) n Hoër peil van tegniese doeltreffendheid handhaaf;
- (ii) Oor n beter verklarende kennis van sekere boerdery-praktyke beskik;
- (iii) Meer naskoolse opleiding geniet het;
- (iv) Beter boerderybestuurders is; en
- (v) Meer groepskontakte maak.

Hierdie bevindings kom grootliks ooreen met dié van Kolbé (1962), Siepker (1964) en Le Roux (1966) hoewel eg. twee navorsers n hoogsbetekenisvolle verband met persoonlike kontakte gevind het terwyl lg. werker geen verband met kennis gevind het nie. Dit val verder op uit Tabel 47 dat faktore soos hoër totale wingerdinkomste, (omvang van die bedryf) ouderdom, landbouopleiding en boerderyondervinding skynbaar nie duidelike kwalifikasies vir formele leiers in die ondersoekgebied is nie.

Rogers (1962) beskryf informele leiers soos volg: "Opinion leaders have often been found to be just like their followers, only more so". Genoemde werker wys daarop dat die bydrae van die informele leier tot die aanvaarding van nuwighede, veral belangrik is tydens die evaluasiestadium van die aanvaardingsproses; dat die informele leiers n relatief groter rol speel in geval van die later aanvaarders en in onseker situasies soos wanneer die voordele van n nuwigheid nie duidelik is nie. Mense aanvaar selde nuwighede alvorens dit deeglik oorweeg en uitgetoets is. Dit is veral die informele leiers wat nuwe dinge moet toets en herinterpreteer voordat die meerderheid (boere) bereid is om tot aksie oor te gaan. Voorligters wat hul slegs of hoofsaaklik op die formele leiers in n gemeenskap toespits om verandering te stimuleer, se sukses is dikwels beperk. Die formele leier dra soms weinig kennis van landboukundige produksietegniese en wend hom vir raad en advies na die minder opsigtelike informele leier. Benvenuti (1962) beskou informele leiers as die beste vertolkers van die normatiewe gedragpatroon binne n bepaalde groep.

Die mees algemene metode om die informele leiers te identifiseer, is die sosiometriese metode. Hiervolgens word elke respondent gevra om n bepaalde persoon aan te wys wat hy sou raad-

pleeg oor sekere boerderyaspekte.

Omdat wingerdbou die hoof studieonderwerp is, is die indeks van informele leierskap alleen gebaseer op onderlinge raadpleging m.b.t. wingerdverbouing.

n Totaal van 27 boere waarvan 10 binne die monster voorkom, is deur twee of meer respondente aangewys as bron van wingerdboukundige inligting.

Uit die totaal van 17 respondente wat formele leiersposisies in landbousake beklee, is slegs vyf ook as informele leiers aangewys. Dit volg dus dat sowat 70 persent van die formele leiers waarskynlik nie n belangrike rol speel in die aanvaarding van verbeterde wingerdboupraktyke nie.

Gesien die belangrike rol van informele leiers in die diffusieproses en in suksesvolle kommunisering van wingerdboukundige inligting, is ondersoek ingestel na moontlike persoonlikheids- en ander verskille tussen dié leiers en die res van die boere. Die bevindings word saamgevat in Tabel 48.

VOEG IN TABEL 48

Volgens Tabel 48 toon die informele leiers belangrike verskille daarin dat hulle:

- (i) Meer dikwels van voorligtingsdienste gebruik maak;
- (ii) Oor n beter kennis van boerderypraktyke beskik;
- (iii) Geneig is om nuwighede gouer te aanvaar;
- (iv) Tegnies en ekonomies meer doeltreffend is soos blyk uit die betekenisvol hoër praktykdoeltreffendheid, eenheidsopbrengs en netto boerdery-inkomste wat hul behaal;
- (v) Groter wingerdboerderye het (vgl. hul totale wingerd-inkomste, R12 304.8, teenoor die gemiddeld van R4 838 vir die res van die boere).

Die informele leiers kom grootliks met hul mede-boere ooreen t.o.v. ouderdom, landbou-opleiding, naskoolse opleiding, boerdery-



TABEL 48 Verskille tussen informele leiers en die gemiddelde wingerdboer, Olifantsrivier, 1966/67

Faktor	Gemiddeld		T-waarde
	Informele leiers	Alle respondente	
Ouderdom (jare)	44.0	48.8	1.09
Landbou-opleiding (jare)	1.2	1.0	.14
Jare naskoolse opleiding	1.3	0.7	.62
Jare boerdery ondervinding	16.6	16.1	.09
Totale voorligtingskontaktes <sup>a)</sup>	15.7	7.0	4.68 <sup>**</sup>
Kennis van praktyke (punt)	31.8	22.2	3.93 <sup>**</sup>
Nuwigheidsgeneigdheid (punt)	21.2	15.5	4.97 <sup>**</sup>
Praktykdoeltreffendheid (punt)	123.9	98.9	4.86 <sup>**</sup>
Opbrengs per morg (tonne)	25.7	20.3	1.84 <sup>++</sup>
Totale wingerd inkomste (R)	12 304.8	4 838.0	2.91 <sup>**</sup>
N.B.I. <sup>b)</sup> per draende morg (R)	595.4	390.9	2.31 <sup>*</sup>
N.B.I. per R100 kapitaal (R)	30.6	22.4	1.43 <sup>+</sup>
Waarde-oriëntasies:			
Tradisionalisme	5.3	5.6	.58
Modernisme	8.2	8.3	.17
Hervorming	7.3	6.6	1.36 <sup>+</sup>
Berusting	4.2	6.3	1.34 <sup>+</sup>
Korttermyn doelstellings	5.4	6.1	1.11
Langtermyn doelstellings	8.4	7.6	1.43 <sup>+</sup>
Planmatigheid	8.2	8.2	.27

(a) Gemeet oor een jaar

(b) Netto boerdery-inkomste

\*\* Hoogsbetekenisvol ( $P < .01$ )

\* Betekenisvol ( $P < .05$ )

++ Betekenisvol ( $P < .10$ )

+ Betekenisvol ( $P < .20$ )

ondervinding en waarde-oriëntasies. Dié bevinding sluit dus aan by dié van Rogers (1962) en Benvenuti (1962) insoverre die informele leiers m.b.t. sekere persoonlikheidsfaktore, grootliks met hul "volgelinge" ooreenstem. Die informele leiers kan dus op grond van hul boerderyresultate oor die algemeen as die "beter" boere beskryf word. Waarneming oor etlike jare lei skrywer tot die gevolgtrekking dat, by die keuse van informele leiers, boere die grootste waarde heg aan hoë eenheidsopbrengste, groter kennis van praktyke, bedryfsomvang (totale wingerdinkomste) en die mate waartoe die informele leier as "praktiese" boer bekend staan (in teenstelling met "boekgeleerdheid").

Rogers (1962) verwys na die werk van verskeie buitelandse navorsers en kom tot die gevolgtrekking dat informele leiers n wyer kontak sfeer het, van meer inligtingsbronne gebruik maak, n hoër sosiale status beklee en meer nuwigheidsgeneigdheid is. Kolbé (1962) vind dat informele leiers oor meer kennis van praktyk beskik as die res van die boere, groter boerderye het, n hoër ekonomiese status beklee, meer landbou-opleiding gehad het en meer progressief is. Die enigste uitstaande eienskappe van informele leiers soos deur Sieker (1964) bevind, is n groter kennis van praktyke, beter skoolopleiding en groter progressiwiteit.

Dit blyk uit die voorafgaande besprekings dat, hoewel die formele en informele leiers t.o.v. verskeie eienskappe n hoë mate van ooreenstemming toon, dié leiersfunksies deur verskillende persone uitgeoefen word. Omdat die informele leiers n sleutelrol speel in die diffusie- en aanvaardingsprosesse en op grond van algemeen gunstige eienskappe (sien Tabel 48) n vrugbare voorligtingsveld en kommunikasiekanaal vorm, behoort hierdie persone aktief betrek te word in voorligtingsprogramme. Sodoende sou die doeltreffendheid van voorligting aansienlik verhoog kon word.

### 9.3 Samevatting

In hierdie hoofstuk is n oorsig gegee van sekere agtergronds- en persoonlikheidsfaktore sowel as van kommunikasie- en leierskapsaspekte wat van belang mag wees in n studie van boerderydoeltreffendheid. Dit sou logies veronderstel kon word dat die bestuursfaktor n belangrike rol speel in suksesvolle boerderybeoefening.

Omdat relatief min bekend is i.v.m. die mens in boerderybestuur, is dit n oogmerk van hierdie studie om die kompleksiteit van faktore gemoeid met die menskundige aspek van bestuur, nader toe te lig.

Die praktiese implimentering van verhoogde doeltreffendheid d.m.v. n goedbeplande voorligtingsaksie, is eweneens afhanklik van n vooraf kennis van toepaslike aspekte van die sosiologiese situasie.

Ten einde die waarde-oriëntasies te evalueer, is gebruik gemaak van n ongestandardiseerde "Toets vir Waarde-oriëntasies", ontwikkel deur Joubert (1967 - Ongepubliseerd). Hierdie tegniek wyk in belangrike opsigte af van dié wat mees algemeen in navorsing i.v.m. "waardes" deur landbousosioloë gebruik word. Die verspreiding van gemiddelde skaalwaardes dui daarop dat die meerderheid boere n bo-gemiddelde identifikasie met die waarde-oriëntasies van planmatigheid, modernisme, langtermyndoelstellings, kollektiwisme en hervorming toon. Terselfdertyd staan die meerderheid afwysend teenoor individualisme, berusting, tradisionalisme en laissez-faire.

Aanvullend tot die waarde-oriëntasies wat op n algemene ingesteldheid dui, is die boere se nuwigheidsgeneigdheid bestudeer. Laasgenoemde verteenwoordig n meer spesifieke geneigdheid m.b.t. boerderypraktyke. Die relatief lae vlak van nuwigheidsgeneigdheid dui daarop dat boere, hoewel hul algemene ingesteldheid modernisties is, tog tradisioneel kan wees m.b.t. die boerdery.

Agtergrondsfaktore wat ondersoek is, is opleiding, insluitend skool-, landbou- en naskoolse opleiding, ondervinding en die ouderdom van boere.

In vergelyking met ander boerderygebiede, is die gemiddelde opleidingspeil van Olifantsrivierboere laag; hulle het gemiddeld 9 jaar formele opleiding ontvang terwyl slegs 14.7 persent naskoolse opleiding en 6.7 persent naskoolse landbou-opleiding ontvang het. Die meerderheid boere (66.7 persent) beskik oor meer as 20 jaar boerdery-ondervinding terwyl 40 persent meer as 20 jaar ondervinding van wingerdboerdery het. Die gemiddelde ouderdom

van dié boere stem nagenoeg ooreen met dié van boere in ander dele en vir die Republiek as geheel; 49.3 persent is ouer as 50 jaar terwyl 20 persent jonger as 40 jaar is.

Ten opsigte van die benutting van voorligtingsdienste blyk dat persoonlike kontakte n belangriker rol speel as groep- en massakontakte. Mede-boere word deur 45.3 persent van die boere as die nuttigste inligtingsbron aangedui en voorligtingsbeampes (staat) deur 22.7 persent.

Hoewel 17 (22.6 persent) van die boere leiersposisies in landbou-organisasies beklee en dié leiers oor verskeie voortreflike eienskappe beskik, blyk dit dat 70 persent van die formele leiers nie n funksie as opinieleiers vervul nie. Hul speel dus waarskynlik nie n belangrike rol by die aanvaarding van verbeterde praktyke nie.

Tien boere is d.m.v. die sosiometriese metode as informele (opinie) leiers geïdentifiseer. Hul beklee waarskynlik die posisies op grond van hul betekenisvol beter fisiese en ekonomiese boerderyresultate.

Sosiologiese veranderlikes sal in hoofstukke 10 en 11 in verband gebring word met die bestuursfaktor en tegniese- en ekonomiese doeltreffendheid.

D E E L VI

VERBANDSTELLING: TEGNIESE, EKONOMIESE EN SOSIOLOGIESE  
FAKTORE AS DETERMINANTE VAN BOERDERYDOELTREFFENDHEID

HOOFSTUK 10

BESTUUR AS DETERMINANT VAN DOELTREFFENDHEID

10.1 Die ontwerp van 'n bestuursindeks aan die hand van  
sosiologiese en tegniese faktore

Bereiking van die hoogste peil van boerderydoeltreffendheid vereis die nakoming van 'n komplekse reeks van tegniese en ekonomiese voorwaardes. Sukses in die nakoming van hierdie voorwaardes is egter primêr afhanklik van die boerse vermoë om die faktore van produksie te manipuleer en te koördineer. Die belang van bestuursdoeltreffendheid setel veral in die dinamiese aard van boerderybedryfsvoering en die gepaardgaande onsekerheidsfaktor. Omdat hierdie eienskap oorwegend deur menslike vermoëns gekwalifiseer word, beklee die menslike faktor 'n sleutelrol in die kompleksiteit van faktore wat boerderydoeltreffendheid bepaal.

"Management is an intangible part of production which develops within the lives of men. It is first a mental process, a concentration of desires, a will power" (Bradford & Johnson, 1953). Genoemde skrywers omskryf die funksies van bestuur as die afbakening van probleme, versameling van inligting vir die oplossing van dié probleme, die ontleding van inligting, die neem en uitvoering van besluite en die aanvaarding van die gevolge van optrede. Johnson (1954) is van mening dat die bestuursprobleme van die boer hoofsaaklik ontstaan as gevolg van: (i) onvolledige kennis van bestaande produksiemetodes; (ii) onvolledige kennis van pryse en prysveranderings; (iii) veranderings (nuwighede of innovasies) in produksiemetodes. Indien tegniese en ekonomiese voorligting die boerse vermoë tot rasionele besluitneming wil verhoog, kan dit nie langer oorwegend op doeltreffendheid van die onderdele van die boerderybedryf gerig bly nie. Die grootste uitdaging vir voorligting is eerder geleë in die bydrae wat dit kan maak om boere beter toe te rus vir suksesvolle uitvoering van die bestuursfunksies. Johnson (1954) sê in dié verband: "Appa-

rently, farm management research needs to be reoriented toward solving managerial problems of farmers rather than toward the problems of organizing and operating farms".

Indien bestuursprobleme van boere meer aandag moet kry, volg dit dat die menslike faktor in boerderybestuur- en beplanningstudies sterker na vore gebring sal word. Verskeie buitelandse werkers gee besondere erkenning aan hierdie aspek. Die belang van die menslike faktor is ook in Suid-Afrika, vroeg reeds beklemtoon (Tomlinson, 1951). Met die uitsondering van De Swardt (1965) het landbou-ekonome in Suid-Afrika egter sedertdien nog geen intensiewe aandag aan die menslike faktor gewy nie.

Die vraag kan gestel word waarom sekere boere met vergelykbare hulpbronne soveel beter fisiese en finansiële resultate behaal as andere. Hierdie vraag is deels beantwoord in hoofstukke 5, 6, 7 en 8. 'n Belangrike deel van die antwoord is egter opgesluit in die sosiologiese veranderlikes soos saamgevat in die voorafgaande hoofstuk.

Indien aanvaar word dat voorligting se belangrikste langtermyn taak is om boere beter toe te rus vir suksesvolle uitvoering van bestuursfunksies, sal die optimum grensnut van hierdie voorligting volgens verwagting verkry word wanneer dit gerig word op die swakker bestuurders. Daar moet dan egter metodes gevind word om die verskillende bestuursklasse te identifiseer. Navorsers in die voorligtingkunde maak algemeen gebruik van sekere persoonlikheids-, agtergronds-, kommunikasie- en ander sosiologiese faktore om te onderskei tussen die sogenaamde "tradisionele" en "moderne" boer; (Rogers, 1962; Benvenuti, 1962; Bergsma, 1963; Kotze, 1967) die "suksesvolle" en "onsuksesvolle" boer (Van Zyl, 1965); "vroeg aanvaarder" en "laat aanvaarder" (Lionberger, 1961; Kolbé, 1962) en die "voortreflike" en "minder voortreflike" boer (Sieper, 1964). De Swardt (1965) gebruik verskillende skale<sup>1)</sup> om 'n indeks vir besluitvorming saam te stel wat dan aangewend word om te onderskei tussen "goeie" besluitvormers en "swak"

---

<sup>1)</sup>In gewysigde vorm ook gebruik deur Rieck en Pulver, 1962.

besluitvormers. Die sub-kultuurpatroon van die moderne boer, suksesvolle boer, vroeë aanvaarder, voortreflike boer en goeie besluitvormer, enersyds en dié van die tradisionele boer, onsuksesvolle boer, laataanvaarder, minder voortreflike boer en swak besluitvormer, andersyds, toon n besonder hoë mate van ooreenkoms. Die indekse, aangewend deur die onderskeie navorsers vir identifisering van die verskillende kategorieë van boere, verskil grootliks.

Dit volg dat n indeks vir die meting van bestuursdoeltreffendheid, as grondslag sou kon hê die uitoefening van bestuursfunksies. Kriteria sou ontwikkel kon word vir die afsonderlike meting van bestuursvermoë en bestuursverrigting.

In n oorsig van navorsing oor bestuursvermoë in landbou, wys Krause en Schultz (1968) op die wenslikheid van te onderskei tussen bestuursvermoë ("managerial ability") en bestuursverrigting ("managerial performance") as afsonderlike komponente van bestuur. Dié navorsingsoorsig dui egter ook op ernstige probleme wat ondervind word met sodanige onderskeiding. Genoemde skrywers voer aan dat die volgende stelling van Thomas (1962) in 1968 steeds geldig is: "to the best of my knowledge, there exists no research within the field of agricultural economics that we would be willing to accept as having directly measured the managerial ability of farmers".

Vir doeleindes van hierdie studie is dit nie nodig om n definitiewe onderskeiding tussen bestuursvermoë en bestuursverrigting te maak nie, aangesien dit gaan om die rol van bestuur as sodanig in die bepaling van boerderydoeltreffendheid.

Die indeks vir bestuur soos aangewend in hierdie studie is saamgestel uit indekse vir waarneming, kennis, nuwigheidsgeneigtheid en praktykvoering. Alhoewel ontleding n belangrike funksie van bestuur is, volg dit op die waarneming van gegewens en kan dus as n funksie van waarneming beskou word.

Op grond van bevindings uit die literatuur, is geredeneer dat die waarneming van toepaslike gegewens, gekombineer met n verklarende kennis oor sekere boerdery-aspekte, die geneigtheid om nuwere tegnologie te inkorporeer en die doeltreffendheid waarmee

praktyke toegepas word, suksesvol aangewend sou kon word om bestuurskategorieë te identifiseer.

Bestuursgedrag ("managerial behaviour") kan egter nie as losstaande van menslike gedrag in die algemeen, gesien word nie. Dit kan as 'n aksie en reaksie, voortspruitend uit 'n kompleks van interne en eksterne kragte beskou word. Waarde-oriëntasies, kennis, nuwigheidsgeneigdheid, strewes, houdings, ouderdom, opleidingspeil sou as interne kragte beskou kon word terwyl faktore soos pryse, tegnologiese verandering en klimaatsfaktore as eksterne kragte gegroepeer kan word. Bestuursbekwaamheid sou in hoofsaak bepaal word deur die afsonderlike en gesamentlike invloed van interne faktore. Kennis, waarneming, nuwigheidsgeneigdheid en praktyktoepassing is dus slegs komponente van 'n kompleks van faktore. By die bespreking van die verband tussen sosiologiese veranderinges en bestuur, sal die verband tussen hierdie geselekteerde komponente en ander relevante in- en eksterne faktore, kortliks ondersoek word.

#### 10.1.1 Indeks van waarneming (I - Wn)

Waarneming as 'n funksie van boerderybestuur omvat 'n studie van toepaslike tipes en bronne van inligting wat boere aanwend in verband met hul boerderyprobleme.

Die tipes van inligting wat gewoonlik deur boere benodig word, sluit inligting in vir die oplos van produksieprobleme (bemesting, bewerking, snoei) en probleme i.v.m. pryse van produkte en produksiefaktore. Die individuele boer het geen beheer oor die pryse van wyndruiwe nie en kan ook nie die pryse van aanwendingsfaktore soos bemestingstowwe, brandstof en plaagbeheermiddels noemenswaardig beïnvloed nie. Die belangrikste tipes inligting wat wingerdboere sou verlang, sal dus in verband staan met produksieprobleme en nuwere of verbeterde wingerdboupraktyke (innovasies).

Die verskillende inligtingsbronne wat deur wingerdboere gebruik word en die relatiewe belang van die onderskeie bronne is in paragraaf 9.2.1 bespreek. Dit het geblyk dat persoonlike inligtingsbronne en veral medeboere, 'n belangrike rol speel. Daar



is gewys op die belangrike mate waartoe van die advies van informele leiers gebruik gemaak word en die rasionaliteit van sodanige optrede omdat die informele leiers o.a. n hoë standaard van praktykdoeltreffendheid handhaaf.

n Indeks van waarneming, hoofsaaklik gebaseer op die inligtingsbronne waarvan boere gebruik maak, is vervolgens saamgestel. Die aantal kere wat boere oor die afgelope jaar spesifiek in verband met wingerd, kontak gemaak het met voorligtingsbeamptes, navorsers, vakvoorligters, voorligters van koöperasies en privaat maatskappye en proefplase; die aantal boeredae, kortkursusse, boereverenigingvergaderings en demonstrasies bygewoon en die aantal kontakte met massa-kommunikasie media, is bymekaargetel.

#### 10.1.2 Indeks vir kennis van praktyke (I - Ken.)

Hierdie indeks is ingesluit op grond van die veronderstelling dat n verklarende kennis van sekere produksie-aspekte boere in staat stel om meer rasionele besluite te neem en dus die bestuursfunksies beter uit te voer. Die sinvolle evaluering van inligting wat deur waarneming bekom is, is tot n groot mate afhanklik van die agtergrondkennis waarteen die evaluasie plaasvind. Die boer wat bv. n bepaalde bemestingsprogram in sy wingerd volg, bloot op grond van n aanbeveling en sonder inagneming van die grondsamenstelling, plantbehoefte by verskillende opbrengspeile en ander faktore, toon n gebrek aan deduktiewe denke. Indien hierdie neiging by die toepassing van verskeie praktyke sou voorkom, sou dit dui op onvermoë tot doeltreffende uitvoering van probleemidentifikasie en oriëntering wat, as bestuursfunksies, besluitneming voorafgaan.

Vir doeleindes van die kennis-indeks is vrae gestel i.v.m. die praktyke bemesting, snoei en plaagbeheer.

Die vrae oor bemesting handel oor die gebruikmaking van grondontledings, die interpretasie van ontledingsresultate, motivering vir die gebruik van bepaalde voedingstofkombinasies en hoeveelhede, kennis van die funksies van die hoofplantvoedingstowwe en begrippe soos grond-pH.

Vrae i.v.m. snoei sluit in n toets van die boer se begrip

van terme soos kort draer , lang draer, waterloot, verskillende snoeistelsels, doel en beginsels van snoei.

Die kennistoets i.v.m. plaagbeheer berus op vrae oor die simptome van die belangrikste siektes wat in die gebied voorkom en die motivering vir die gebruik van bepaalde bestrydingsprogramme.

Vrae is gestel in n gees waardeur die indruk geskep is dat die opnemer inligting verlang. n Totale kennispunt van 43 kon behaal word indien n respondent alle vrae tot bevrediging van die opnemer (dieselfde persoon in alle gevalle) kon beantwoord.

### 10.1.3 Indeks vir Nuwigheidsgeneigdheid (I - Ng.)

Die wyse waarop nuwigheidsgeneigdheid vasgestel is, is reeds aangetoon (sien par. 9.1.2). Omdat hierdie eienskap van n boer dui op sy geneigdheid om tegnologiese innovasies vroeër as die res van die gemeenskap te aanvaar, is dit as onderskeidende kenmerk van boere met groter bestuursbekwaamheid beskou.

Rogers (1962) beweer: "An individuals innovativeness varies directly with the norms of his social system on innovativeness". Die bevindings van Van den Ban (1960) en Kotze (1967) sluit aan by dié van Rogers. In soverre nuwigheidsgeneigdheid n bereidheid tot afwyking van aanvaarde groepsnorme t.o.v. praktyke aandui, mag dit op n soortgelyke gewilligheid dui, ook t.o.v. ander bestuursbeslissings.

Die aanvaardingspoed van nuwighede sal, naas sosiale, kulturele en psigologiese faktore, ook beïnvloed word deur die eienskappe van die nuwigheid self. Winsgewendheid is slegs een van hierdie eienskappe (Rogers, 1962; Foster, 1962; Kotze, 1967). Heady (1962) is van mening dat tegnologiese innovasies, minstens tydelik, die onderneming se winste sal verhoog of sy kostes sal verlaag deurdat dit bydra tot n hoër produksie met dieselfde hulpbronne of dieselfde produksie met minder hulpbronne. Hoewel tegnologiese innovasies, omdat dit oorwegend produksie-uitbreidend is en die vraag in die landbou onelasties is, op langtermyn n laer inkomste vir die bedryf tot gevolg mag hê, hou dit dus besliste korttermyn inkomste-voordele in vir dié boere wat dit eerste aanvaar. Hier-

die feit bied n verdere motivering vir die veronderstelling dat nuwigheidsgeneigdheid n kenmerk van die boer met beter bestuursbekwaamheid<sup>1)</sup> sal wees. Laastens is hierdie veronderstelling gegrond op die bevindings van navorsers soos Lionberger (1961), Rogers (1962), Kolbé (1965), Van Zyl (1965), Kotze (1967) en ander. Die bevindings dui daarop dat die innovators en vroeë aanvaarders gekenmerk word deur eienskappe soos groter progressiwiteit, n beter opleidingspeil, n wyer kontak sfeer en meer rasionele besluitneming.

Die indeks vir nuwigheidsgeneigdheid is saamgestel uit vier afsonderlike indekse, een vir elk van die praktyke wat as nuwig hede beskou is (sien par. 9.1.2). Die indekse vir cultivars is bv. soos volg saamgestel:

Tydens aanplantings gedurende die afgelope twee tot drie jaar is -

1. slegs standaard cultivars aangeplant = 3 punte
2. minstens een van die aanbevole cultivars aangeplant = 6 punte
3. twee of meer van die aanbevole cultivars aangeplant = 9 punte

n Maksimum totale punt van 36 kon vir die vier praktyke behaal word.

#### 10.1.4 Indeks vir Praktyke (I - Prak.)

Die doeltreffende toepassing van praktyke is n verdere noodsaaklike voorwaarde vir suksesvolle bestuur. Die feit dat dit hoofsaaklik produksieprobleme en die aanpassing by nuwere ontwikkelinge is wat die hoogste eise aan hierdie boere se bestuursvermoë stel (sien par. 10.1.1) beklemtoon verder die belang van suksesvolle praktykvoering in doeltreffende bestuur. Die indeks vir praktykvoering dui dus die boer se vermoë aan om, nadat inligting versamel en ontleed is en besluite geneem is, sodanige

---

<sup>1)</sup> Bestuursbekwaamheid omvat bestuursvermoë sowel as bestuursverrigting.

besluite suksesvol uit te voer.

Die skale, gebruik vir die vasstelling van praktykdoeltreffendheid, is uiteengesit in paragrawe 5.2.1 tot 5.2.9. Die toepassing van die belangrikste wingerdboupraktyke is in besonderhede bestudeer en gemeet teen 'n vooropgestelde doeltreffendheidskaal. Die skaalsamestelling vir besproeiing word as voorbeeld volledig uiteengesit in paragraaf 4.3.2.

Die verspreiding van boere volgens doeltreffendheidspeil behaal, is in paragraaf 6.1 getoon waaruit blyk dat 'n hoë doeltreffendheidspeil in geval van sommige praktyke gehandhaaf word (bv. 73.3 persent vir snoei en top) terwyl ander ondoeltreffend toegepas word (bv. 25.7 persent in geval van bemesting).

Die praktyk-indeks is finaal saamgestel uit die totale skaalpunt deur boere behaal wat in hierdie geval kon wissel tussen 70 en 153.

#### 10.1.5 Samevatting van die bestuursindeks

Dit sou verwag kon word dat boere wat op oordeelkundige wyse van meer inligtingsbronne gebruik maak (oor 'n hoër I-Wn. beskik) mettertyd ook beter toegerus sal wees met kennis t.o.v. daardie praktyke waarvoor inligting ingesamel word.

Heady (1961) is van mening dat onsekerheid omtrent die resultaat van 'n nuwigheid (innovasie) 'n belangrike oorsaak vir die stadige aanvaarding daarvan mag wees. Omdat meerdere kennis kan bydra tot vermindering van die onsekerheidsfaktor, sou verwag word dat boere met 'n hoër I-Ken. ook meer nuwigheidsgeneigd sal wees. Boere wat beide deur waarneming en selfeksperimentering (uittoets van nuwighede) inligting inwin i.v.m. praktyke sal waarskynlik gouer daarin slaag om 'n hoër toepassingsdoeltreffendheid te bereik.

Ten einde bogenoemde veronderstelde samehang te ondersoek, is die Spearman rangorde korrelasie-koëffisiënt ( $\rho$ ) bereken om te bepaal of daar 'n verband tussen die indeks van waarneming en dié van kennis, nuwigheidsgeneigtheid en praktyke, bestaan. Die resultaat word in Tabel 49 saamgevat.

TABEL 49 Die verband tussen die indekse van waarneming, kennis, nuwigheidsgeneigdheid en praktyke

Indeks	Waarneming (rho)
Kennis	.5380 <sup>***</sup>
Nuwigheidsgeneigdheid	.5092 <sup>***</sup>
Praktyke	.3518 <sup>***</sup>
	Kennis
Nuwigheidsgeneigdheid	.4873 <sup>***</sup>
Praktyke	.3389 <sup>***</sup>
	Nuwigheidsgeneigdheid
Praktyke	.4540 <sup>***</sup>

<sup>\*\*\*</sup>Hoogsbetekenisvol ( $P < .01$ )

Aangesien al die korrelasie-koëffisiënte hoogsbetekenisvol ( $P < .01$ ) is, bevestig die resultaat in Tabel 49 dus die verwagting nl. dat daar 'n logiese onderlinge samehang bestaan tussen die funksiesen/of kenmerke van bestuur. Dié bevinding verskaf ook verdere grond vir vertroue in die bruikbaarheid van die indekse en is ook 'n belangrike toets vir die geldigheid van die bestuursindeks.

Vervolgens word 'n indeling van die onderskeie bestuurskategorieë gemaak waarna 'n vergelyking getref sal word tussen die twee uiterstes. Die middel bestuursgroep (26 gevalle) sal gevolglik in die res van die bespreking buite rekening gelaat word.

Die bestuursindeks is soos volg saamgestel uit die indekse van waarneming, kennis, nuwigheidsgeneigdheid en praktyke.

Punte op die Bestuurs-  
indeks

Indeks van waarneming

8 kontakte en minder	1 punt
9 tot 15 kontakte	2 punte
16 tot 21 kontakte	3 punte
22 tot 27 kontakte	4 punte

Punte op die Bestuurs-  
indeks

Indeks van kennis

8 tot 16 punte vir kennis	1 punt
17 tot 25 punte	2 punte
26 tot 34 punte	3 punte
35 tot 43 punte	4 punte

Indeks van nuwigheidsgeneigdheid

8 en minder	1 punt
9 tot 17	2 punte
18 tot 26	3 punte
27 tot 35	4 punte

Indeks van praktyke

70 tot 90	1 punt
91 tot 111	2 punte
112 tot 132	3 punte
133 tot 153	4 punte

Vir die doeleindes van verdere bespreking, sal die boere met 'n bestuursindeks van 11 en meer vergelyk word met dié wat 'n indeks van sewe en minder behaal het.

In Tabel 50 word die gemiddelde van bogenoemde indekse vir die goeie en swak bestuurders aangedui.

TABEL 50 Die gemiddelde indekse van waarneming, kennis, nuwigheidsgeneigdheid en praktyke vir goeie en swak bestuurders, Olifantsrivier

Indeks	Goeie bestuurders	Swak bestuurders	T-waarde
Getal gevalle	20	20	
Indeks van waarneming	15.00	3.15	8.44**
Indeks van kennis	32.50	16.95	8.75**
Indeks van nuwigheids- geneigdheid	20.25	13.90	7.59**
Indeks van praktyke	119.55	90.80	8.64**

\*\* Hoogsbetekenisvol ( $P < .01$ )

Tabel 50 toon dat die goeie bestuurders hulself duidelik onderskei t.o.v. die uitoefening van bestuursfunksies. In die volgende paragraaf sal dan ondersoek ingestel word na tegniese en ekonomiese doeltreffendheidsverskille tussen die geïdentifiseerde bestuursgroepe.

#### 10.2 Die invloed van bestuur op finansiële resultate en ander doeltreffendheidsmaatstawwe

Die onderskeiding tussen goeie en swak bestuurders het onafhanklik van finansiële resultate en ander ekonomiese doeltreffendheidsmaatstawwe geskied. Daar is op gewys (par. 5.1) dat maatstawwe soos netto boerdery-inkomste, ondernemersloon en arbeidsproduktiwiteit algemeen aangewend word as indikatore van ekonomiese doeltreffendheid. Die mate waartoe hierdie maatstawwe tussen die geïdentifiseerde bestuursgroepe verskil, sou dus tot 'n belangrike mate dui op die sukses waarmee sosiologiese en tegniese faktore aangewend kan word om bestuursgroepe te onderskei. Gevolglik sal nagegaan word tot watter mate genoemde ekonomiese veranderlikes tussen die bestuursgroepe verskil.

Die finansiële resultate van die twee groepe word in Tabel 51 saamgevat.

#### VOEG IN TABEL 51

Volgens Tabel 51 is die bruto inkomste, brutowins, netto boerdery-inkomste en ondernemersloon van die goeie bestuurders betekenisvol ( $P < .01$ ) hoër. Ook die totale veranderlike koste, totale uitgawes sonder rente en kapitaalbelegging is hoër (betekenisvol op 10 persent toetspeil) vir die goeie bestuurders.

In paragraaf 8.1 en 8.2 is aangetoon dat grootte en grondpotensiaal 'n belangrike invloed uitoefen op die finansiële resultaat. Tabel 51 toon dat bestuursbekwaamheid 'n groter rol speel as enige van genoemde faktore. Die goeie bestuurders slaag naamlik daarin om 'n groter oppervlakte draende wingerd (gemiddeld 9.83 morge) op so 'n wyse te bestuur dat 'n hoogsbetekenisvol beter finansiële resultaat behaal word terwyl die grondpotensiaal nie betekenisvol tussen die bestuursgroepe verskil nie.

TABEL 51 Die finansiële resultate van goeie en swak bestuurders, Olifantsrivier

Item	Goeie bestuurders	Swak bestuurders	T-waarde
Getal gevalle	20	20	
Morge draende wingerd	9.83	4.91	3.20 <sup>**</sup>
Persentasie respondente met draende wingerd op:			
1. oorwegend slikgrond (%)	35.00	33.33	
2. oorwegend Karooggrond (%)	54.95	33.33	
3. oorwegend sandgrond (%)	10.05	33.33	
Grondtelling <sup>a)</sup>	162.00	132.00	1.48
	Per draende morg	Per draende morg	
Bruto inkomste (R)	910.34	616.87	3.64 <sup>**</sup>
Totale veranderlike koste (R)	222.06	196.65	
Bruto wins (R)	688.28	420.22	3.35 <sup>**</sup>
Totale uitgawes sonder rente (R)	341.34	308.25	
Netto boerdery-inkomste (R)	569.00	308.62	3.16 <sup>**</sup>
Ondernemersloon (R)	456.60	204.21	3.05 <sup>**</sup>
Totale kapitaalbelegging (R)	1 879.57	1 736.15	1.76 <sup>+</sup>
Netto boerdery-inkomste per R100 kapitaalbelegging (R)	30.66	19.69	1.93 <sup>+</sup>

a) Samestelling in paragraaf 6.2 uiteengesit

+ Betekenisvol ( $P < .10$ )

\* Betekenisvol ( $P < .05$ )

\*\* Hoogsbetekenisvol ( $P < .01$ )



Die groottefaktor en ander doeltreffendheidsmaatstawwe vir die twee bestuursgroepe word verder ondersoek in Tabel 52.

VOEG IN TABEL 52/

Uit Tabel 52 is dit duidelik dat ander boerderyvertakkings (lusern en groente) nie n betekenisvol groter rol speel in geval van swak bestuurders nie en dat, vir laasgenoemde groep, die gemiddelde plaasgrootte (geskeduleerde oppervlakte) 10.2 morges kleiner is as vir die goeie bestuurders. Die relatiewe belang van die wingerdbedryfstak is dieselfde vir die twee bestuursgroepe sodat die rede vir die hoër bestuursdoeltreffendheid van die goeie bestuurders dus nie in groter spesialisasie assulks, gesoek kan word nie.

Opleikoste, bemestingskoste en plaagbeheerkoste is beduidend hoër vir goeie bestuurders. Grondvoorbereidingskoste en koste van bemesting met voorbereiding is nie beduidend hoër vir dié bestuursgroep nie.

Volgens die resultaat van die regressie-ontledings soos bespreek in paragraaf 6.2.2, kan die hoër bemestingskoste van goeie bestuurders op slik- en karoogronde nie ekonomies geregverdig word nie. Die aard van wingerdsiektes en plaeg is sodanig dat plaagbeheerkoste assulks waarskynlik nie beduidende invloed op opbrengs en die finansiële resultaat sal hê nie. In n modernisties georiënteerde gemeenskap kan die behoefte aan prestige (en n hoër status) en dié aan ekonomiese gewin as van die belangrikste motiverings tot praktykverandering beskou word (Foster, 1962). Die ervare voorligter is bewus van daardie boere wat byvoorbeeld n hoër opleistelsel sal oprig omdat die prestige van so n nuwigheid eerste aan te pak n sterker stimulant tot verandering is as koste-inkomste oorwegings. Hoewel die behoefte aan prestige en ekonomiese gewin as stimulant tot verandering moeilik skeibaar is, lei kennis van die sosiologiese situasie tot die gevolgtrekking dat prestige n besliste rol speel i.v.m. bemesting, plaagbeheer en oplei. Dit word byvoorbeeld as "outyds" beskou om net plaasmis en nie ook kunsmis of net wingerdswawel en nie ook die nuutste (en dikwels duurder) plaagbeheermiddels te gebruik nie.

TABEL 52 Vergelyking van sekere doeltreffendheidsmaatstawwe tussen goeie en swak bestuurders, Olifantsrivier

Items	Goeie bestuurders	Swak bestuurders	T-waarde
Getal gevalle	20	20	
1. Grootte:			
(a) Draende wingerd (morge)	9.83	4.91	3.20 <sup>**</sup>
(b) Nie-draende wingerd (morge)	4.95	2.70	2.36 <sup>*</sup>
(c) Lusern (morge)	2.74	3.28	.61
(d) Groente (morge)	2.14	2.49	1.01
(e) Totale geskeduleerde oppervlakte (morge)	24.50	14.30	3.18 <sup>**</sup>
2. Koste:			
(a) Totale uitgawes (sonder rente) per draende morg (R)	341.34	308.25	1.89 <sup>+</sup>
(b) Veranderlike koste per morg draende wingerd (R)	222.06	196.65	1.76 <sup>+</sup>
(c) Grondvoorbereidingskoste (R)	35.52	24.74	.93
(d) Bemestingskoste met grondvoorbereiding (R)	55.65	20.43	1.66
(e) Opleikoste per morg (R)	159.45	89.70	4.03 <sup>**</sup>
(f) Bewerkingskoste per morg (R)	26.25	31.54	1.57
(g) Bemestingskoste per morg (R)	36.58	20.45	2.28 <sup>*</sup>
(h) Besproeiingskoste per morg (R)	11.21	13.49	1.08
(i) Plaagbeheerkoste per morg (R)	24.15	12.99	2.13 <sup>*</sup>
(j) Produksiekoste per ton (R)	17.17	26.63	2.60 <sup>*</sup>
3. Arbeid:			
Bruto-inkomste per R100 arbeidsuitgawes (R)	584.63	340.91	2.73 <sup>**</sup>
4. Tonne per draende morg	25.24	15.99	4.21 <sup>**</sup>
5. Ander:			
Bruto-inkomste per R100 boerdery uitgawes (R)	271.99	205.83	2.38 <sup>*</sup>

<sup>+</sup> Betekenisvol ( $P < .10$ )

<sup>\*</sup> Betekenisvol ( $P < .05$ )

<sup>\*\*</sup> Hoogsbetekenisvol ( $P < .01$ )

Uit Tabel 50 blyk dat goeie bestuurders hoogsbetekenisvol meer nuwigheidsgeneigd is terwyl in Tabel 62 aangetoon sal word dat hulle meer modernisties georiënteerd is en minder bereid is om te berus by gevestigde opvattinge en gebruike. Hoewel hierdie ingesteldheid en die geneigtheid tot die uittoets van innovasies oor die algemeen, as tiperend van die beter bestuurder beskou kan word, volg dit dat sodanige optrede nie altyd vir elke individuele praktyk die mees rasionele sal wees nie. Dit geld veral in geval van n gevestigde praktyk soos bemesting waar die "nuwigheid" nou geleë is in die uittoets van groter hoeveelhede terwyl (soos aangetoon in paragraaf 6.2.2) die optimum grensnut waarskynlik reeds by n veel laer toedieningspeil verkry is.

Uit Tabel 22 en die besprekings in paragraaf 6.2.2 het geblyk dat grondvoorbereiding, bewerking en besproeiing uitgesonder kan word as die praktyke wat die belangrikste invloed op eenheidsopbrengs uitoefen.

Uit Tabel 52 blyk egter dat grondvoorbereidingskoste in geval van die goeie bestuurders nie betekenisvol hoër is nie (T-waarde slegs .93) terwyl hul bewerkings- en besproeiingskoste selfs laer is as dié vir swak bestuurders. Wanneer die doeltreffendheid van die tegniek (en nie slegs die koste van die inset nie) nou egter in aanmerking geneem word (Tabel 53) blyk dit dat die goeie bestuurders n hoogsbetekenisvol hoër doeltreffendheidspeil handhaaf as die swak bestuurders. Hierdie bevinding beklemtoon weereens die feit dat die koste van insette, sonder inagneming van die tegniek, nie altyd n bevredigende maatstaf is vir interplaas doeltreffendheidsvergelykings nie.

Die hoër doeltreffendheidspeil wat goeie bestuurders handhaaf t.o.v. genoemde drie, en moontlik tot n mindere mate, ander praktyke gee dus aanleiding tot hul hoër produktiwiteit. Gevolglik is hul opbrengs per morg 9.25 ton (d.i. 25.24 - 15.99) en hul totale inkomste per morg R293.47 (d.i. R910.34 - R616.87) hoër as dié vir swak bestuurders. Hierdie hoër produktiwiteit gee aanleiding tot laer produksiekoste per ton, beter benutting van arbeid en n hoër bruto inkomste per R100 boerderyuitgawes in die geval van goeie bestuurders. Al genoemde faktore is dan ver-

antwoordelik vir die beter finansiële resultate (Tabel 51) wat goeie bestuurders behaal.

TABEL 53 Die tegniese doeltreffendheid van nege verbouingspraktyke vir goeie en swak bestuurders<sup>a)</sup>, Olifantsrivier

Praktyk	Gemiddelde doeltreffendheidstelling <sup>b)</sup>		T-waarde
	Goeie bestuurders	Swak bestuurders	
Grondvoorbereiding	13.65	9.05	4.32 <sup>***</sup>
Bemesting	10.15	4.70	4.83 <sup>***</sup>
Bewerking	21.50	16.45	7.57 <sup>***</sup>
Besproeiing	15.65	13.10	4.03 <sup>***</sup>
Plantmetode	15.00	12.50	4.47 <sup>***</sup>
Snoei en top	24.35	20.50	5.22 <sup>***</sup>
Oplei	5.65	4.45	2.65 <sup>*</sup>
Plaaigbeheer	18.30	12.80	5.56 <sup>***</sup>
Seleksie	10.30	6.15	5.10 <sup>***</sup>

a) I-Prak. nie in hierdie geval vir onderskeiding aangewend

b) Uiteengesit in paragraaf 5.2

\* Betekenisvol ( $P < .05$ )

\*\* Hoogsbetekenisvol ( $P < .01$ )

Die voorafgaande bevindings beklemtoon die feit dat inkomste- en doeltreffendheidsverskille tussen plase nie bloot i.t.v. die hoeveelheid en/of gehalte van die hulpbronne verklaar kan word nie. Die bestuursfaktor, waardeur die natuurlike hulpbronne gekoördineer, en waarin die menslike vermoë vervat is, speel klaarblyklik 'n sleutelrol as determinant van boerderydoeltreffendheid.

Die vraag kan vervolgens gestel word of die groter finansiële sukses van die goeie bestuurders, in ooreenstemming met wat dikwels in die ekonomiese teorie aanvaar word, oorwegend toegeskryf kan

word aan 'n sterker winsmotief. Hoewel dit moeilik is om te bepaal of die winsmotief in suksesvolle boerdery oorsaaklik of gevolglik is, kan logies veronderstel word dat goeie bestuurders deur bepaalde persoonlikheids- en agtergrondsfaktore gekenmerk sal word. Omdat hierdie faktore 'n duideliker begrip van die persoonlikheidsfaktor in boerderybestuur kan bevorder en dus ook meer lig werp op die verwagte doelstellings van 'n bepaalde bestuurskategorie, word dit in hoofstuk 11 in besonderhede bespreek.

### 10.3 Produksiefunksie-ontleding en die bestuursfaktor

Heady en Dillon (1960) gee 'n oorsig van die aanwendingsmoontlikhede van produksiefunksies as ontledingsmetode in landbou-ekonomiese e.a. studies.

Die sukses waarmee produksiefunksies en die marginale produktiwiteitsbenadering in die algemeen, aangewend kan word vir interplaas doeltreffendheidsvergelykings, is aan verskeie beperkings onderhewig. Hierdie beperkings geld eweseer waar genoemde metodes aangewend word om die optimum toedieningspeil van veranderlike hulpbronne vas te stel onder boerderytoestande<sup>1)</sup>.

Die kritiek van Frankel (1966) en ander navorsers teen die marginale produktiwiteitsbenadering, is reeds bespreek (par. 5.1). Aansluitend hierby moet daarop gewys word dat die marginale produktiwiteitsteorie o.a. aan die volgende beperking onderhewig is (Heady, 1961, p 407) -

"that the total physical or value product can be broken up into shares such that (a) the reward to each factor is equal to its marginal productivity, and (b) the rewards so computed just exhaust the total physical or value product".

Die totale produk sal egter alleen volkome deelbaar wees met die marginale produk toegeskryf ("imputed") aan elke hulpbron, wanneer die elasticiteit van produksie gelyk is aan een. Behalwe in geval van 'n liniêre en homogene produksiefunksie (deurgaans

---

<sup>1)</sup>Hier word verwys na boerdery-gegewens om dit te onderskei van data wat uit eksperimentele navorsingsresultate verkry is.

reguitlynige funksie) wat selde indien ooit in die praktyk voorkom, sal die elastisiteit van produksie slegs gelyk wees aan een by die raakpunt van die marginale en gemiddelde opbrengskurwes. Hoewel aangevoer kan word dat boere na hierdie punt strewe, kan die aanname dat hulle juis op daardie punt verkeer, moontlik as té teoreties beskou word.

Heady en Dillon (1960) gee, aansluitend tot die voorafgaande bespreking, n breedvoerige uiteensetting van die beperkende voorwaardes waaraan produksiefunksies as ontledingsmetode onderhewig is, beide onder boerdery toestande en in die eksperimentele opset. Sommige hiervan is direk van toepassing op bevindings uit die onderhawige studie en sal vervolgens kortliks toegelig word.

Die toepasbaarheid van die beraamde funksie sal grootliks afhang van die wyse waarop o.a. die insette gedefinieer en gemeet is. Wanneer boerderygegewens gehanteer word, vind meestal n samevoeging plaas van die resultate van verskillende boerderye sowel as n samevoeging van insette binne n bepaalde boerdery-eenheid. Die probleem wat ontstaan a.g.v. sodanige samevoeging, kan met behulp van Fig. 19 verduidelik word.

VOEG IN FIG. 19

Gestel arbeid word as die veranderlike hulpbron beskou, met grond, kapitaal en bestuur "konstant". Indien die kurwe, SS, die produksiefunksie vir n groep plase die beste verteenwoordig, dan dui die raakpunt van dié kurwe en die prysverhoudingslyn, PP, aan dat die optimum arbeidsinset deur die hoeveelheid OC verteenwoordig word. Vir twee individuele plase binne die groep, mag die kurwes TT en KK egter n meer getroue voorstelling van die betrokke produksiefunksies wees. Met dieselfde prysverhouding, sal die optimum arbeidsinset vir hierdie plase, onderskeidelik deur die hoeveelhede OB en OA verteenwoordig word. Die probleem is dus daarin geleë dat verskillende tegniese produksiefunksies vir verskillende plase en vir verskillende insette (bv. kunsmis op gronde met groot vrugbaarheidsverskille) mag bestaan.

Verskille in die tegniese produksiefunksie vir arbeid tussen plase sou die gevolg kon wees van die verskille in die doel-

PP = Prysverhoudingslyn<sup>1)</sup>

SS, TT en KK = verskillende produksiefunksie-  
voorstellings

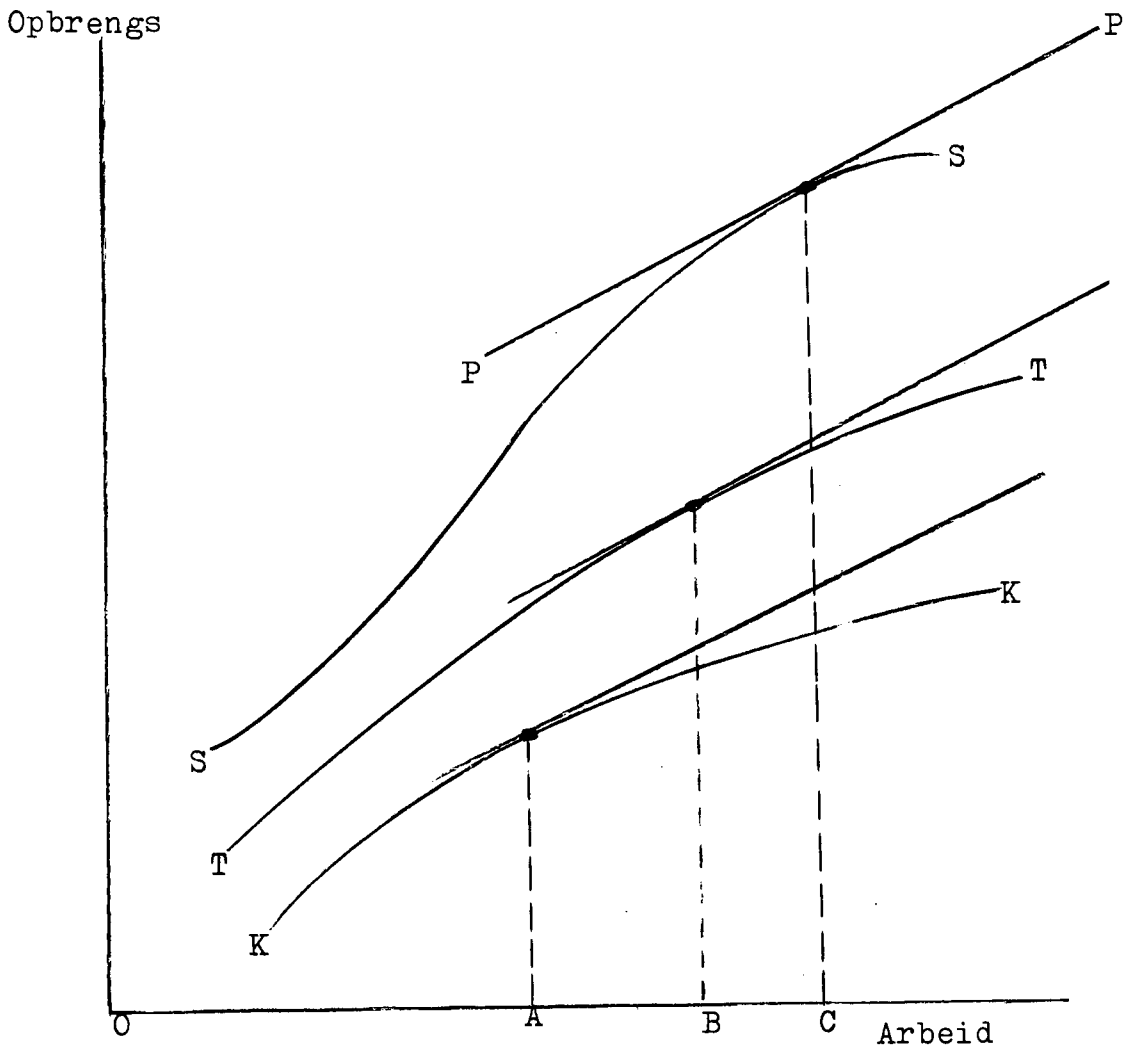


FIG. 19 Verskillende produksiefunksies wat die verband tussen arbeid en opbrengs aandui

<sup>1)</sup> Dit is 'n lyn wat bv. die faktor-produk prysverhouding aandui.

treffendheid waarmee sodanige arbeid bestuur word. Dit is moontlik dat verskille in bestuursbekwaamheid deurgaans verband hou met sowel die insetgrootte as die produksiemetode (tegniek). Die bevindings uit hierdie studie dui trouens daarop (sien Tabel 53) dat goeie bestuurders al die belangrike verbouingspraktyke betekenisvol meer doeltreffend toepas as die swak bestuurders. Omdat hulle meer doeltreffend is, sou verwag kon word dat goeie bestuurders n groter effek op opbrengs sal verkry met bv. n bepaalde besproeiingstoediening, as swak bestuurders mits die hoeveelheid water nie reeds die optimum peil oorskry nie. Dié bevinding het belangrike implikasies t.o.v. die aanwending van produksiefunksies en die daaruit berekende marginale produktiwiteite<sup>1)</sup> as basis vir doeltreffendheidvergelings tussen plase. Dit toon naamlik dat die samevoeging van bestuursgroepe vermy behoort te word.

Soos in Tabel 54 aangetoon, is die koëffisiënt van bepaling ( $R^2$ ) 83.4 persent i.g.v. goeie bestuurders teenoor 57.4 persent vir swak bestuurders. Wanneer die bestuursgroepe egter saamgevoeg word, is die ooreenstemmende syfer slegs 46.8 persent. Hierdie verskynsel mag wel ook aan ander oorsake gewyt word (sien par 4.1.1.1).

Deur bestuursgroepe vooraf te skei, kan n belangrike bydrae gemaak word tot verkryging van meer betroubare marginale produktiwiteite van die ander hulpbronne by n bepaalde vlak van bestuursbekwaamheid.

Benewens die samevoegingsprobleem in geval van bestuur, blyk dit uit hierdie studie dat die samevoeging van verskillende grondtipes kan aanleiding gee tot moeiliker interpreteerbare en minder betroubare resultate. Hierdie probleem kan ook aan die hand van Fig. 19 verduidelik word. Veronderstel die invloed van verskillende stikstofpeile (i.p.v. arbeid) op opbrengs word ondersoek en dat SS die tegniese produksiefunksie vir slikgronde (hoë potensiaal is), KK dié vir sandgronde en TT die "gesamentlike" funksie vir alle grondtipes. Dieselfde foutiewe aannames i.v.m. die op-

---

<sup>1)</sup> Soos gedefinieer deur Heady (1962, p 41).



imum toedieningspeil as in geval van arbeid sou dan moontlik wees. Dit mag in dié geval selfs moontlik wees dat die helling van die kurwe groter is in geval van sandgronde omdat addisionele stikstof-toediening 'n relatief groter invloed op opbrengs mag hê as op die slikgronde. Die grootste probleem is egter daarin geleë dat die marginale produktiwiteit van bv. arbeid en kapitaal en afgelei van die gesamentlike funksie, nie 'n getroue weergawe is van dié waardes vir die slik- en sandgronde afsonderlik nie. Vir berekening van die tegniese produksiefunksie is dié probleem deels oorkom deur 'n afsonderlike funksie vir 'n bepaalde kultivar op een grondtipe te bereken (sien par. 6.2.2). Die aantal waarnemings was egter nie genoeg om, vir berekening van 'n ekonomiese funksie, t.o.v. bestuur, kultivar en grondtipe te onderskei nie. Gesien die belangrike rol wat bestuur speel, is in hierdie geval volstaan deur afsonderlike funksies vir die bestuursgroepe te bereken.

Die Cobb-Douglas funksie word dikwels gebruik in studies van hierdie aard, hoofsaaklik omdat dit statisties makliker manipuleerbaar is (Heady en Dillon, 1960; Kassier, Ongepubliseerd). Ook die kwadratiese-tipe funksie is aan sekere beperkinge onderhewig (Heady en Dillon, 1960). Hoewel beide funksies in die onderhawige studie bereken is, word die kwadratiese vorm verkies omdat die Cobb-Douglas funksie nie die tipies S-vormige kurwe gee nie. Dit maak nl. slegs voorsiening vir óf toenemende, óf dalende grensproduktiwiteit. Dit is ook onbevredigend vir data wat beide positiewe en negatiewe grensproduktiewaardes mag hê. Die kwadratiese funksie is nie aan dieselfde beperkings onderhewig nie en laat ook afnemende sowel as negatiewe grensproduktiwiteite toe. Die feit dat 'n krommingseffek wel bestaan, kon op algemene oorwegings van die data afgelei word. Oorweging van die hoër voedingstatus van die slikgronde (sien par. 2.2.2.1) dui op die moontlikheid van negatiewe grensopbrengste indien bemesting (veral N-toedienings) onbepaald verhoog sou word. Eweneens sou logies verwag kan word dat digter spasiëring opbrengste slegs tot 'n bepaalde punt mag verhoog waarna steeds kleiner plantafstande 'n negatiewe opbrengseffek mag toon. Bevestiging hiervoor is empiries verkry uit die resultaat van die tegniese produksiefunksie (par. 6.2.2) en uit die feit dat 'n hoër koëffisiënt van bepaling

verkry is wanneer n kwadratiese- in plaas van n Cobb-Douglas-funksie gebruik is.

Die resultaat van die ontledings, uitgevoer m.b.v. die kwadratiese funksie, word in Tabel 54 verstrek.

VOEG IN TABEL 54

Hoewel hierdie ontledings van toepassing is op alle kultivars en grondtipes, sluit die bevindings t.o.v. die goeie bestuurders in breë trekke aan by die resultaat van regressieontleding van die fisiese data (sien par. 6.2.2). Dit is opvallend dat ook in hierdie geval, n veel laer koëffisiënt van bepaling in geval van die swak bestuurders verkry word, nl. 55.29 teenoor 83.39 persent vir goeie bestuurders. Die moontlike verklaring vir hierdie verskynsel is reeds verstrek (sien par. 6.2.2). Die besonder groot standaardfout in geval van swak bestuurders, mag daaraan toe te skryf wees dat die resultaat vir bepaalde insette van hierdie groep oor n klein gebied op die produksie-oppervlakte versprei lê en/of dat groot afwykings vanaf die "gepaste" funksie voorkom. Die lae koëffisiënt van bepaling dui trouens sterk op laasgenoemde moontlikheid.

Vervolgens word n kort beskrywing van die marginale waardeproduktiwiteite van enkele aanwendingsfaktore vir goeie bestuurders, gegee. Die bespreking word beperk tot dié faktore wat op n 20 persent toetspeil of hoër betekenisvol gevind is.

TABEL 55 Die marginale waardeproduktiwiteite van verskillende faktore vir goeie bestuurders, Olifantsrivier

Faktor	Marginale waardeproduktiwiteitskoëffisiënt
Bemesting	-3.582 ± 2.195
Bewerking	7.976 ± 7.575
Besproeiing	4.704 ± 3.184
Arbeid	9.014 ± 1.902
Diverse	-4.522 ± 2.249

TABEL 54 Parsiële regressiekoëffisiënte en verwante gegewens vir verskillende bestuursgroepe, Olifantsrivier

Veranderlike	Gemiddelde toedieningspeil		Parsiële regressiekoëffisiënt			
	Goeie bestuurders	Swak bestuurders	Goeie bestuurders		Swak bestuurders	
Bemesting (R)	34.02	16.40	-10.626 ±	6.749 <sup>+</sup>	6.389 ±	65.430
Bewerking (R)	12.20	11.81	7.976 ±	7.575 <sup>+</sup>	-1.718 ±	49.061
Besproeiing (dm)	45.87	39.60	24.636 ±	10.821 <sup>*</sup>	-14.087 ±	51.320
Arbeid (R)	126.97	108.54	29.557 ±	9.930 <sup>*</sup>	43.539 ±	123.701
Oppervlakte (Morge)	9.85	4.90	-27.262 ±	33.141	-107.584 ±	268.800
Diverse <sup>3)</sup> (R)	35.52	34.70	- 4.522 ±	2.249 <sup>++</sup>	-.232 ±	10.591
(Bemesting) <sup>2</sup>	-	-	.103 ±	.073	-.208 ±	1.313
(Besproeiing) <sup>2</sup>	-	-	-.220 ±	.092 <sup>*</sup>	.103 ±	.422
(Arbeid) <sup>2</sup>	-	-	-.081 ±	.034 <sup>*</sup>	-.185 ±	.597
(Oppervlakte) <sup>2</sup>	-	-	.513 ±	1.326	7.431 ±	19.901
Koëffisiënt van bepaling (R) <sup>2</sup>			.8339		.5529	

\* Betekenisvol (P < .05)

++ Betekenisvol (P < .10)

+ Betekenisvol (P < .20)

2) Diverse koste sluit in veranderlike voertuigkoste, afdelingsraadbelasting en reparasiekoste van geboue, besproeiingstoerusting en opleistelsels. Voertuigkoste maak die oorwegende bydrag uit van diverse koste.

Die marginale produk  $\frac{Y}{X_i}$ , is bereken volgens  $\frac{Y}{X_i} = b_i \pm 2b_{ii}X_i$  waar

- Y = Die gemiddelde bruto inkomste per morg wingerd;
- $X_i$  = Gemiddelde faktor toedienings per morg wingerd;
- $b_i$  = Die regressiekoëffisiënte van die liniêre terme;
- $b_{ii}$  = Regressiekoëffisiënte van die kwadratiese terme.

Die marginale produk van n produksiefaktor hang af van die hoeveelheid van dié faktore wat reeds toegedien is sowel as van die ander faktore waarmee n bepaalde produksiemiddel in die produksieproses gekombineer is. Die marginale produkte<sup>1)</sup> soos in Tabel 55 aangedui, is by die gemiddelde waardes van die onderskeie toedienings bepaal.

As gevolg van die beperkings (in die eerste deel van hierdie paragraaf genoem) waaraan dié ontledingsmetode onderhewig is, moet die gegewens in Tabelle 54 en 55 versigtig interpreteer word.

Volgens Tabel 55 sal die bruto inkomste per morg met R3.58 ( $\pm$  R2.19) verlaag word vir elke rand wat aan bemesting bestee word bokant die huidige gemiddelde koste. Hierdie bevinding sluit aan by vorige bevindings (par. 2.2.2) waarin die relatief hoë voedingstatus van die karoo- en slikgronde aangetoon is. Daar is ook op gewys (par. 5.2.3) dat die druif verhoudelik min plantvoedingstowwe uit die grond neem veral wanneer slegs die sap verwyder word. Soos gesuggereer (par. 8.4) is n bemestingsuitgawe bokant R30 per morg waarskynlik nie ekonomies geregverdig nie. Vertroue in die algemeen geldigheid van die bevindings omtrent hierdie veranderlike, word versterk deur die resultate van reproduksiefunksieontleding met fisiese data (sien par. 6.1.2 en 6.2.2, Tabelle 21 en 22).

Die invloed van bewerking op eenheidsopbrengs, is in paragraaf 6.2.2) bespreek en daar is veral gewys op die belang van gereelde diepbewerking. Volgens Tabel 53 is die bewerkingsmetode van goeie bestuurders betekenisvol meer doeltreffend as dié van

---

<sup>1)</sup> In die literatuur word verwys na die marginale produk óf die marginale produktiwiteit van n hulpbron (sien bv. Heady, 1962)

swak bestuurders hoewel die bewerkingskoste nie betekenisvol tussen die twee groepe verskil nie. Volgens Tabel 22 (par. 6.2.2) sal goeie bestuurders nie hul fisiese resultaat noemenswaardig beïnvloed deur bewerkingsdoeltreffendheid te verhoog bokant die huidige peil soos aangedui deur die betrokke doeltreffendheidskaal nie. Vir boere in die algemeen, en vir Fransdruif- en Hanepootwingerde op slik- en karoogronde is die aanduiding egter dat groter bewerkingsdoeltreffendheid wel kan bydra tot verhoogde eenheidsopbrengs. Tabel 55 dui nou daarop dat goeie bestuurders hul bruto inkomste per morg kan verhoog deur bewerkingskoste bokant die huidige gemiddelde, aan te gaan. Dit dui waarskynlik op die wenslikheid van dieper bewerking en deegliker onkruidbestryding wat uiteraard "duurder" sal wees.

Die gegewens in Tabel 55 toon dat goeie bestuurders hul bruto inkomste per morg met R4.70 ( $\pm$  R3.18) kan verhoog vir 'n addisionele duim water bokant die gemiddelde toediening. Wanneer dié bevinding saamgelees word met dié in Tabel 22 (par. 6.2.2) is die afleiding dat die gunstige resultaat van verhoogde toedienings moontlik aan die gunstige effek van swaarder winterbesproeiings gekoppel kan word. Die gunstige besproeiingseffek wat hierdie bestuursgroep verkry, moet ook in verband gesien word met die doeltreffende leibeddingontwerp waarvoor hul beskik (Tabel 22). Die feit dat die gemiddelde toediening (Tabel 54) hoër is as die som van die gemiddelde somer- en wintertoedienings volgens Tabel 22, is te begrype aangesien e.g. geval ook karo- en sandgronde insluit waarvan die besproeiingsbehoefte hoër is as vir die slikgronde.

Die betekenisvol negatiewe-regressiekoëffisiënt van die kwadratiese term vir besproeiing bevestig slegs die logiese verwagting. Met steeds groter toedienings sal elke addisionele duim toegedien, 'n kleiner bydrae en uiteindelik 'n betekenisvol negatiewe bydrae tot bruto inkomste maak.

Die marginale waardeproduktiwiteit van arbeid, volgens Tabel 55, is R9.01 ( $\pm$  R1.90) per rand arbeidskoste. In Tabel 52 is ook aangetoon dat die bruto inkomste per R100 arbeidsuitgawes hoogs-betekenisvol hoër is in geval van die goeie bestuursgroep. Die

voortreflike bestuurseienskappe waaroor hierdie groep boere beskik (sien par. 11.5) lei daartoe dat arbeid beter bestuur en doeltreffender aangewend word. Bestuursbekwaamheid sal trouens tot 'n belangrike mate uitdrukking vind in die wyse waarop arbeid georganiseer en aangewend word. In die lig hiervan, is die relatief hoë marginale waardeproduktiwiteit van arbeid verklaarbaar. Ook die bevindings i.v.m. hierdie veranderlike sluit logies aan by die resultaat van die ontledings van fisiese data (sien par. 6.2.2, Tabel 22).

Die betekenisvol negatiewe koëffisiënt van die kwadratiese term van arbeidskoste dui daarop dat elke addisionele rand, bokant die gemiddelde koste, 'n kleiner bydrae tot bruto inkomste sal maak as die rand wat dit voorafgegaan het. Ook die goeie bestuurder kan moeilik optimum arbeidsproduktiwiteit handhaaf wanneer steeds groter getalle arbeiders gehanteer moet word.

Laastens dui die gegewens in Tabel 55 daarop dat addisionele uitgawes aan diverse koste nie lonend sal wees nie. Veranderlike voertuigkoste verteenwoordig die belangrikste item van diverse koste en maak 'n relatief belangrike persentasie uit van totale koste (sien Tabel 28). Dit is te betwyfel of die aanhou van vragmotors wat slegs gedurende spitstye ten volle benut word, ekonomies regverdigbaar is.

Smith (1962) en De Swardt (1965) het ook sommige van die probleme in hierdie paragraaf genoem, met produksiefunksies as ontledingsmetode ondervind. Smith (1962) skryf byvoorbeeld die lae betekenisvolheid van regressiekoëffisiënte en die lae koëffisiënt van bepaling wat hy verkry toe aan die vele alternatiewe gebruike van produksiemiddels binne 'n heterogene boerderytipe soos besproeiingsboerdery. Die skrywer voer ook aan dat variasie binne groepe in sy monster 'n oorsaak van die lae betekenisvolheid van koëffisiënte mag wees. Smith (1962, p 148) vervolg dan: "Die persoonlike faktor bly die spil waarom die boerderybesigheid draai en hoe fyner die afbakening op hierdie vlak kan geskied, hoe noukeuriger sal die norme wat gebruik word en die empiriese ontledings wat gedoen word spesifieke gevolgtrekkings regverdig ..."

Dit is duidelik uit die onderhawige studie dat die afsonder-

like funksies wat m.b.t. verskillende grondtipes en bestuursgroepe (twee van die belangrikste oorsaaklike faktore tot fisiese en finansiële sukses) bereken is, sinvoller interpretasie en geldiger afleidings moontlik maak.

Dit word aanbeveel dat waar hierdie ontledingsmetode as basis van doeltreffendheidsvergelyking in wingerdboerdery aangewend word, die monster groot genoeg sal wees sodat, vir n bepaalde bestuursgroep, afsonderlike funksies vir spesifieke grond/cultivar-kombinasies bereken kan word. Dit blyk verder uit hierdie studie dat insette, naas die spesifikasie in geldeenhede (koste-eenhede) ook sover moontlik in fisiese eenhede gedefinieer moet word. Laastens word aanbeveel dat sekere produksietegniese m.b.v. doeltreffendheidskale, gekwantifiseer, en as veranderlikes ingevoeg sal word.

#### 10.4 Samevatting

n Indeks vir die meting van bestuursdoeltreffendheid, gebaseer op afsonderlike indekse vir kennis, nuwigheidsgeneigdheid, waarneming en praktyktoepassing, is saamgestel. Die betroubaarheid van dié indeks as maatstaf vir bestuursbekwaamheid, is aange-  
toon.

Boere is m.b.v. genoemde bestuursindeks geskei in verskillende bestuurskategorieë. Naas die feit dat die goeie bestuurders hulself duidelik onderskei i.t.v. die uitoefening van bestuursfunksies, behaal dié groep ook betekenisvol beter bestuursresultate. Goeie bestuurders slaag nl. daarin om groter plase meer suksesvol te bestuur deurdad hulle betekenisvol doeltreffender is met die toepassing van wingerdboupraktyke, n hoër eenheidsopbrengs, brutowins, netto boerdery inkomste en ondernemersloon realiseer en n hoër netto boerdery inkomste per R100 kapitaal verdien.

Produksiefunksie-ontleding vir die goeie bestuurders toon dat verhoging in die "toediening" van bewerking, besproeiing en arbeid, n positief betekenisvolle invloed op bruto inkomste het terwyl verdere verhoging in bemestingskoste, die bruto inkomste sal verlaag.

Die bevinding dat verskille in bestuursbekwaamheid direk in verband staan met sowel die hoeveelheid van insette as met die tegniek van produksie, dui op die wenslikheid om terwille van meer geldige afleidings, afsonderlike funksies vir verskillende bestuurs-groepe te bereken. Hierdeur kan die nut van produksie funksie-ontledings as basis vir interplaas doeltreffendheidsvergelykings, verhoog word.



## HOOFSTUK 11

### BESTUUR EN VERWANTE SOSIOLOGIESE FAKTORE

Die boerdery kan nie bloot as 'n suiwer besigheidsonderneming gesien word nie. Die waarde-georiënteerdheid van die boer (en sy gesin) sal grootliks bepaal of die hoofdoelstelling gerig is op winsmaksimering of op die maksimering van totale bevrediging ("utility", "satisfaction"). Die betrokke "waardesisteen" op sy beurt, mag beïnvloed word deur faktore soos opleidingspeil, kennis, kontak sfeer, ouderdom, ondervinding en bepaalde waarde-oriëntasies. Die prysverhoudingslyn kan alleen as bevredigende maatstaf vir optimum hulpbronaanwending dien solank winsmaksimering die hoofdoelstelling van die boerderyonderneming is. Die komplekse aard van faktore wat die voorkeure van die boer as persoon en integrale deel van die boerdery-onderneming, kenmerk, het egter tot die besef gelei dat die prysverhoudingslyn nie 'n bevredigende keusemaatstaf is nie. Heady (1962) stel voor dat waar maksimum bevrediging en nie maksimum wins nou die hoofdoelmerk is, die prysverhoudingslyn as keuse-maatstaf vervang sal word met die sogenaamde indifferensie-kurwe. Hierdie kurwe weerspieël die bepaalde voorkeure (waarde-georiënteerdheid) van die boer. Dié kurwe dui op die relatiewe waarde wat die boer, nou in die rol van verbruiker, heg aan verskillende goedere en dienste insluitend "goedere" soos ontspanning en die voorreg om te kan boer. Dit toon alle moontlike kombinasies van sulke goedere en dienste wat dieselfde totale bevrediging ("satisfaction") sal verskaf. "The optimum allocation of resources within the firm-household complex will differ, depending upon the indifference curve which serves as the choice indicator" (Heady, 1962 p 422).

Die siening van Wilkening (1953) vind aansluiting by dié waarna hierbo verwys is: "The goals of the family appear to be significantly associated with the adoption of improvements in the farm enterprise. This suggests that the motivation to adopt these improvements is related to the desire for other things, i.e. 'good living', education for children, social status, security, recreation, health and others. If this is true, the promotion of changes in farming might well take into account these goals or

values of the farm operator and his family". Hierdie benaderingswyse kan nuttig gebruik word om die verband tussen sosiologiese en ekonomiese faktore met betrekking tot verskillende bestuursgroepe, te verduidelik. Dit word verduidelik aan die hand van Fig. 20.

VOEG IN FIG. 20

Hoofsaaklik a.g.v. n laer peil van tegniese doeltreffendheid, word die produksiemoontlikhede van die swak bestuurder voorgestel deur die lyn P'M'. Met n gegewe kombinasie van hulpbronne sal minder "geproduseer" word as waartoe die goeie bestuurder op die produksiemoontlikheidskurwe, PM, in staat is.

Omdat die swak bestuurder meer tradisioneel georiënteerd is (en dus minder waarde heg aan geldelike inkomste per se) oor n laer opleidingspeil en kontak sfeer beskik en minder kennis het, is sy indifferensiekurve, I'D', nader aan die oorsprong met n relatief plat helling. Die indifferensie-kurve van die goeie bestuurder daarenteen, is verder van die oorsprong met n steiler helling waarskynlik omdat hy meer modernisties georiënteerd is, oor n hoër opleidingspeil en wyer kontak sfeer beskik en meer kennis het. Die raakpunt van die produksiemoontlikheidskurwe en die indifferensiekurwes dui die kombinasie van "produkte" aan wat die grootste totale bevrediging sal verskaf. Fig. 20 toon dat hierdie hoeveelhede vir die swak bestuurders ( $OG_1$  en  $OL_1$ ), laer sal wees as vir die goeie bestuurders ( $OG_2$  en  $OL_2$ ).

Kennis van relevante sosiologiese faktore kan bydra tot groter duidelikheid omtrent die helling en ligging van die indifferensiekurve vir verskillende groepe boere. Daar is reeds gewys op die verskille in tegniese doeltreffendheid en finansiële resultate tussen die bestuursgroepe waaruit die aanduiding verkry is dat die goeie bestuurders se produksiemoontlikheidskurwe van die aard, PM, (Fig. 20) sal wees. Vervolgens word dan ondersoek ingestel na dié faktore wat die aard van die indifferensiekurve vir die bestuursgroepe duideliker sal belig.

Bestuursgedrag as deel van menslike gedrag in die algemeen, word waarskynlik deur verskeie faktore met n ingewikkelde onderlinge samehang, beïnvloed. n Ondersoek na die verband tussen

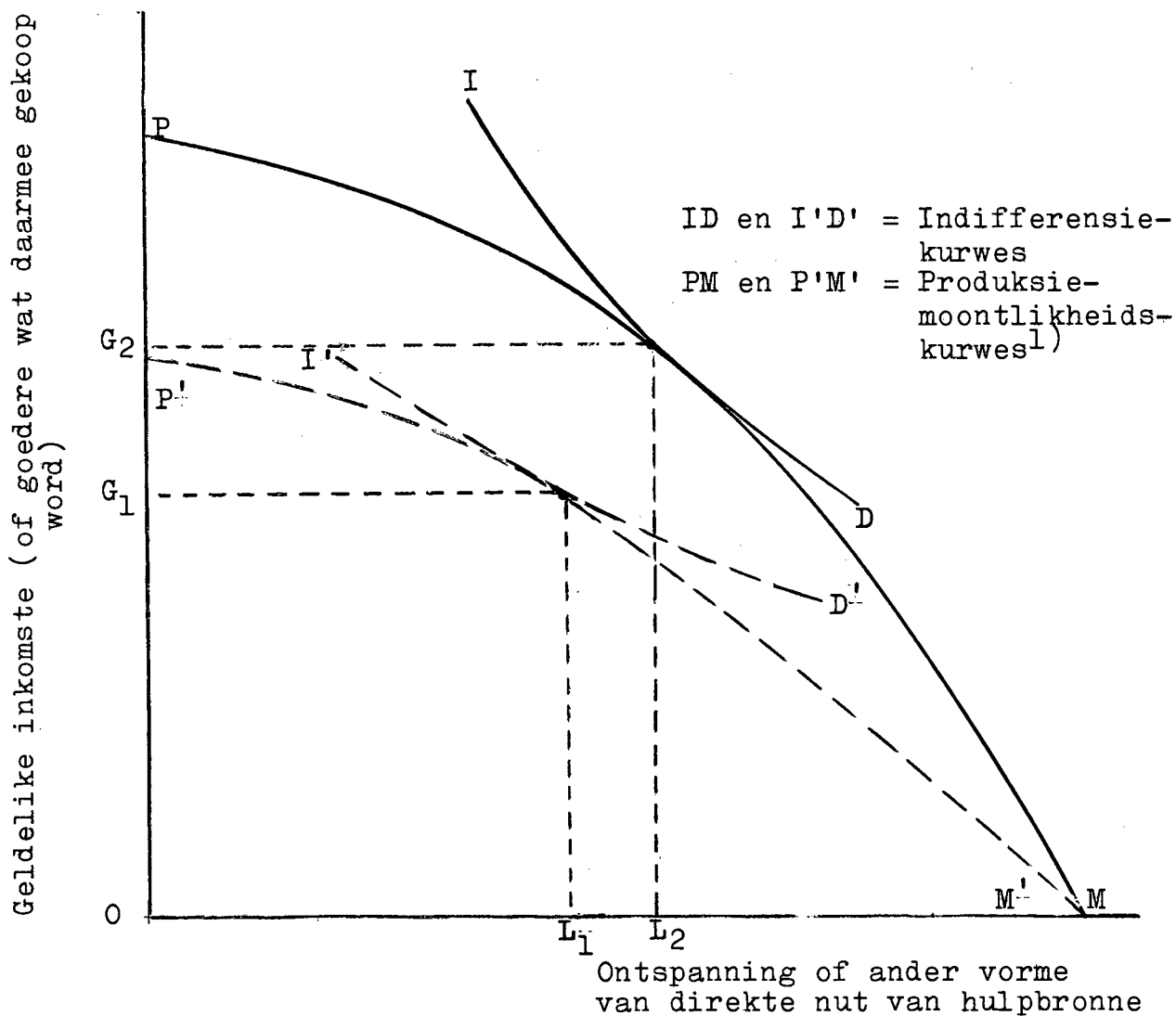


FIG. 20. Moontlike verwantskappe tussen die boer as persoon en die boerdery as sake-onderneming

<sup>1)</sup> Die kurwe dui op die kombinasie van byvoorbeeld produkte wat met gegewe hulpbronne, insluitend 'n bepaalde bestuursbekwaamheid, geproduseer kan word.

biografiese en persoonlikheidsfaktore en die afsonderlike funksies en kenmerke van bestuur mag bydra tot 'n duideliker begrip van die kragte wat die handeling van die boerderybestuurder motiveer.

Juis as gevolg van die kompleksiteit in samehang tussen moontlike oorsaaklike faktore, sal biografiese e.a. faktore met die bestuurskomponente afsonderlik gekorreleer word i.p.v. met bestuur as sulks. Dit sou byvoorbeeld voorsien kon word dat opleiding in 'n nuwe verband staan met die waarnemingsfunksie terwyl dit nie so 'n duidelike verband mag toon met die praktyktoepassingsfunksie nie.

#### 11.1 Die verband tussen die waarnemingsfunksie en sekere sosiologiese veranderlikes

Kolbé (1962) en ander navorsers het reeds aangetoon dat kontak met voorligtingsmedia verband hou met faktore soos aanvaarding van verbeterde praktyke, kennis van praktyke, opleiding, formele leierskap en boerdery-ondervinding. Vervolgens is nagegaan welke invloed genoemde en ander faktore het op die indeks van waarneming<sup>1)</sup> soos in hierdie ondersoek gekonstrueer. Die bevindings word saamgevat in Tabel 56.

#### VOEG IN TABEL 56

Tabel 56 toon dat boere met die hoogste waarnemingsindeks betekenisvol jonger is (84 persent is jonger as 49 jaar) beter skool-, landbou- en naskoolse opleiding geniet het, minder ondervinding van wingerdboerdery het, en oor 'n beter verklarende kennis van praktyke beskik. Boere met die hoogste waarnemingsindeks is ook meer nuwigheidsgeneigd. Hierdie boere beskik dus oor verskeie ander eienskappe wat bevorderlik is vir suksesvolle kommunisering van landboukundige inligting. Die belangrike rol wat opleiding speel is veral opvallend wanneer daarop gelet word dat 72 persent van die boere met 'n lae I-Wn, minder as ag jaar formele

---

<sup>1)</sup> Soos uiteengesit in par. 10.1.1.

TABEL 56 Die verband tussen sekere biografiese en ander faktore en die waarnemingsindeks vir wingerdboere

Item	Waarnemings-indeks		rho <sup>1)</sup>
	Boonste derde	Onderste derde	
Gemiddelde indekspunt	15.9	2.8	
Ouderdom:			-.3141*
29 jaar en jonger (%) <sup>a)</sup>	0.0	0.0	
30 tot 39 (%)	36.8	8.0	
40 tot 49 (%)	47.2	24.0	
50 jaar en ouer (%)	15.8	68.0	
Gemiddeld (jaar)	43.6	54.4	
Skoolopleiding <sup>b)</sup> : G-toets = 14.06***			
Std. 6 en laer (%) <sup>a)</sup>	21.1	72.0	
Std. 7 en hoër (%)	78.9	28.0	
Landbou-opleiding:			.3005*
Geen (%) <sup>a)</sup>	68.4	92.0	
Skool (%)	10.5	8.0	
Kollege (%)	15.8	0.0	
Universiteit (%)	5.3	0.0	
Naskoolse-opleiding:			.4090**
Geen (%) <sup>a)</sup>	68.4	100.0	
Kollege (%)	15.8	0.0	
Universiteit (%)	15.8	0.0	
Boerdery-ondervinding:			-.2649*
Minder as 5 jaar (%) <sup>a)</sup>	5.3	12.0	
5 tot 10 (%)	10.5	0.0	
11 tot 20 (%)	26.3	16.0	
Meer as 20 (%)	57.9	72.0	
Gemiddelde kennispunt	27.6	19.9	.5380**
Gemiddelde nuwigheidsgeneigdheidspunt	19.6	14.3	.5092**

1) Spearman rangorde korrelasiekoëffisiënt

\* Betekenisvol ( $P < 0.05$ )

\*\*\* Hoogsbetekenisvol ( $P < 0.01$ )

a) Persentasiegevalle

b) In geval van skoolopleiding is die G-toets bereken omdat die data in hierdie geval nie in 'n gerieflike vorm was vir berekening van rho nie.

opleiding (standerd sewe) geniet het en geeneen naskoolse opleiding ontvang het nie terwyl 32 persent van dié met n hoër I-Wn, naskoolse opleiding geniet het. Dat boere in die boonste derde van I-Wn, gemotiveerd inligting versamel, blyk uit hul betekenisvol hoër kennispunt. Hierdie boere is ook betekenisvol meer geneigd om nuwere praktyke toe te pas waarskynlik omdat hulle vroeër daarvan hoor (dit gouer waarneem) en hul beter kennis bydra tot tydige en sinvolle evaluasie. Nuwigheidsgeneigdheid is egter n komplekse eienskap wat deur verskeie ander persoonlikheids- en agtergrond-faktore beïnvloed mag word.

Tabel 57 gee n aanduiding van die leierskapfunksies en waarde-oriëntasies van boere met n hoër en dié met n lae I-Wn.

VOEG IN TABEL 57

Ten einde verskille duideliker na vore te bring, veral m.b.t. die waarde-oriëntasies, is I-Wn. verdeel in persoonlike kontakte (P-Kon.) en groeps- en massakontakte (G-Kon.). Tabel 57 toon dat boere wat leiding neem in landbousake, betekenisvol hoër groeps- en massakontakte handhaaf.

Hoewel skynbaar geen betekenisvolle verband tussen P-Kon. en leiding in landbousake bestaan nie, val dit op dat 36.9 persent van die boere in die boonste derde van P-Kon. leierskapfunksies in landbousake vervul teenoor slegs 8 persent van diegene in die onderste derde. Ook t.o.v. leiding in die gemeenskap is dit opvallend dat onderskeidelik 52.7 en 75.0 persent van die boere met hoër P-Kon. en G-Kon. leiding neem op plaaslike en streeksvlak teenoor slegs 24 persent (P-Kon.) en 27 persent (G-Kon.) vir boere met n lae aantal kontakte. Boere in die boonste derde van P-Kon, is minder geneig tot n passiewe houding teenoor die eise van verandering (rho vir aanvaarding =  $-.3400^{**}$ ) lê minder klem op korttermyn doelstellings (rho =  $-.2990^*$ ) en meer klem op langtermyn doelstellings en is duidelik meer planmatig (rho vir planmatigheid =  $-.2304^+$  en vir laissez-faire =  $-.2511^*$ ). Boere met die hoogste G-kon. is meer kollektivisties, minder tradisioneel en is minder ingestel op korttermyn doelstellings.

Voorgaande bespreking gee n aanduiding van die ingewikkelde

TABEL 57 Die verband tussen leierskap, waarde-oriëntasies en die getal persoonlike en groepskontakte van wingerdboere

	Waarnemings indeks					rho <sup>2)</sup>
	Persoonlike kontakte <sup>1)</sup>		rho <sup>2)</sup>	Groep- en massa-kontakte		
	Boonste derde	Onderste derde		Boonste derde	Onderste derde	
<b>Leierskap:</b>						
1. Leiding in landbousake G-toets, G. Kon.a) = 18.28 <sup>***</sup>						
Geen (%) <sup>b)</sup>	63.1	92.0		33.3	85.7	
Plaaslike vlak (%)	31.6	8.0		58.3	14.3	
Streeksvlak (%)	5.3	0.0		8.4	0.0	
2. Leiding in gemeenskap <sup>c)</sup>						
Geen (%) <sup>b)</sup>	47.3	76.0		25.0	73.0	
Plaaslike vlak (%)	42.1	24.0		66.6	23.8	
Streeksvlak (%)	10.6	0.0		8.4	3.2	
<b>Waarde-oriëntasies:</b>						
Gemiddelde indekspunt, individualisme	5.8	6.1	-.1768	5.5	6.2	-.1964 <sup>+</sup>
Gemiddelde indekspunt, kollektivisme	6.8	6.8	.0048	6.4	6.7	.2072 <sup>+</sup>
Gemiddelde indekspunt, tradisionalisme	5.6	5.4	-.1205	4.7	5.5	-.3698 <sup>***</sup>
Gemiddelde indekspunt, aanvaarding	4.4	6.2	-.3400 <sup>***</sup>	4.6	6.0	-.1602
Gemiddelde indekspunt, korttermyn-doelstellings	5.2	6.7	-.2990 <sup>**</sup>	4.7	6.5	-.3556 <sup>***</sup>
Gemiddelde indekspunt, langtermyn-doelstellings	8.5	8.0	.2220 <sup>+</sup>	7.9	8.1	.0172
Gemiddelde indekspunt planmatigheid	8.8	8.0	.2304 <sup>+</sup>	8.1	8.0	.0383
Gemiddelde indekspunt, Laissez-faire	3.8	4.4	-.2511 <sup>**</sup>	4.5	4.9	-.1166

- 1) Uitgesonderd kontakte met mede-boere.  
2) Spearman rangorde-korrelasiekoëffisiënt.  
a) Groep- en massakontakte.  
b) Persentasiegevalle.  
c) G-toets nie-betekenisvol  
<sup>+</sup>Betekenisvol (P < 0.10)  
<sup>\*\*</sup>Betekenisvol (P < 0.05)  
<sup>\*\*\*</sup>Hoogsbetekenisvol (P < 0.01)

aard van die menslike faktor in boerderybestuur. Dit blyk egter dat die waarnemings-indeks reeds tot n belangrike mate boere skei i.t.v. eienskappe of kenmerke wat ook, volgens verwagting, onderskeidende kenmerke van goeie en swak boerderybestuurders sal wees.

#### 11.2 Die kennisfunksie (I-Ken.) en verbandhoudende sosiologiese faktore

Navorsers soos Hess en Miller (1954), Kolbé (1965) en Van Wyk (1963) vind n positiewe verwantskap tussen hulle indekse van kennis en veranderlikes soos boerderysukses, praktykaanvaarding en opleidingspeil. Van Zyl (1965) vind kennis negatief gekorreleerd met meeste van genoemde veranderlikes maar skryf die verskynsel toe aan die feit dat sy respondente huurders op n staatsbesproeiingskema is en as sulks onderworpe is aan streng beheermaatreëls sodat die rol van kennis in rasionele besluitneming, vervaag.

In Tabel 58 word n samevatting gegee van die verband tussen kennis en sekere ander faktore wat n invloed op bestuur mag uitoefen.

#### VOEG IN TABEL 58

Die gegewens in Tabel 58 toon eerstens dat ouderdom van die boer negatief met kennis gekorreleer is. Dit kan daaraan toegeskryf word dat ouer boere waarskynlik n geringer begeerte tot verdere studie het en die feit dat ouer boere minder opleiding gehad het ( $P < .01$  vir rho tussen ouderdom en beide landbou- en skoolopleiding). Dit val verder op dat kennis betekenisvol positief verband hou met skoolopleiding, naskoolse opleiding en landbouopleiding. Gesien die belang van n vermoë tot deduktiewe denke in rasionele besluitneming, is dit logies om te verwag dat algemeen vormende onderwys n belangrike rol sal speel in die uiteindelijke bepaling van bestuursvermoë.

Boere met die hoogste I-Ken. het hoogsbetekenisvol meer kontakte met persoonlike-, groeps- en massa-inligtingsbronne gehad. Dit is egter moeilik om te bepaal of die rol van kennis in hierdie verwantskap oorsaaklik of gevolglik is.



TABEL 58 Die verband tussen enkele biografiese en ander faktore en die kennis-indeks van wingerdboere

Item	Kennis-indeks		rho
	Boonste derde	Onderste derde	
Gemiddelde kennispunt	32.5	16.0	
Ouderdom:			
29 jaar en jonger (%) <sup>a)</sup>	7.1	0.0	-.3941 <sup>***</sup>
30 tot 39 (%)	42.9	6.7	
40 tot 49 (%)	21.4	13.3	
50 jaar en ouer (%)	48.6	80.0	
Skoolopleiding <sup>b)</sup> : G-toets = 16.24 <sup>**</sup>			
Std. 6 en laer (%)	21.4	66.7	
Std. 7 en hoër (%)	78.6	33.3	
Landbou-opleiding:			
Geen (%) <sup>a)</sup>	64.3	86.7	.2821 <sup>*</sup>
Skool (%)	14.3	13.3	
Kollege (%)	0.0	0.0	
Universiteit (%)	21.4	0.0	
Naskoolse opleiding:			
Geen (%) <sup>a)</sup>	57.1	100.0	.5243 <sup>***</sup>
Kollege (%)	28.6	0.0	
Universiteit (%)	14.3	0.0	
Boerdery ondervinding:			
Minder as 5 jaar (%) <sup>a)</sup>	0.0	6.7	-.4546 <sup>***</sup>
5 tot 10 (%)	21.4	0.0	
11 tot 20 (%)	42.9	6.7	
Meer as 20 (%)	35.7	86.6	
Getal persoonlike kontakte <sup>c)</sup> :	10.5	2.6	.5772 <sup>***</sup>
Getal groep- en massakontakte	3.6	1.3	.4989 <sup>***</sup>
Gemiddelde nuwigheidsgeneigdhedspunt	21.3	13.7	.4873 <sup>***</sup>
Gemiddelde praktykpunt	123.0	96.0	.4310 <sup>***</sup>
Waardeoriëntasies <sup>d)</sup> :			
Gemiddelde indekspunt, individualisme	5.4	6.4	-.2110 <sup>+</sup>
Gemiddelde indekspunt kollektivisme	7.2	6.6	.2101 <sup>+</sup>
Gemiddelde indekspunt, korttermyn doelstellings	5.6	6.2	-.2018 <sup>+</sup>
Gemiddelde indekspunt planmatigheid	8.4	7.6	.2310 <sup>+</sup>
Leierskap:			
1. Leiding in landbousake <sup>b)</sup> : G-toets = 8.10			
Geen (%) <sup>a)</sup>	37.5	92.8	
Plaaslike vlak (%)	62.5	7.1	
Streeksvlak (%)	0.0	0.0	
2. Leiding in gemeenskap <sup>b)</sup> : G-toets = 6.18 <sup>*</sup>			
Geen (%) <sup>a)</sup>	12.5	92.8	
Plaaslike vlak (%)	87.5	7.2	
Streeksvlak (%)	0.0	0.0	

a) Persentasie gevalle.

b) In hierdie gevalle is die G-toets bereken omdat die data nie in gerieflike vorm was vir berekening van rho nie.

c) Uitgesonderd mede-boere.

d) Rangorde-korrelasies vir alle ander waarde-oriëntasies toon egter geen betekenisvolle verband met kennis nie.

<sup>+</sup>Betekenisvol (P < 0.10)

<sup>\*</sup>Betekenisvol (P < 0.05)

<sup>\*\*\*</sup>Hoogsbetekenisvol (P < 0.01)

Tabel 58 toon verder dat boere in die hoër I-Ken. groep, hoogsbetekenisvol meer nuwigheidsgeneigd is. Hierdie verwantskap word in paragraaf 10.1.5 verklaar.

Waarde-oriëntasies vorm deel van die persoonlikheidsstruktuur van die boerderybestuurder. Die aanduiding uit Tabel 58 is dat boere met n beter kennis, minder individualisties en meer kollektivisties is, minder geneig is om doelstellings oor die korttermyn te formuleer en gesteld is op sistematiek en vooruitreëling. Hoewel hierdie waarde-oriëntasies n logiese aanvulling tot karakterisering van die goeie bestuurder is, is dit moeilik te verklaar waarom, veral modernisme en hervorming (teenoor berusting) nie duideliker onderskeidend na vore tree nie. Die algemene vlak waarop waardes in hierdie studie geïdentifiseer is in teenstelling met die identifikasie op n fasiliteitsvlak<sup>1)</sup> soos meestal gedoen is in landboukundige studies, bied moontlik deels n verklaring vir dié verskynsel en sal verder in paragraaf 11.4 bespreek word.

Ten slotte blyk uit Tabel 58 dat boere met meer kennis, tot n groter mate betrek word as leiers in landbousake en veral in nie-landbousake. Dit is onwaarskynlik dat boere bloot op grond van hul meerdere boerderykennis, tot leiers in nie-landbousake verkies sal word. Eerder sou verwag kon word dat hulle ook oor ander eienskappe beskik wat hulle aanvaarbaarheid as leiers verhoog. Minstens sommige van hierdie eienskappe soos inisiatief, hardwerkendheid, entoesiasme en veelsydigheid kenmerk waarskynlik ook suksesvolle bestuursvermoë.

### 11.3 Die verband tussen nuwigheidsgeneigdheid (I-Ng) en sosiologiese faktore

In aansluiting by die bevindings van navorsers waarna in paragraaf 10.1.3 verwys is en met die veronderstelling dat faktore soos kontak sfeer, opleidingspeil en waarde-oriëntasies verband hou met bestuursbekwaamheid, is n moontlike verband tussen hierdie faktore en nuwigheidsgeneigd verder ondersoek. Die re-

---

<sup>1)</sup>Hiermee word bedoel die vasstelling van waarde-oriëntasies met betrekking tot bepaalde boerdery-praktyke.

sultaat word saamgevat in Tabel 59 terwyl die verskille in sekere eienskappe tussen boere in die hoogste en laagste derde van I-Ng. ook aangetoon word.

VOEG IN TABEL 59

Uit Tabel 59 blyk dat jonger boere nie betekenisvol meer nuwigheidsgeneigd is as ouer boere nie ofskoon slegs 31.2 persent boere met die hoogste I-Ng. 50 jaar en ouer is teenoor 60 persent in dieselfde ouderdomsgroep vir boere met 'n lae I-Ng. Die bevindings van Wilson en Gallup (1955) dat die aanvaardings-tempo nie betekenisvol varieer tussen die ouderdom van 30 en 60 jaar nie, word ook bevestig deur resultate van Suid-Afrikaanse navorsing (Kok, 1968).

Tabel 59 toon verder dat boere met hoër I-Ng. 'n hoër skoolopleiding ( $P < 0.05$ ) en meer naskoolse opleiding ( $P < .10$ ) geniet het terwyl landbouopleiding tussen die twee groepe nie betekenisvol verskil nie. Laasgenoemde en die bevindings van Van den Ban (1963), Siepker (1962) en Burger (1964) laat die indruk dat die bydrae van opleiding tot gunstige kenmerke (soos progressiwiteit, nuwigheidsgeneigtheid) van die suksesvolle boer eerder geleë is in die algemeen vormende aard van onderwys as in die oordraging van tegniese-wetenskaplike feitekennis. Oorbeklemtone van feitekennis en tegniese vaardigheid mag daartoe lei dat landbouopleiding nie sy regmatige bydrae maak tot die vorming van beter boerdery bestuurders, in die breër sin, nie.

Boere met die hoogste I-Ng, maak volgens Tabel 59 hoogsbetekenisvol meer persoonlike-, groeps- en massakontakte en beskik ook oor meer kennis van praktyke. Indien onsekerheid oor die moontlike resultaat van 'n nuwigheid 'n belangrike oorsaak van 'n lae nuwigheidsgeneigtheid is, volg dit dat die inwin van inligting (deur persoonlike-, groeps- en massakontakte) hierdie onsekerheid kan verminder en dus I-Ng. verhoog.

Ten slotte toon Tabel 59 'n verband ( $P < .10$ ) tussen I-Ng. en modernisme, langtermyn doelstellings en planmatigheid. Die feit dat boere wat bereid is om relatief onbekende praktyke te toets of toe te pas, ook meer bereid sal wees om gedragspatrone in die algemeen by die eise van die situasie aan te pas, val binne die grense van verwagting. Sulke boere lê ook meer klem op langter-

TABEL 59 Die verband tussen sommige biografiese en ander faktore en die nuwigheidsgeneigdheid van wingerdboere

Item	Nuwigheidsgeneigdhedindeks		rho
	Boonste derde	Onderste derde	
Gemiddelde nuwigheidsgeneigdhedspunt <sup>b)</sup>	20.8	13.2	
Ouderdom:			-.1156
29 jaar en jonger (%) <sup>a)</sup>	0.0	0.0	
30 tot 39 (%)	37.5	10.0	
40 tot 49 (%)	31.2	30.0	
50 jaar en ouer (%)	31.2	60.0	
Skoolopleiding: G-toets = 5.51 <sup>*</sup>			
Std. 6 en laer (%) <sup>a)</sup>	31.2	70.0	
Std. 7 en hoër (%)	68.8	30.0	
Landbou-opleiding:			.1088
Geen (%) <sup>a)</sup>	68.8	90.0	
Skool (%)	18.7	10.0	
Kollege (%)	12.5	0.0	
Universiteit (%)	0.0	0.0	
Naskoolse opleiding:			.2062 <sup>+</sup>
Geen (%) <sup>a)</sup>	75.0	100.0	
Kollege (%)	25.0	0.0	
Universiteit (%)	0.0	0.0	
Boerdery ondervinding			-.1352
Minder as 5 jaar (%) <sup>a)</sup>	0.0	10.0	
5 tot 10 (%)	12.5	0.0	
11 tot 20 (%)	37.5	10.0	
Meer as 20 (%)	50.0	80.0	
Getal persoonlike kontakte	10.1	2.7	.5917 <sup>**</sup>
Getal groep- en massakontakte	3.3	1.4	.4268 <sup>**</sup>
Gemiddelde kennispunt	29.4	18.3	.4873 <sup>**</sup>
Gemiddelde indekspunt, modernisme	8.2	7.7	.2129 <sup>+</sup>
Gemiddelde indekspunt, langtermyn doelstellings	8.0	7.5	.2094 <sup>+</sup>
Gemiddelde indekspunt, planmatigheid	8.4	7.9	.2214 <sup>+</sup>

a) Persentasie gevalle

b) Hierdie punt is direk herlei van die oorspronklike punte, behaal vir die vier praktyke en is dus hoër as die indekspunt, gebruik vir latere samestelling van die bestuursindeks

<sup>+</sup> Betekenisvol (P < 0.10)

<sup>\*</sup> Betekenisvol (P < 0.05)

<sup>\*\*</sup> Hoogsbetekenisvol (P < 0.01)

myndoelstellings (is dus bereid om die risiko van 'n mislukking met die "nuwe" praktyk oor die korttermyn te loop) en is meer planmatig.

#### 11.4 Sosiologiese faktore wat praktyktoepassing (I-Prak.) beïnvloed

Die finansiële resultate wat boere behaal, kan as maatstaf dien van 'n bepaalde doeltreffendheidspeil van bestuursverrigting. 'n Verdere, ewe belangrike aanduiding hiervan is die doeltreffendheid waarmee praktyke toegepas word. Die belangrike rol wat suksesvolle praktykvoering speel in bestuur, regverdig dan 'n verdere ondersoek na die faktore wat met hierdie bestuursfunksie verband hou.

Die toepassing van verbeterde praktyke as middel tot groter doeltreffendheid in boerdery is sedert die pionierstudie van Ryan en Gross (1943) in toenemende mate ondersoek. Ook in talle Suid-Afrikaanse studies is die toepassing van verbeterde boerderypraktyke 'n sentrale komponent (vgl. Kolbé (1962), Van Wyk (1963), Siepker (1964), Theron (1964), Visser (1966), Terblanche (1967) en Kotze (1967)). Navorsing toon dat 'n magdom persoonlikheids- en ander sosio-ekonomiese faktore 'n rol speel in praktykaanvaarding<sup>1</sup>). Die mees omvattende studie in genoemde verband in Suid-Afrika, is waarskynlik dié van Kolbé (1962). Hierdie navorser het 51 faktore ondersoek en 'n betekenisvolle verwantskap met praktykaanvaarding in 32 gevalle gevind. Visser (1966) het aanvaarding van die melkaantekeningskema aan die hand van 28 aspekte ondersoek en vir 24 van hierdie faktore betekenisvolle verskille tussen aanvaarders en verwerpers gevind. Genoemde twee studies dek nagenoeg die terrein van veranderlikes wat normaalweg deur praktykaanvaardingnavorsing betree word.

Die verwantskap tussen I-Prak. en veranderlikes wat volgens

---

<sup>1</sup>) Praktykaanvaarding is die term wat mees algemeen deur navorsers in die voorligtingkunde gebruik word. Soos verduidelik (par. 6.1) sou die term "praktykdoeltreffendheid" beter beskrywend wees i.g.v. wingerdboupraktyke hoewel dit nog grootliks dieselfde begrip as "aanvaarding" verteenwoordig.

verwagting daarmee sou verband hou, word saamgevat in Tabel 60.

VOEG IN TABEL 60

Volgens Tabel 60 bestaan daar geen betekenisvolle verband tussen ouderdom en die toepassing van praktyke nie. Dit val egter op dat 40 persent van die boere, jonger as 40 jaar in die boonste derde I-Prak. ressorteer terwyl alle boere in die onderste derde, ouer as 40 jaar is.

Van den Ban (1956) haal ongepubliseerde bevindings aan van ondersoekers wat tot die slotsom kom dat die ouderdom waarop n boer onafhanklik geword het n belangriker faktor by die aanvaarding van moderne boerderypraktyke is as sy onmiddellike ouderdom. Boere wat voor hul dertigste jaar onafhanklik geword het volg, volgens genoemde navorsers, meer moderne metodes as boere van dieselfde ouderdomsgroep wat hul onafhanklikheid na die 35ste jaar verkry het. Hierdie verskil word hoofsaaklik aan die vroeë ontwikkeling van inisiatief toegeskryf. Indien die neiging sou bestaan om op n ouer leeftyd af te tree, mag dit dus n nadelige effek op doeltreffende boerdery hê. Heady (1962) beklemtoon dieselfde beginsel waar hy sê (p 431): "Another important element of the firm-household interrelationship, and one which especially affects resource efficiency, is the life cycle of the combined unit. While the two are not perfectly interlocked, the life of the firm in agriculture closely parallels the life of the household. The equity and capital possessed by older operators would produce a much greater product if employed on beginning farms where the operator is short on resources and possesses sufficient managerial ability".

Dat die jonger boere, volgens die onderhawige studie waarskynlik oor n beter bestuursvermoë beskik, blyk daaruit dat hulle:

meer persoonlike kontakte het	$(\rho^1) = -.3838 : P < .01$
meer groeps- en massakontakte maak	$(\rho^1) = -.2447 : P < .05$
oor meer kennis van praktyke beskik	$(\rho^1) = -.3941 : P < .01$
beter landbou-opleiding geniet het	$(\rho^1) = -.3592 : P < .01$
meer naskoolse opleiding ontvang het	$(\rho^1) = -.2404 : P < .05$
beter skoolopleiding ontvang het	$(G\text{-toets} = 23.16 : P < .01)$

---

<sup>1</sup>) Korrelasiekoëffisiënt tussen ouderdom en die onderskeie veranderlikes.

TABEL 60 Die verband tussen biografiese en ander faktore en die praktyk-indeks vir wingerdboere

Item	Praktyk-indeks		rho
	Boonste derde	Onderste derde	
Gemiddelde praktyke-punt	120.8	86.4	
Ouderdom:			.1183
29 jaar en jonger (%) <sup>a)</sup>	5.0	0.0	
30 tot 39 (%)	35.0	0.0	
40 tot 49 (%)	25.0	30.0	
50 jaar en ouer (%)	35.0	70.0	
Skoolopleiding: G-toets = 15.42 <sup>**</sup>			
Std. 6 en laer (%) <sup>a)</sup>	30.0	75.0	
Std. 7 en hoër (%)	70.0	25.0	
Landbou-opleiding:			.1986
Geen (%) <sup>a)</sup>	70.0	90.0	
Skool (%)	20.0	5.0	
Kollege (%)	10.0	5.0	
Naskoolse-opleiding:			.1605
Geen (%) <sup>a)</sup>	65.0	100.0	
Kollege (%)	20.0	0.0	
Universiteit (%)	15.0	0.0	
Boerdery-ondervinding:			.0351
Minder as 5 jaar (%) <sup>a)</sup>	5.0	10.0	
5 tot 10 (%)	20.0	0.0	
11 tot 20 (%)	25.0	5.0	
Meer as 20 (%)	50.0	85.0	
Getal persoonlike kontakte <sup>b)</sup>	10.0	3.0	.3518 <sup>**</sup>
Getal groep- en massakontakte	3.5	1.1	.3775 <sup>**</sup>
Gemiddelde nuwigheidsgeneigdheidpunt	19.6	14.7	.4540 <sup>**</sup>
Gemiddelde kennispunt	29.1	16.0	.3389 <sup>**</sup>
Waarde-oriëntasies:			
Gemiddelde indekspunt, individualisme	5.3	6.3	-.1126
Gemiddelde indekspunt, kollektivisme	7.9	6.1	.2837 <sup>*</sup>
Gemiddelde indekspunt, tradisionalisme	5.3	5.5	.1062
Gemiddelde indekspunt, modernisme	8.4	8.0	.1463
Gemiddelde indekspunt, korttermyn doelstellings	5.5	6.4	.0057
Gemiddelde indekspunt, langtermyn doelstellings	8.3	7.7	.2388 <sup>*</sup>
Gemiddelde indekspunt, planmatigheid	8.6	8.2	.3482 <sup>**</sup>
Gemiddelde indekspunt, aanvaarding	4.4	5.6	-.0986
Gemiddelde indekspunt, hervorming	6.9	6.3	.2053 <sup>+</sup>
Formele leierskap: G-toets = 16.04 <sup>*</sup>			
Geen (%) <sup>a)</sup>	45.0	95.0	
Plaaslike vlak (%)	40.0	5.0	
Streeksvlak (%)	15.0	0.0	
Opbrengs per morg:			.4738 <sup>**</sup>
4.0 tot 10.9 ton (%) <sup>a)</sup>	0.0	25.0	
11.0 tot 16.9 (%)	10.0	40.0	
17.0 tot 22.9 (%)	15.0	30.0	
23.0 tot 28.9 (%)	50.0	0.0	
30.0 tot 41.9 (%)	25.0	5.0	

a) Persentasie gevalle

b) Uitgesonderd mede-boere

+ Betekenisvol ( $P < 0.10$ )

\* Betekenisvol ( $P < 0.05$ )

\*\* Hoogsbetekenisvol ( $P < 0.01$ )

Die feit dat jonger boere nie ook m.b.t. bestuursverrigting (die toepassing van praktyke - sien ook par. 10.1) 'n betekenisvol hoër posisie beklee nie, kan moontlik soos Heady suggereer, deels aan kapitaaltekort toegeskryf word.

Tabel 60 toon dat, hoewel boere met die hoogste I-Prak. betekenisvol beter skoolopleiding ontvang het, landbou- en naskoolse-opleiding nie betekenisvol verband hou met die toepassing van praktyke nie. Die bevinding van Theron (1964) t.o.v. wingerdboere in die Worcester distrik stem hiermee ooreen. Kolbé (1962) vind wel 'n positiewe verband (op een persent toetspeil) tussen skool- en landbou-opleiding en praktykaanvaarding maar geen verband tussen laasgenoemde en naskoolse opleiding nie. 'n Betekenisvol positiewe verband met totale opleiding ontvang, is ook verkry deur Van Wyk (1963), Le Roux (1966), Visser (1966) en Terblanche (1967). Siepker (1964) vind sodanige verband egter slegs met landbou-opleiding. Die enigszins uiteenlopende aard van bevindings vir verskillende boerderytipes dui daarop dat die verband tussen opleiding en aanvaarding waarskynlik ook, naas ander faktore, beïnvloed word deur die aard of eienskappe van die praktyke.

Die afleiding uit hierdie studie is dat naskoolse opleiding 'n kondisie is vir die eerste stap, d.w.s. vir die kontak tussen boer en voorligtingsmedia of instellings maar nie 'n kondisie vir die werklike toepassing van praktyke nadat die boer kontak met die genoemde voorligtingsmedia gehad het nie.

Die gegewens in Tabel 60 toon 'n hoogsbetekenisvolle verband tussen kennis van praktyke en I-Prak. Dié bevinding stem ooreen met die resultate van Kolbé (1962), Van Wyk (1963), Le Roux (1966), Terblanche (1967) en Kotze (1967) en bevestig dus die redelike verwagting.

Ten einde die bydrae van kennis tot doeltreffende bestuursverrigting duideliker na vore te bring, is die verband tussen kennis en die doeltreffendheid waarmee afsonderlike praktyke toegepas word, verder ondersoek. Die resultaat word saamgevat in Tabel 61.



TABEL 61 Die verband tussen kennis en die doeltreffendheidspeil vir verskillende wingerdboupraktyke

Praktyk	Rangorde Korrelasiekoëffisiënt (Kendall)
Grondvoorbereiding	.2630*
Bemesting	.2133+
Bewerking	.4988**
Besproeiing	.3509**
Oplei	.2440*
Plantwydte	-.0751
Seleksie	.3706**

+P < .10

\*Betekenisvol (P < .05)

\*\*Hoogsbetekenisvol (P < .01)

Met die uitsondering van bemesting en plantwydte<sup>1)</sup> hou die kennis waaroor boere beskik, dus betekenisvol verband met die belangrikste wingerdboupraktyke. Hierdie bevinding dien as verdere beklemtoning van die belangrike rol wat boerderykennis speel in suksesvolle bestuur.

Die praktyke-indeks hou ook verband met nuwigheidsgeneigdheid ( $\rho = .4540 : P < .01$ ). Nuwigheidsgeneigdheid dui op die vroeëre toepassing of uittoetsing van relatief onbekende praktyke. Uit Tabel 57 blyk dat boere met 'n hoër I-*Ng*. ook oor 'n hoogsbetekenisvol hoër waarnemingsindeks beskik. Dit volg dan dat boere wat beide deur waarneming en self-eksperimentering inligting inwin i.v.m. praktyke, gouer oor 'n beter kennis van sulke praktyke sal beskik en daarom ook 'n hoër toepassingsdoeltreffendheid kan bereik. Dit sluit aan by die feit dat ook die toepassing van bekende praktyke (I-Prak.) hoogsbetekenisvol verband hou met beide die getal persoonlike- en groepskontakte. Laasgenoemde bevinding

<sup>1)</sup>Die uiteensetting in paragraaf 6.1.2 bied 'n verklaring vir hierdie uitsondering.

i.v.m. persoonlike kontakte word bevestig deur die werk van feitlik alle Suid-Afrikaanse navorsers waarna vroeër in hierdie paragraaf verwys is. Siepker (1964), Theron (1964) en Le Roux (1966) vind egter geen verband tussen praktykaanvaarding en groeps- en massakontakte nie.

Die afleiding uit Tabel 60 is dat boere wat suksesvol is i.t.v. praktyktoepassing, ook 'n bo-gemiddelde identifikasie toon met waarde-oriëntasies soos kollektiwisme, langtermyn doelstellings, planmatigheid en hervorming. Die verband van genoemde waarde-oriëntasies met elk van die afsonderlike bestuursfunksies en ooreenstemmende indekse, toon dus 'n mate van konsekwentheid. Die bevinding m.b.t. veral tradisionalisme en modernisme, is egter onverwags in die lig van die bevindings van navorsers soos Benvenuti (1962), Rogers (1962), Kolbé (1962), Van Zyl (1965), De Swardt (1965) en Kotze (1967) wat daarop dui dat die kenmerke van die vroeë aanvaarder, suksesvolle boer en goeie besluitvormer ten nouste ooreenkom met dié van die modern-georiënteerde boer. Kenmerke van die laat aanvaarder, onsuksesvolle boer en swak besluitvormer daarenteen, toon 'n belangrike ooreenkoms met dié van die tradisioneel-georiënteerde boer. Hierdie skynbare teenstrydigheid, moet egter teen die volgende agtergrondsefeite beoordeel word:-

(i) Identifikasie van die moderniteitsoriëntasie in voorligtingkundige navorsing, geskied feitlik deurgaans op 'n fasiliteitsvlak. Vrae word gestel m.b.t. 'n spesifieke aspek van die boerdery terwyl dit in hierdie studie gaan om die identifikasie van 'n algemeen modernistiese of tradisionele ingesteldheid. Nuwigheidsgeneigdheid meet waarskynlik op 'n fasiliteitsvlak, dieselfde dimensie as modernisme op 'n algemene vlak. Tabelle 57, 59 en 60 toon dan ook betekenisvolle korrelasies tussen nuwigheidsgeneigdheid en 'n reeks veranderlikes wat in ooreenstemming is met dié van navorsers na wie hierbo verwys is. 'n Moderne ingesteldheid teenoor bepaalde boerderypraktyke, verteenwoordig dus nie noodwendig 'n algemeen moderne waarde-oriëntasie nie.

(ii) 'n Enkelvoudige benadering tot die begrip, boerderypraktyk, word feitlik deurgaans in praktykaanvaardingnavorsing gehandhaaf(sien par. 6.1). Hierbenewens word nuwere praktyke

selde duidelik geskei van gevestigde praktyke wat met variërende grade van doeltreffendheid toegepas word. Hoewel verwag sou kon word dat modernisme n samehang sal toon met die bereidheid tot die uittoets van nuwere praktyke, volg dieselfde logiese samehang nie waar dit gaan om die toepassingsdoeltreffendheid van aanvaarde praktyke nie.

(iii) Daar mag relatief geringe verskille bestaan tussen boere in die ondersoekgebied t.o.v. modernisme en tradisionalis- me wanneer op n algemene vlak gemeet word. Tabel 60 toon bv. ge- middelde skaalwaardes van 5.3 en 5.5 onderskeidelik vir boere met die hoogste en dié met die laagste I-Prak. Die ooreenstemmende skaalwaardes vir modernisme is 8.4 en 8.0 wat, in aansluiting by bevindings in paragraaf 9.1 uiteengesit, daarop dui dat die oor- grote meerderheid boere modernisme sterk onderskryf en tradisio- nalisme ewe sterk afwys.

In Tabel 46 is aangetoon dat formele leierskap betekenisvol positief verband hou met kennis van praktyke, naskoolse opleiding, bestuursdoeltreffendheid en tot n mindere mate, met die aantal voorligtingskontakte. Hierdie gunstige kenmerke saam met die feit dat die formele leiers ook volgens Tabel 60 betekenisvol meer suksesvol met die toepassing van praktyke is, verklaar waar- skynlik die vertroue wat hulle van mede-boere ontvang. Dit val op uit lg. Tabel dat 55 persent van die boere met n hoë I-Prak. formele leiersposisies beklee teenoor slegs vyf persent in die lae groep.

#### 11.5 Samevatting

Die boer as bestuurder, is verantwoordelik vir die koördina- sie en aanwending van hulpbronne. Daarom is dit vir die landbou- voorligter belangrik om kennis te dra van die kenmerke en vermoëns ("capabilities") van die persoon, verantwoordelik vir uitoefening van die bestuursfunksies. So n kennis het n belangrike toepas- singsveld, onder andere t.o.v. kredietverlening, die keuring van boere vir verskillende doeleindes, die allokasie van navorsings- en voorligtingsdienste en m.b.t. landboubeleidsformulering.

Waarneming (die insameling van inligting), kennis, nuwig- heidsgeneigheid en praktyktoepassing is waarskynlik belangrike

komponente van n kompleks van faktore wat bestuursbekwaamheid in boerdery bepaal.

Die feit dat sekere biografiese faktore en persoonlikheids-eienskappe n konsekwente samehang toon met elk van die vier bestuurskomponente, dui daarop dat goeie en swak bestuurders duidelike verskille m.b.t. hierdie eienskappe mag vertoon. Die graad van sodanige verskille in geval van waarneming, kennis, nuwigheidsgeneigtheid en praktykdoeltreffendheid, is reeds in Tabel 50 getoon. Die mate waartoe goeie en swak bestuurders verskil t.o.v. ander faktore wat met bestuursbekwaamheid verband hou, verskyn in Tabel 62.

VOEG IN TABEL 62

Met uitsondering van sekere waarde-oriëntasies, tree die verwagte verskille tussen die bestuursgroepe duidelik na vore.

In die oorsig van gemiddelde skaalwaardes vir die waarde-oriëntasies (par. 9.1) is getoon dat die meerderheid boere waarde-oriëntasies soos modernisme, kollektivisme, planmatigheid en langtermyn doelstellings sterk onderskryf terwyl tradisionalisme, individualisme en laissez-faire ewe sterk afgewys word. Hierdie enersheid m.b.t. bepaalde waarde-oriëntasies versluier moontlik verskille wat tog tussen bestuursgroepe mag bestaan.

Tabel 62 toon nogtans dat die goeie bestuurders soos verwag sou word, oor n hoër skaalwaarde vir modernisme, hervorming, langtermyn doelstellings en planmatigheid beskik. Die swak bestuurders daarenteen is meer tradisioneel, lê meer klem op korttermyn doelstellings en is meer geneig om te berus in omstandighede.

Sekere kenmerke van die goeie bestuurders dra dus daartoe by om hulle beter toe te rus en sodoende aan hierdie boere n groter bestuursvermoë te verleen. Saamgevat, is die uitstaande kenmerke van die goeie bestuurders die feit dat hulle -

In n laer ouderdomsgroep resorteer;

Oor minder boerdery-ondervinding beskik;

Meer persoonliks-, groeps- en massakontakte maak.

Hierdie boere win meer gereeld inligting in by die voorligtingsbeamptes van die Staat en pri-

TABEL 62 Biografiese en ander verskille tussen goeie en swak bestuurders, Olifantsrivier

Faktor	Goeie bestuurders	Swak bestuurders	T-waarde
Ouderdom (jare)	42.50	53.00	3.00**
Boerderyondervinding (jare)	19.50	28.70	2.55*
Opleiding (jare):			
Skool	9.80	8.00	4.10**
Landbou	1.70	.15	2.56*
Naskools	.95	.10	2.72**
Informele leierskap (%) <sup>a)</sup>	45.00	0.00	3.98**
Formele leierskap:			
1. In die gemeenskap			3.86**
Geen (%) <sup>a)</sup>	45.00	95.00	
Plaaslik (%)	45.00	5.00	
Streek (%)	10.00	0.00	
2. In landbousake			3.36**
Geen (%) <sup>a)</sup>	60.00	100.00	
Plaaslik (%)	35.00	0.00	
Streek (%)	5.00	0.00	
Waarde-oriëntasies: (skaalwaarde)			
Tradisionalisme	5.40	5.60	.50
Modernisme	8.25	7.75	1.84 <sup>+</sup>
Berusting	4.60	5.60	2.36*
Hervorming	6.65	6.60	.14
Korttermyn doelstellings	5.40	6.25	1.92 <sup>+</sup>
Langtermyn doelstellings	8.20	7.70	1.45
Planmatigheid	8.50	8.15	1.25
Kontakte (getal) <sup>b)</sup>			
Persoonlik	11.1	2.1	9.67**
Groep en massa	3.9	1.0	5.81**

a) Persentasie gevalle

+ Betekenisvol (P .10)

\* Betekenisvol (P .05)

\*\* Hoogsbetekenisvol (P .01)

b) Hierdie verskille word verwag aangesien die waarnemingsindeks onder andere, gebruik is om tussen die bestuurs-groepe te onderskei. Die indeks bring egter nie die getal kontakte afsonderlik, duidelik na vore nie.

vaatmaatskappye (telefonies, skriftelik en persoonlik), woon meer gereeld boereverenigingvergaderings, boeredae en kortkursusse by en lees meer gereeld; Oor n beter verklarende kennis van wingerdboupraktyke beskik;

Meer nuwigheidsgeneigd is;

n Bo-gemiddelde identifikasie toon met die waarde-oriëntasies, kollektivisme, modernisme, langtermyn-doelstellings en planmatigheid;

Nie algemeen formele leiersposisies in landbousake beklee nie (60 persent beklee geen formele leiersrol in landbousake nie);

n Belangrike rol speel as informele leiers aangesien 75 persent van alle geïdentifiseerde informele leiers binne die monster, in die goeie bestuursklas resorteer.

Boerderydoeltreffendheid word dus nie slegs deur tegniese en ekonomiese faktore bepaal nie. Dit word tot n hoë mate gekwalifiseer deur die bestuursbekwaamheid waarmee hierdie faktore organiseer word en dus ook deur daardie sosiologiese veranderlikes wat groter bestuursbekwaamheid tipeer.

Hoewel die gegewens in Tabelle 49, 56, 57, 58, 59 en 60 daartoe lei dat algemene kenmerke van die bestuursgroepe geïdentifiseer kan word, is die samehang tussen die faktore ingewikkeld van aard en vereis dit versigtige interpretasie. Die feit dat elke mens n unieke wese is, moet steeds in gedagte gehou word. Daarom kan ook die bestuurspersoonlikheid, nie in waterdigte kompartemente geskei word nie. Die prosedure om verwagte kenmerke van verskillende bestuursgroepe rondom vier hoofkomponente te sentreer, moet beskou word as n poging om uit die veelheid van faktore, veralgemeenbare tendense te vind met behulp waarvan die boerderybestuurder geriefliker tipeer kan word. Die sukses wat nogtans met genoemde prosedure behaal is, blyk daaruit dat die só geïdentifiseerde goeie bestuurders ook onderskeibaar is i.t.v. faktore wat as bestuursresultate (of maatstawwe van suksesvolle bestuursverrigting) sou kon dien. Hierdie bestuursresultate dui daarop dat goeie bestuurders daarin slaag om groter plase meer suksesvol te bestuur deurdat hulle:-

- n Hoër doeltreffendheid handhaaf in die toepassing van praktyke;
- n Hoër eenheidsopbrengs en totale inkomste per morg draende wingerd verkry;
- n Bruto wins, netto boerdery-inkomste en ondernemers-loon realiseer wat hoogsbetekenisvol hoër is as dié van swak bestuurders;
- n Hoër netto boerderyinkomste per R100 kapitaal, per R100 arbeidsuitgawes en per R100 boerderyuitgawes verdien.

Kortom, die bevindings uit hierdie studie toon dat groter bestuursbekwaamheid verantwoordelik is daarvoor dat sekere boere die primêre produksiefaktore grond, arbeid en kapitaal betekenisvol doeltreffender organiseer en aanwend as ander.

D E E L VII

SLOT

HOOFSTUK 12

SAMEVATTING EN EVALUASIE

12.1 Agtergrondsoorsig van die probleemstelling  
en navorsingsopset

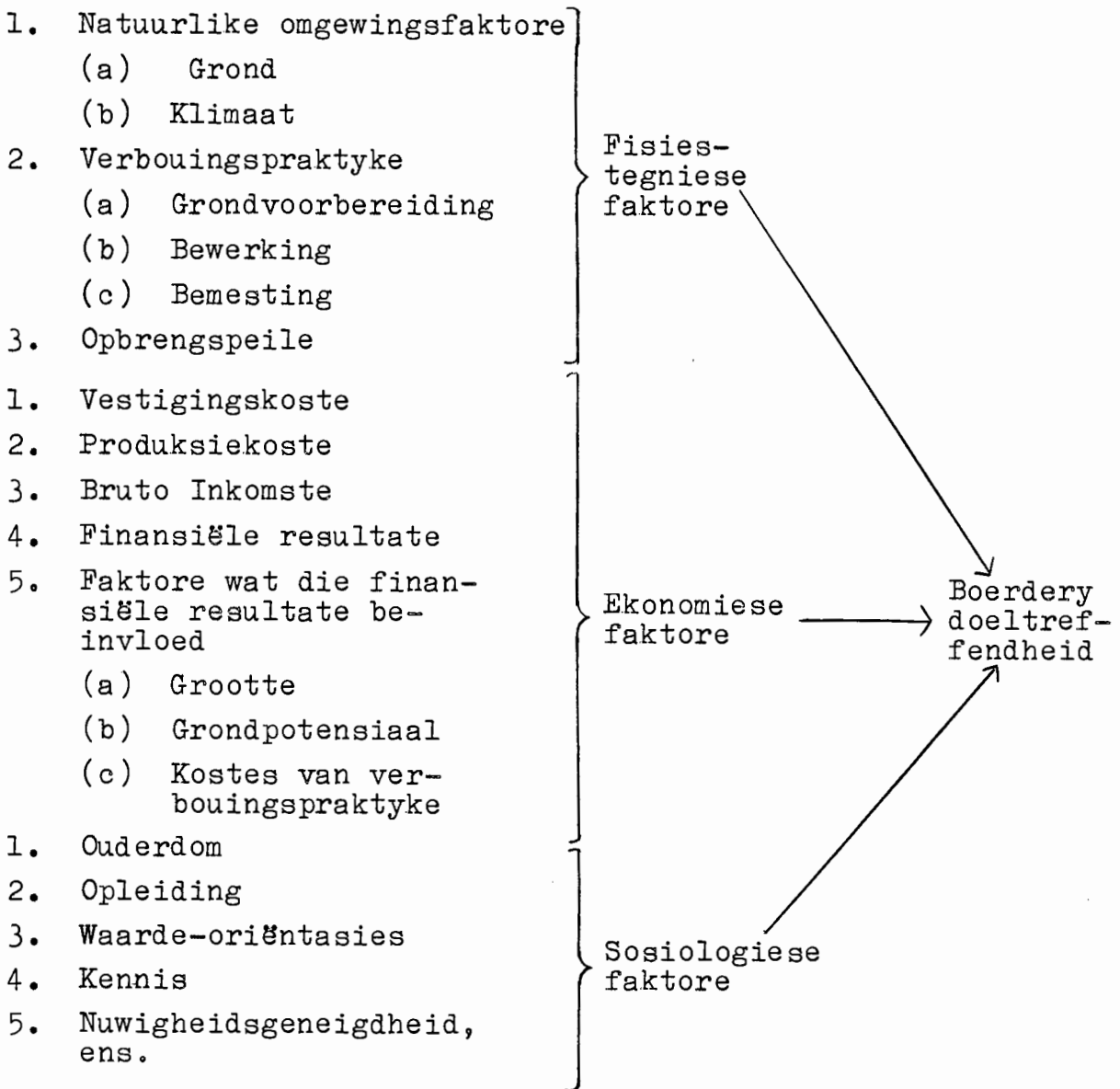
Boerderydoeltreffendheid word deur 'n groot verskeidenheid faktore met 'n komplekse samehang daartussen, gekenmerk. In hierdie studie is aangetoon dat tegniese, ekonomiese en sosiologiese aspekte betrokke is en is ook die aard van die verwantskappe tussen hierdie faktore bestudeer.

Eksperimentele navorsingsresultate t.o.v. spesifieke bedryfsprobleme is meestal belangrike onderdele van verhoogde boerderydoeltreffendheid. Laasgenoemde is egter primêr afhanklik van die toepasbaarheid en algemeen geldigheid van navorsingsresultate en die wyse waarop dit in die boerdery gehanteer word. Dit moet steeds in gedagte gehou word dat die boer 'n verskeidenheid van praktyke binne die breë probleemveld van die boerdery, gelyktydig moet hanteer. Gestel bv. dat die resultaat van die optimum behandelings uit 'n reeks bewerkings-, bemesting- en besproeiingsproewe bekend is. Die verwagte geakkumuleerde bydrae van hierdie behandelings tot verhoogde doeltreffendheid sal meestal veel groter wees as dit wat die boer behaal met sy besondere bestuursvermoë en wanneer hy hierdie bevindings, saam met 'n reeks ander praktyke toepas.

Wetenskaplike ondersoek van die tegniese, ekonomiese en sosiologiese komponente van die boerdery, dien dus nie slegs as noodsaaklike aanvulling tot eksperimentele navorsingsresultate nie. Kennis op hierdie wyse bekom, dra daartoe by om die gaping tussen eksperimentele navorsing en die werklike doeltreffendheidspeil wat met die toepassing van die resultate daarvan bereik kan word, te oorbrug. Dit is ook van fundamentele belang vir beplanning van die voorligtingstaak met verhoogde doeltreffendheid as sy primêre doelstelling.



In teenstelling met die meer fragmentariese benadering wat enkele onderafdelings in groter detail sou belig, is in hierdie studie dan n totale benadering tot doeltreffendheid in die bedryf, verkies. Die volledige probleemstelling is in hoofstuk 3 behandel. Daarin is aangetoon dat, ten einde doeltreffendheid as afhanklike veranderlike sinvol te bestudeer, vooraf groter duidelikheid verkry moes word oor elk van die tegniese, ekonomiese en sosiologiese komponente wat doeltreffendheid as sulks, kwalifiseer. Op hul beurt, is elk van hierdie aspekte egter n funksie van n reeks onafhanklike veranderlikes. Vereenvoudigd, kan die probleem soos volg skematies verduidelik word:



As uitgangspunt moes n situasiebeskrywende oorsig van alle veranderlikes wat moontlik primêr oorsaaklik kon wees, gegee word.

Hieruit kon die huidige doeltreffendheidspeil afgelei word en blyk dit ook welke veranderlikes inderdaad, onder boerderytoestande, primêr oorsaaklik is tot verhoogde doeltreffendheid. Basies behels die probleem dus die volgende:

- (i) Die wyse waarop doeltreffendheid, veral met inagneming van die tegnies-wingerdboukundige- en bestuursaspek, vanuit die boerdery self, bestudeer kan word.
- (ii) n Onderzoek van die huidige doeltreffendheidspeil en welke faktore n invloed daarop het.
- (iii) Die vlak van doeltreffendheid wat onder boerderytoestande, realisties nagestreef sou kon word en die faktore wat die grootste bydrae daartoe maak.
- (iv) n Studie van die oorsake vir ondoeltreffendheid en die feit dat meer boere nie die bereikbare doeltreffendheidspeil behaal nie.

Die aard en omvang van die probleem het versigtige beplanning t.o.v. die ondersoekprosedure en noukeurige voorsorg m.b.t. die boerdery-tipe en ondersoekgebied, vereis.

Die groot aantal veranderlikes, direk en indirek betrokke het belangrike implikasies vir die navorsingsopset. Aangesien min rigtinggewende inligting, van toepassing op Suid-Afrikaanse toestande, beskikbaar was, moes in die navorsingsopset ook voorsiening gemaak word vir die volgende:

1. Ten opsigte van die tegnies-wingerdboukundige aspek -
  - (a) Vasstelling van die wingerdboukundige situasie. Dit sluit n omskrywing van grond- en klimaatsfaktore in asook n oorsig van huidige verbouingspraktyke.
  - (b) Bepaling van die huidige doeltreffendheidspeil. Hiervoor was nodig:
    - (i) Dat skale ontwikkel moes word aan die hand waarvan doeltreffendheidsmeting, insluitend die hoeveelheid van insette maar veral die tegniek van produksie, gedoen kon word.

(ii) Kontrolering van die verkreë doeltreffendheidsmaatstawwe. Dit is gedoen deur bestudering van n funksionele verband tussen die hoeveelheid en aanwendingsmetode van insette en fisiese kriteria, bv. opbrengste en suikergehaltes. Hierdeur kon vasgestel word tot watter mate daardie praktyke wat, op grond van beskikbare vooraf kennis en navorsingsresultate die doeltreffendste beskou word, wel onder boerderytoestande die beste resultate lewer.

2. Ten opsigte van die ekonomies wingerdboukundige aspekte:

- (a) Bepaling van die ekonomiese situasie, insluitend faktore soos kapitaalbelegging, produksiekoste en finansiële resultate.
- (b) Vasstelling van daardie veranderlikes wat ekonomiese doeltreffendheid beïnvloed en hul relatiewe belangrikheid.

3. Ten opsigte van die sosiologiese aspek:

- (a) Onderzoek na en omskrywing van ter sake maatskaplike en voorligtingkundige aspekte.
- (b) Onderzoek van die rol wat, o.a. waarde-oriëntasies, opleiding, kommunikasie- en leierskapspatrone in die gemeenskapstruktuur en boerdery-beoefening sou kon speel.
- (c) Op grond van logiese verwagting is geredeneer dat, naas tegniese en ekonomiese faktore, bestuur as sulks, n belangrike oorsaaklike faktor tot boerderydoeltreffendheid sal wees. Volgens definisie, word bestuursbekwaamheid primêr deur menskundige eienskappe bepaal. Die navorsingsopset moes dus ook voorsiening maak daarvoor om, vanuit die sosiologiese situasiebeskrywing, indekse te ontwikkel met behulp waarvan n bestuursindeks saamgestel kon word.

4. Verbandstelling:

Begrensing van die veranderlikes wat direk of indirek oorsaaklik tot boerderydoeltreffendheid is en die identifikasie hier-

uit van die relatief belangriker faktore, is wel n belangrike oogmerk van die studie. Ten einde egter groter ligte werp op die komplekse samehang tussen oorsaaklikhede, was dit nodig om die verband tussen aspekte binne n bepaalde hoofkomponent en tussen die verskillende komponente onderling, vas te stel. So is bv. vasgestel dat die tegniek van produksiepraktyke (nie altyd meetbaar in geld-eenhede) n belangrike invloed op die finansiële resultaat het terwyl sekere sosiologiese veranderlikes op hul beurt, betekenisvol verband hou met praktykdoeltreffendheid. n Verdere voorbeeld is die invloed van sosiologiese veranderlikes op bestuursbekwaamheid en die invloed van lg. op die finansiële resultaat e.a. doeltreffendheidsmaatstawwe.

## 12.2 Samevatting en evaluering van prosedure en bevindings

Die werkswyse wat gevolg is om boerderydoeltreffendheid te bestudeer, word diagrammaties voorgestel in Fig. 21.

VOEG IN FIG. 21

n Bondige verduideliking aan die hand van Fig. 21 sal die totale beandering tot die probleem duideliker omlin.

Die boer en die tweepolige situasie waarin hy hom bevind, vorm die uitgangspunt tot beredenering van die doeltreffendheidsprobleem. Enersyds is die boerdery-situasie met sy gegewe natuurlike omgewingsfaktore. Die benutting van lg. word egter grootliks deur die boer se bestuursvernuf bepaal. Bestuursvernuf is egter tot n belangrike mate n funksie van sekere sosiologiese faktore. Daarom is dit ook nodig dat die boer en die sosiologiese veranderlikes wat hom as mens tipeer en, binne sy groepsverband beïnvloed, bekend sal wees.

Binne die perke van die boer se kwaliteite (vermoë) as mens en veral as bestuurder, en dié wat die natuurlike omgewingsfaktore aan hom stel, vind bedryfsbeoefening plaas. In lg. proses tree n reeks tegniese en ekonomiese faktore na vore wat egter nie losgemaak kan word van die inwerking van sekere sosiologiese veranderlikes nie (vgl. die invloed van opleiding, kennis e.a. op praktykdoeltreffendheid en die finansiële resultaat). Bestudering van

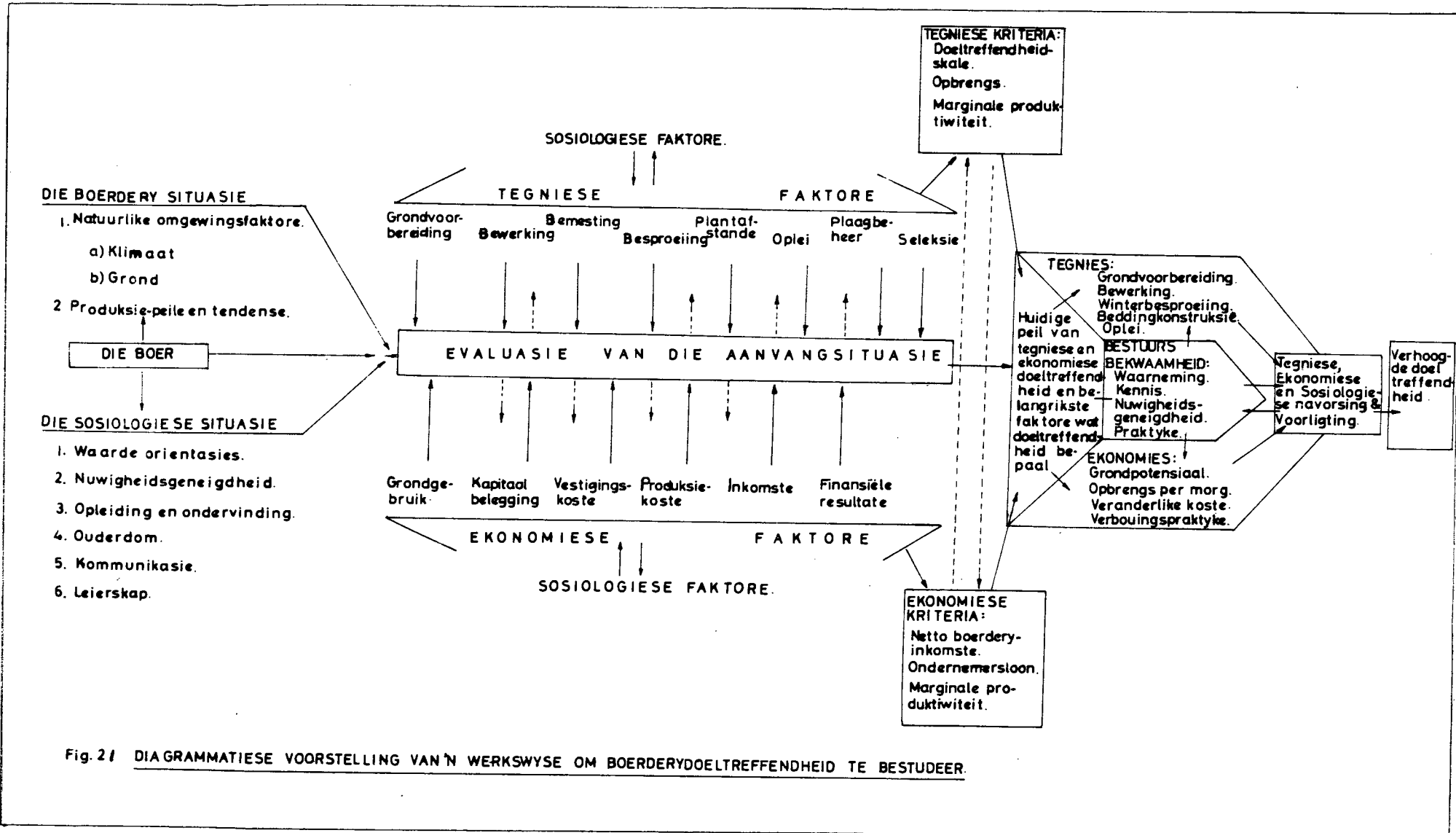


Fig. 21 DIAGRAMMATIESE VOORSTELLING VAN 'N WERKSWYSE OM BOERDERYDOELTREFFENDHEID TE BESTUDEER.

bedryfsbeoefening is belangrik aangesien, uit n evaluasie van die tegniese en ekonomiese aspekte daarvan, die leemtes en probleme in die weg van verhoogde doeltreffendheid na vore tree (vgl. par. 6.1 en hoofstuk 7). Sodanige evaluasie dui ook op die onderlinge beïnvloeding tussen genoemde stelsel van faktore. n Onrealisties hoë kapitaalbelegging en kostebesteding, sou bv. streng beperkend kon optree m.b.t. die potensieel voordelige invloed wat doeltreffende bewerkings- en besproeiingstegnieke op die finansiële resultaat kon hê. Daarbenewens sou ook plantafstande wat, soos verskeie ander produksietegnieke nie bevredigend in kosteenhede meetbaar is nie, die finansiële resultaat direk en indirek kon beïnvloed.

Teen n agtergrondskennis van die aanvangsituasie, insluitend nou die metode van bedryfsbeoefening, word vervolgens tegniese en ekonomiese kriteria aangewend. Met behulp van genoemde kriteria, word die belangrikste faktore wat doeltreffendheid bepaal, vasgestel. In Fig. 21 word aangetoon dat bestuursbekwaamheid, wat grootliks deur sosiologiese faktore gekwalifiseer word, aanvullend en deels oorkoepelend staan tot die belangrikste tegniese en ekonomiese determinante van doeltreffendheid.

Navorsing t.o.v. enigeen van die komponente van boerderydoeltreffendheid, sal primêr vanuit die boerderysituasie geskied terwyl toegepaste eksperimentele navorsing as noodsaaklike aanvulling hiertoe sou dien. Die voorligtingstaak, voortvloeiend uit n meer volledige kennis van die drieledige boerderysituasie en met inagneming van die belangrike fasette daarvan, word teruggerig en het verhoogde bestuursbekwaamheid as primêre doelstelling. Die mate waartoe verhoogde doeltreffendheid verwesentlik word, sal grootliks bepaal word deur, en in die laaste instansie afhang van die spanwerk tussen navorsing en voorligting en die sukses waarmee die voorligtingstaak uitgevoer word.

Teen die agtergrond van die probleemstelling, navorsingsopset (par. 12.1) en beknopte voorafgaande samevatting, word die belangrikste bevindings en gevolgtrekkings vervolgens aan die hand van Fig. 21 bespreek.

### 12.2.1 Natuurlike omgewingsfaktore en produksieneigings

Die Oorsig is gegee van genoemde faktore en veral dié wat 'n belangrike invloed op die groei en produksie van wingerd het en dus die uiteindelijke doeltreffendheidspeil mag beïnvloed (vgl. hoofstuk 2).

#### (a) Klimaatsfaktore

Probleme wat moontlik met klimaatseffekte verband hou, is die relatief lae vrugbaarheid i.g.v. Sultana, die afloopverskynsel by Hanepoot, periodieke onvrugbaarheid by veral jong Fransdruif en die voorkoms van wingerdsiektes. Klimaatsfaktore wat volgens bevindings uit die literatuur en beskikbare gegewens vir die ondersoekgebied, die verskynsels mag beïnvloed, is -

- (i) Die aantal graaddae. Dit is gemiddeld 4 078 en 4 535 onderskeidelik vir Vredendal en Klawer;
- (ii) Die aantal sonskynure in die lente (gemiddeld 9.9 uur daagliks vir Vredendal);
- (iii) Die relatiewe lugvog (gemiddeld 55.5, 53.0 en 62.3 persent onderskeidelik vir Vredendal, Klawer en Lutzville);
- (iv) Die grondvogstatus in die blomperiode (vgl. par. 5.2.4 en 6.2.2).

Aspekte wat met voordeel onder veldtoestande en d.m.v. koöperatiewe proefwerk verder ondersoek kan word, is -

- (i) Die invloed van die aantal sonskynure in die lente asook verskillende grade van beskading (soos dit verband hou met verskillende opleistelsels) op die oogvrugbaarheid van Sultana.
- (ii) Die verband tussen lengtegroei van lote gedurende verskillende maande en die differensiasie van vrugbare oë by Fransdruif.
- (iii) Die invloed van temperatuur- en vog-effekte op die afloopverskynsel by Hanepoot.
- (iv) Die invloed van mikro-klimaatseffekte soos beïnvloed deur

vloedbesproeiing op die voorkoms van Oidium en Donsskimmel.

(b) Gronde

Die drie hoofgrondtipes is bespreek veral m.b.t. die chemiese en fisiese eienskappe daarvan (par. 2.2.2.1 tot 2.2.2.3).

Die alluviale gronde word gekenmerk deur 'n relatief hoë P en K inhoud, nl. gemiddeld .0090 en .0080 persent P en .0198 en .0146 persent K in die bo- en ondergrond onderskeidelik. Blaaranalises van Fransdruif- en Hanepootwingerde toon dat die stokke self, oor 'n relatief hoë voedingstatus beskik. Die hoogste en laagste grense m.b.t. makro- en mikro-elemente soos verstrek in Tabel 7, mag as voorlopige aanduiding dien van die optimumgebied vir die genoemde cultivars wanneer monsterring in die blomperiode geskied. Die meganiese ontleding (sien Tabel 6) toon dat verdigtingsprobleme op die alluviale gronde verwag kan word.

Grond- sowel as blaarontledings toon dat ook die karoogronde goed voorsien is van plantbeskikbare kalium en fosfor (sien Tabelle 9 en 10). Nogtans word die alluviale gronde gekenmerk deur algemeen sterker gewasgroei en hoër eenheidsopbrengste. Hoewel grondontledings 'n ietwat hoër fosfor- en kaliuminhoud aandui vir die karoogronde, toon die blaarsamestelling vir beide van die genoemde cultivars op alluviale gronde 'n hoër syfer vir hierdie voedingstowwe sowel as vir kalsium, natrium, yster en sink (vgl. Tabelle 7 en 10). Meganiese ontleding van hierdie gronde toon dat die persentasie growwesand 15 persent en 18 persent, onderskeidelik vir die bo- en ondergrond, hoër is as vir die alluviale gronde. Die gevaar van verdigting op eg. grondtipe is dus waarskynlik kleiner.

Die rooisandgronde beskik oor 'n aansienlik laer fosfor- en kaliumstatus as die voorgenoemde grondtipes (Tabel 11). Ten spyte hiervan, toon blaaranalise van Fransdruifwingerde (Tabel 12) 'n hoër fosfor-, kalium-, magnesium- en sinkgehalte as vir dieselfde cultivar op die alluviale- en karoogronde. Meganiese ontleding (Tabel 11) toon 'n besonder lae nie-sandfraksie.

Potensiaalverskille tussen die hoofgrondtipes het 'n belangrike invloed op doeltreffendheid soos gemeet i.t.v. fisiese en



finansiële maatstawwe (par. 8.1).

Nuttige aspekte vir verdere ondersoek i.v.m. grondinvloed is:

- (i) Die vasstelling van moontlike korrelasies tussen grond- en blaar P en K enersyds en opbrengste andersyds vir verskillende grond/cultivar kombinasies. Volledige profielbeskrywings, aanvullend hiertoe, sou n belangrike bydrae kon lewer tot grondklassifikasie met inagneming van potensiaalverskille.
- (ii) Verklaring vir die feit dat Fransdruif verhoudelik hoër blaarontledings toon op die rooisandgronde terwyl grondontledings op lg. gronde veel laer is as vir die ander grondtipes (vgl. Tabele 6, 7, 9, 10, 11 en 12).
- (iii) Die aanpassing van ander cultivars as Fransdruif en Hanepoot sowel as dié van verskillende onderstokke op die drie hoofgrondtipes.

(c) Produksie-neigings

n Ontleding hiervan toon dat die totale wyn-oes oor die periode 1963/64 tot 1967/68 n styging van 86.5 persent getoon het vergeleke met n styging van 25.2 persent vir die res van die Suid-Afrikaanse wynbedryf. Oormatige vinnige uitbreiding en veral n ongunstige verhouding van draende tot nie-draende wingerd, mag tot ondoeltreffendheid aanleiding gee in soverre dat die inkomste nie eweredig oor die jare versprei is nie.

12.2.2. Sosiologiese aspekte (Uiteengesit in hoofstuk 9)

Kennis van bv. die waarde-oriëntasies, opleiding, ouderdom, kontaktsfeer e.a. faktore, stel die voorligter in staat om die oordraging van tegniese en ekonomiese inligting sinvol aan te pas by die ingesteldheid van die mense by wie die toepassing van sodanige inligting ten slotte berus. Kennis van genoemde faktore is ook belangrik ten einde bestuurskategorieë te onderskei (vgl. hoofstuk 10) terwyl dié faktore ook n belangrike indirekte invloed op doeltreffendheid uitoefen (vgl. par. 10.2).

(a) Die waarde-oriëntasies

Met die bestudering van "waardes" laat navorsers in die voorligtingkunde die klem feitlik deurgaans val op die tradisioneel-moderne dimensie. Skale deur Suid-Afrikaanse navorsers gebruik vir identifikasie van eienskappe soos progressiwiteit, nuwigheidsgeneigdheid e.a. hou direk verband met bepaalde boerderypraktyke. Die besonderheid van die konsep van waarde-oriëntasies in hierdie studie lê, in teenstelling met dié van ander navorsers, juis in die algemene aard daarvan.

Die voorkoms en verskyningsintensiteit van 10 waarde-oriëntasies is vasgestel, nl. dié van individualisme, kollektiwisme, tradisionalisme, modernisme, berusting, hervorming, korttermyn- en langtermyn doelstellings, planmatigheid en laissez-faire. Dit is duidelik (sien Fig. 18) dat die meerderheid boere sterk afwysend staan teenoor waarde-oriëntasies soos individualisme, tradisionalisme en korttermyn doelstellings terwyl sterk identifikasie getoon word met kollektiwisme, modernisme, langtermyn doelstellings en planmatigheid.

(b) Opleiding

Die bevindings van verskeie navorsers dui daarop dat opleiding 'n belangrike rol speel in suksesvolle boerdery. Die skool-, landbou- en naskoolse opleiding van boere in die ondersoekgebied is relatief laag. Daar is byvoorbeeld aangetoon (sien Tabel 40) dat 52 persent van die boere sewe jaar of minder skoolopleiding ontvang het, 18.7 persent landbou- en 14.7 persent naskoolse-opleiding geniet het.

(c) Boerderyondervinding

Boerderyondervinding sou stimulerend tot suksesvolle praktykvoering kon wees maar tree volgens verskillende navorsingsbevindings, inhiberend daartoe op. Volgens Tabel 41 beskik 66.7 persent van die boere oor meer as 20 jaar boerdery-ondervinding terwyl 40 persent meer as 20 jaar ondervinding van wingerdboerdery het.

(d) Kontak met voorligtingsmedia

Die aanvaarding van doeltreffender boerderypraktyke is grootliks afhanklik van die kontak wat boere met verskillende inligtingsbronne, d.m.v. verskeie kommunikasiekanale, maak. Uit hierdie studie blyk (vgl. Tabel 42) dat persoonlike kontakte waarvan mede-boere 27.6 persent uitmaak, verreweg die belangrikste metode van inligtingsinsameling is. Mede-boere is deur 45.3 persent van die respondente as die belangrikste bron van inligting i.v.m. wingerdbou, aangewys. Hierop volg departementele voorligters (22.7 persent) eie ondervinding (13.3 persent), koöperasievoorligters, navorsingsbeamptes, proefplaasbesoeke en publikasies (gesamentlik 11.3 persent) en kommersiële agente (6.7 persent).

(e) Leierskap

Inligting m.b.t. die leierskapstruktuur is vir die doel van die studie hoofsaaklik om twee redes van belang. Eerstens omdat n verband tussen die aanvaarding van verbeterde praktyke en die beoefening van leierskapfunksies bestaan en tweedens, omdat veral informele leiers n belangrike rol speel in die verspreiding van inligting.

n Positief betekenisvolle verband is gevind (vgl. Tabel 45) tussen formele leierskap en tegniese doeltreffendheid, kennis van praktyke, naskoolse opleiding, bestuursbekwaamheid en die aantal groepkontakte. Meer as 70 persent van die geïdentifiseerde formele leiers speel egter nie n noemenswaardige rol in die verspreiding van inligting wat tot die aanvaarding van verbeterde wingerdboupraktyke kan bydra nie.

Tien informele leiers is geïdentifiseer. Hierdie persone speel n sleutelrol as belangrikste inligtingsbron vir mede-boere en dus in die verspreiding van inligting. Die informele leiers is, t.o.v. die toepassing van die belangrikste verbouingspraktyke, betekenisvol meer doeltreffend as die gemiddelde boer (vgl. Tabel 46).

Hierdie leiers onderskei hulself ook i.t.v. n meerdere kennis, wyer kontak sfeer, groter nuwigheidsgeneigdheid en die feit dat hulle groter wingerdplase besit. Hulle kom egter grootliks

ooreen met hul volgelinge t.o.v. opleidingspeil, ouderdom, boerdery-ondervinding en waarde-georiënteerdheid. Hierdie bevinding sluit dus aan by dié van verskeie navorsers, aangehaal deur Rogers (1962). Die bevindings dui daarop dat die informele leiers hul tot n veel groter mate met die groepsnorme van die gemeenskap identifiseer as die formele leiers. Dit verklaar dan ook die belangrike rol wat eg. speel in die verspreiding van inligting.

(f) Ouderdom

n Betekenisvolle verband, meestal negatief, tussen ouderdom en praktykaanvaarding, finansiële resultate behaal, suksesvolle bedryfsvoering en besluitvorming is deur verskeie navorsers aangetoon. In hierdie studie is bevind dat slegs 20 persent van die boere jonger as 40 jaar is terwyl 49.3 persent ouer as 50 jaar is. n Betekenisvol negatiewe verband tussen ouderdom en verskeie faktore wat bestuursbekwaamheid bepaal, is gevind.

Die landbouvoorligter sou in besonder kan baat by n verdere ondersoek van die volgende aspekte:

(i) Landbouvoorligting mag spesifiek geïnteresseerd wees in boere se waarde-georiënteerdheid m.b.t. hul boerdery. Daar bestaan dus behoefte aan n metode vir die identifikasie (tap) van waarde-oriëntasies op n wyse wat steeds verantwoord sou wees t.o.v. sosiologiese konseptualisering en teoreties-sosiologiese denke oor waardes en terselfdertyd beter aangepas sou wees vir boere met n relatief lae begripsvaardigheid. Hiervoor mag dit nodig wees om die stellings wat gebruik word om waarde-oriëntasies te "tap" te formuleer aan die hand van bv. boerdery-aspekte en dus begrippe waaroor die boer met groter vertroue uitspraak kan lewer.

(ii) Die identifikasie van waarde-oriëntasies soos "winsnastrewing" teenoor "boer vir die plesier", van gesindhede soos goeie tenoor swak menseverhoudings en van geneigdheid tot (bv.) tydigheid teenoor ontydigheid van optrede.

### 12.2.3 Doeltreffendheidskale en die tegnies-wingerdboukundige situasie

Ten einde die huidige doeltreffendheidspeil, veral ook van produksietegniese, te bepaal moes doeltreffendheidskale aan die hand van beskikbare inligting, ontwikkel word (vgl. par. 6.1).

(a) Die literatuuroorsig het n tweeledige doel, nl. om te dien as gedeeltelike motivering vir die skale wat gebruik is en ook as leidraad vir die wingerdbouvoorligter. Laasgenoemde kan alleen die voorligtingstaak suksesvol beplan teen n agtergrondskennis van die relatiewe doeltreffendheid van bestaande praktyke. Hy benodig dus n bondige samevatting van navorsingsresultate wat as leidraad kan dien vir die ontwikkeling van doeltreffendheidsmaatstawwe vir sy werksgebied.

In die literatuuroorsig (par. 5.2.1 tot 5.2.9) word n samevatting gegee van die meer toegepaste aspekte m.b.t. elk van nege verbouingspraktyke. Dit blyk dat relatief min Suid-Afrikaanse gepubliseerde gegewens beskikbaar is oor grondvoorbereiding, bewerking, seleksie, bemesting, besproeiing en snoeimetodes.

Vir die aanwending van doeltreffendheidsmaatstawwe in ekonomiese studies word die koste van praktyke as inset-eenhede aangewend. Koste neem egter nie genoegsaam die tegniek van produksie in ag nie en is daarom nie die beste maatstaf om die invloed van bepaalde tegniese op opbrengs en die finansiële resultaat vas te stel nie. Meer verfynde maatstawwe in die vorm van doeltreffendheidstellings moes dus ontwikkel word aan die hand waarvan die doeltreffendheid van produksietegniese gemeet kon word. Die belang hiervan vir sinvolle doeltreffendheidsvergelykings en as aanvulling tot ekonomiese ondersoeke is in par. 10.2 aangetoon.

(b) n Evaluasie van die huidige doeltreffendheidspeil<sup>1)</sup> van verbouingspraktyke is nodig ten einde maatstawwe te vind vir verhoogde doeltreffendheid. Dit was dus nodig om vas te stel:

---

<sup>1)</sup>In die literatuur word meestal na die "aanvaardingspeil" van praktyke verwys. As gevolg van die meer komplekse aard van wingerdboupraktyke en die ondersoekprosedure wat dus gevolg is, word die term "doeltreffendheidspeil" hier verkies.

- (i) Tot welke mate "verbeterde" praktyke reeds aanvaar is en toegepas word en
- (ii) Watter praktyke, volgens die boerderyresultaat, inderdaad as verbeterde praktyke beskou kon word.

Hiervoor was dit nodig om af te wyk van die metodes wat gewoonlik in praktykaanvaardingnavorsing gevolg word (sien par. 4.3.2. en 6.1.1).

Die bevindings dui daarop (vgl. Tabel 19 en Fig. 10) dat die doeltreffendheid van grondvoorbereiding (34.3 persent), bemesting (25.7 persent), oplei (34.0 persent), plaagbeheer (40.7 persent) en seleksie (30.5 persent), laag is terwyl dié van besproeiing (64.3 persent) en snoeimetodes (73.3 persent) relatief hoog is. Korrelasieberekenings tussen doeltreffendheidstellings en die bedryfsresultaat toon:

- (i) Die resultaat wat boere onder boerderytoestande met n reeks praktyke gelyktydig kan behaal ( $\rho = .35$ ).
- (ii) Dat doeltreffendheidskale soos aangewend vir grondvoorbereiding ( $\rho = .21$ ), bewerking ( $\rho = .35$ ), besproeiing ( $\rho = .37$ ), plaagbeheer ( $\rho = .28$ ) en seleksie ( $\rho = .31$ ) in ooreenstemming is met die produksiemetodes wat onder boerderytoestande die gunstigste resultaat lewer.
- (iii) Dat die algemene (of teoretiese) siening van doeltreffendheid m.b.t. bemesting ( $\rho = .14$ ), opleimetodes ( $\rho = .16$ ) en plantafstande ( $\rho = -.10$ ) skynbaar nie verband hou met die bedryfsresultaat nie.

#### 12.2.4 Ekonomies-wingerdboukundige aspekte

Soos in geval van die wingerdboukundige aspekte en aanvullend daartoe, is evaluering van die huidige ekonomiese situasie nodig ten einde ekonomiese leemtes en knelpunte te diagnoseer. Hieruit moet ook rigtingwysers gevind word tot verhoogde ekonomiese doeltreffendheid.

- (a) Die grondgebruikspatroon (vgl. Tabel 23) wissel volgens plaasgrootte. Gemiddeld egter, is 63.2 persent onder wingerd,

11.3 persent onder groente, 15.6 persent onder lusern en 4.1 persent ander gewasse of braak. Nie-draende wingerd maak 32 persent van die totale wingerdoppervlakte uit. Die steeds kleiner rol wat lusern speel ook as voorbereidende gewas vir wingerd, mag in die toekoms n belangrike invloed hê op die prestasie van wingerde. Die vinnige aanplantingstempo (32 persent nie-draend) is n verdere faktor wat ekonomiese doeltreffendheid mag verlaag.

(b) Die gemiddelde totale kapitaalbelegging wissel tussen R8 912 vir die kleiner en R50 053 vir die groot plase met n gemiddelde belegging van R1 818 per morg.

(c) Die gemiddelde produktiewe grondwaarde (vir die presiese berekening hiervan sien par. 7.2) is R1 687 per morg. Op grond van hul hoër netto boerdery-inkomste per morg, sou goeie bestuurders rasioneel optree wanneer hul, vir dieselfde morg grond, R2 000 meer betaal as die swak bestuurders.

(d) Totale vestigingskoste (vgl. Tabel 25 en 26) wissel tussen R728.39 en R601.45 met n gemiddeld van R660.76 per morg. Die duur van die vestigingsperiode word in hierdie geval op drie jaar gestel aangesien inkomste in die derde jaar die koste vir daardie jaar oorskry.

(e) Totale produksiekoste (sien Tabel 27) per morg varieer tussen R407.28 en R347.33 en kom gemiddeld op R372.75 te staan. Teen n gemiddelde eenheidsopbrengs van 19.58 ton vir die gebied, is die produksiekoste per ton druiwe R19.37. Totale veranderlike koste maak 56.5 persent van totale kostes uit en arbeidskoste 31.1 persent.

(f) Gemiddelde netto boerdery-inkomste en ondernemersloon beloop onderskeidelik R468.69 en R360.92 per morg terwyl die gemiddelde netto inkomste per R100 kapitaal en bruto-inkomste per R100 arbeidsuitgawes onderskeidelik op R25.7 en R275.5 te staan kom.

12.2.5 Die belangrike determinante van tegniese doeltreffendheid

Doeltreffendheidskale (sien hoofstuk 5), eenheidsopbrengste en marginale produktiwiteit is as kriteria van tegniese doeltreffendheid aangewend.

Met behulp van die skale is moeilik kwantifiseerbare veranderlikes (soos bv. die tegnieke van produksie) in syferwaardes uitgedruk. Meervoudige regressie ontledings is gebruik om die funksionele verband tussen sekere insetveranderlikes en opbrengs te bereken. Die bevindings is aangevul deur variansie- en G-maatstaf-ontledings.

(a) In n eerste meervoudige regressieontleding is die invloed van 19 veranderlikes op die opbrengs van Fransdruif bestudeer.

Die aanduiding hieruit is dat grondvoorbereiding, beddingkonstruksie, plantoppervlakte (negatief) en oplei, by die huidige toedieningspeile, die belangrikste invloed op eenheidsopbrengste het.

(b) Uit n regressie-ontleding waarin die invloed van 15 veranderlikes op die opbrengs van Hanepoot bestudeer is, het die volgende geblyk:

(i) n Koëffisiënt van bepaling van 73.2 persent is verkry wanneer die data vir geïdentifiseerde goeie bestuurders<sup>1)</sup> afsonderlik ontleed is teenoor 65.4 persent vir alle respondente. Hierdie bevinding is bevestig met ontleding van die ekonomiese data waar koëffisiënte van bepaling van 83.4, 55.3 en 46.8 persent onderskeidelik vir die goeie bestuurders, swak bestuurders en alle respondente, verkry is. Die groter mate van ooreenstemming tussen verstrekte data en praktyksvoering in geval van goeie bestuurders, is waarskynlik die belangrikste oorsaak van die feit dat in hul geval, n groter persentasie van die variasie in opbrengs verklaar kan word. Dié bevinding dui daarop dat goeie bestuurders ook meer betroubare verskaffers van data is en het dus belangrike implikasies vir die navorsingsopset in opname-navorsing. Die wenslikheid om ter wille van geldige afleidings (ook i.g.v. produk-siefunksie ontledings) goeie bestuurders vooraf te identifiseer en data deur dié groep verskaf, afsonderlik te ontleed, is aangetoon in paragraaf 10.3.

---

1) Vir die metode van onderskeiding tussen goeie en swak bestuurders, sien hoofstuk 10.



(ii) Grondvoorbereiding, bewerking, winterbesproeiing en beddingkonstruksie het n betekenisvol positiewe invloed op eenheidsopbrengs.

(iii) Verhoging in die "toedienings" van bemesting, somerbesproeiing, oplei en plantafstande (negatiewe neiging) bokant huidige peile het skynbaar geen positiewe effek op opbrengste nie.

(c) Die ondersoekprosedure wat gevolg is om ook in geval van tegniese aspekte, die belangrikste determinante van doeltreffendheid vanuit die praktiese boerdery te bestudeer, is n afwyking van die tradisionele eksperimentele navorsingsopset. Hoewel in sekere opsigte minder gesofistikeerd, het eg. prosedure die volgende voordele:

- (i) Die resultaat van praktyke wat reeds oor n lang periode toegepas word, kan sonder verdere tydsverlies aan die bedryf beskikbaar gestel word.
- (ii) Veldproewe, uitgevoer op n skaal wat dieselfde veld van ondersoek dek, sal nie alleen buitengewone eise stel t.o.v. mannekrag e.a. fasiliteite nie maar ook hoë kostes meebring.
- (iii) Verskille in heersende natuurlike faktore, die feit dat die eksperiment onder professionele toesig en gekontroleerde toestande plaasvind, bring mee dat die toepassingsresultaat in die bedryf dikwels afwyk van dié van die eksperimentele opset. Dié probleem kan deels oorkom word d.m.v. koöperatiewe proewe op plase.
- (iv) Die resultate van opname-navorsing dien as nuttige skaal waarteen sekere wingerdboukundige aanbevelings vir n bepaalde gebied, gemeet kan word. Dit dien verder as aanwyser van navorsingsprioriteite vir n gebied en vorm dus n belangrike skakel tussen eksperimentele navorsing en bedryfsbeoefening.
- (v) Dit is n gerieflike navorsingsprosedure vir die voorligter vir wie die plaas die belangrikste laboratorium is.

## 12.2.6 Die belangrike determinante van ekonomiese doeltreffendheid

Netto boerdery-inkomste, ondernemersloon en marginale waardeproduktiwiteite is aangewend as ekonomiese kriteria van doeltreffendheid (vgl. hoofstuk 8 en par. 10.3). Met behulp van hierdie kriteria is die belangrikste determinante van ekonomiese doeltreffendheid vanuit die ekonomiese situasiebeskrywing geïdentifiseer.

(a) Grondtipe speel 'n belangrike rol t.o.v. die finansiële resultaat veral m.b.t. potensiaalverskille tussen die drie hoofgrondtipes. Die invloed van grondpotensiaal blyk veral duidelik wanneer totale koste saam daarmee in aanmerking geneem word (vgl. Tabelle 31 en 32 en Figure 15 en 16). Dit blyk dat totale kostes bokant R372 per morg, slegs op die hoë potensiaal gronde ekonomies geregverdig kan word. Daarenteen toon die bevindings dat boere wat lae kostes aangaan op hoë potensiaal gronde, as swak bestuurders beskou moet word. Uit die 10 boere in hierdie kategorie, ressorteer ag dan ook inderdaad in die swak bestuursklas.

(b) Grootte, uitgedruk i.t.v. die totale oppervlakte onder wingerd, kan die finansiële resultaat positief of negatief beïnvloed. Netto boerdery-inkomste en ondernemersloon neem by hoë kostes, af namate plaasgrootte toeneem. By lae kostes egter, neem beide items toe namate plaasgrootte toeneem (vgl. Tabel 33 en Fig. 17). Dit is aangetoon (Tabelle 29 en 34) dat die gunstiger finansiële resultate wat in sommige gevalle op die kleiner eenhede behaal word, toegeskryf kan word aan groter intensifisering en veral aan hoër eenheidsopbrengste.

(c) Die totale wingerdinkomste wat per morg verkry word, is 'n derde belangrike faktor wat die peil van ekonomiese doeltreffendheid beïnvloed (vgl. Tabel 36). Dit is aangetoon dat die fisiese opbrengs per morg, grondpotensiaal en die peil van veranderlike kostes op hul beurt 'n belangrike invloed het op die totale wingerdinkomste per morg. Daar is egter op gewys dat bestuur as sulks, die grondfaktor kan oorskadu. Uit Fig. 16 het bv. geblyk dat boere op gemiddelde potensiaal gronde met hoë totale kostes, beter resultate behaal as boere met lae kostes op hoë potensiaal gronde.

Die regverdiging vir goeie bestuurders op relatief beter gronde om hoër veranderlike kostes aan te gaan, blyk uit hul laer produksiekoste, nl. R13.80 per ton teenoor R34.43 per ton vir swak bestuurders in die lae inkomstegroep.

(d) Die invloed van verbouingspraktyke op ekonomiese doeltreffendheid kan nie bevredigend bestudeer word deur slegs die koste van praktyke in ag te neem nie. Dit is aangetoon (vgl. par. 6.2) dat veral die behandelingsmetode en tegniek, en nie soseer die intensiteit van aanwending en hoeveelheid van toediening nie, die belangrikste invloed op eenheidsopbrengste het. Die metode van grondvoorbereiding, bewerking, besproeiing en plantafstande, hoewel dit nie in direkte verhouding tot kostebesteding staan nie, het bv. 'n belangrike invloed op eenheidsopbrengs. Genoemde bevinding is verder bevestig deur 'n vergelyking tussen goeie en swak bestuurders van die kostes van praktyke enersyds teenoor die doeltreffendheidstelling van tegnieke andersyds (vgl. Tabelle 52 en 53). Hoewel die koste van verskeie praktyke vir die goeie bestuurders selfs laer is as vir die ander bestuursgroep, is die tegniek van produksie van alle praktyke vir eg. groep betekenisvol meer doeltreffend. Bogenoemde bevindings beklemtoon die feit dat die koste van insette soos dikwels in ekonomiese studies aangewend, nie altyd 'n bevredigende maatstaf is vir interplaas doeltreffendheidsvergelykings nie. Dit dui ook op die wenslikheid vir ondersoek van fisies-tegniese faktore as aanvulling tot ekonomiese ondersoeke.

Verbouingspraktyke wat dan, beide vanuit die fisies-, tegniese en ekonomiese oogpunt gesien, die grootste bydrae tot verhoogde doeltreffendheid sal maak, is aangetoon (vgl. paragrawe 6.2 en 10.3). Op grond van die berekende marginale produktiwiteite (aangevul deur variansie- en G-maatstafontledings) is grondvoorbereiding, oplei, bewerking, winterbesproeiing en beddingkonstruksie as die belangrikste praktyke uitgesonder.

Produksiefunksie-ontleding is dus 'n nuttige prosedure om die belangrike determinante van doeltreffendheid (tegnies en ekonomies) te onderskei. As ontledingsmetode vir dié doel, is dit egter aan verskeie beperkings onderhewig (Heady en Dillon,

1960). Sommige van hierdie probleme is ook deur Smith (1962) en De Swardt (1965) ondervind. Die grootste enkele probleem ontstaan a.g.v. die samevoeging van die resultate van verskillende boerderye sowel as van insette binne n bepaalde boerdery. In hierdie studie is aangetoon dat die samevoeging van verskillende bestuursgroepe, grondtipes en cultivars, aanleiding mag gee tot moeilik interpreteerbare resultate en onbetroubare afleidings.

Die bevinding dat verskille in bestuursbekwaamheid direk verband hou met sowel die hoeveelheid van insette as met die tegniek van produksie, het belangrike implikasies t.o.v. produksiefunksieontledings as basis vir interplaas doeltreffendheidsvergelykings. Genoemde ontledingsmetode sou meer suksesvol vir dié doel aangewend kon word met inagneming van die volgende:

- (i) Bestuursgroepe behoort vooraf geïdentifiseer en verdere ontledings dan vir afsonderlike groepe uitgevoer te word.
- (ii) Dit is wenslik dat die monster groot genoeg sal wees sodat vir n bepaalde bestuursgroep, afsonderlike funksies vir spesifieke grond-cultivar kombinasies bereken kan word.
- (iii) Insette behoort, naas spesifikasie in geld-eenhede, ook sover moontlik in fisiese eenhede gedefinieër te word.
- (iv) Sekere produksietegnieke kan m.b.v. doeltreffendheid-skale gekwantifiseer en dan as veranderlikes ingevoeg word.
- (v) Tegnieke en ekonomiese ontledings van dié aard moet aanvullend tot mekaar gedoen word.
- (vi) Aangesien krommingseffekte op grond van die aard van wingerdboukundige data verwag kan word, sou dit wenslik wees om bv. kwadratiese tipe funksies te oorweeg i.p.v. n Cobb-Douglas wat óf toenemende óf dalende grensopbrengste gee.

### 12.2.7 Samestelling van 'n bestuursindeks

Sukses in die nakoming van die komplekse reeks tegniese en ekonomiese voorwaardes betrokke by boerderydoeltreffendheid, is grootliks afhanklik van die boer se bestuursbekwaamheid. Die voorligter streef o.a. daarna om boere se vermoë tot rasionele besluitneming te verhoog. Daarom is dit nodig dat hy hom sal vergewis van die bekwaamhede ten opsigte waarvan boere beter toegerus behoort te word vir suksesvolle uitvoering van die bestuursfunksies. Sodanige kennis vind ook andersins 'n belangrike toepassingsveld. Dit is veral belangrik m.b.t. die allokasie en beplanning van navorsings- en voorligtingsdienste, kredietverlening, die keuring van boere vir verskillende doeleindes en m.b.t. landboubeleidsformulering.

Die rede waarom sekere boere met vergelykbare hulpbronne soveel beter presteer as andere, is deels beantwoord (vgl. hoofstukke 5 tot 8). 'n Belangrike deel van dié antwoord is egter opgesluit in daardie sosiologiese faktore wat aanleidend is tot verskille in bestuursbekwaamheid (vgl. hoofstuk 9).

'n Indeks vir die meting van bestuursdoeltreffendheid, sou die uitoefening van bestuursfunksies as grondslag kon hê en is in hierdie studie gebaseer op afsonderlike indekse vir kennis, waarneming, nuwigheidsgeneigdheid en praktykbeoefening (hoofstuk 10). Die wyse waarop die afsonderlike funksies en/of kenmerke van bestuur 'n logiese onderlinge samehang toon, dui tot 'n belangrike mate op die bruikbaarheid en betroubaarheid daarvan as maatstawwe van bestuursdoeltreffendheid. Daar is aangetoon dat 'n hoogsbetekenisvol positiewe verwantskap onderling tussen die verskillende indekse bestaan (vgl. Tabel 49). 'n Vergelyking van die gemiddelde waardes deur boere vir die onderskeie indekse behaal, toon verder dat die goeie bestuurders hulself duidelik onderskei t.o.v. die uitoefening van bestuursfunksies (vgl. Tabel 50).

### 12.2.8 Bestuur as determinant van doeltreffendheid

Die mate waartoe doeltreffendheidsmaatstawwe soos netto boerdery-inkomste, ondernemersloon en arbeidsproduktiwiteit tussen die geïdentifiseerde bestuursgroepe verskil, is 'n verdere aan-

duiding van die sukses waarmee sosiologiese faktore aangewend kan word om tussen bestuursgroepe te onderskei. Dit belig ook die invloed van bestuur as sulks op boerderydoeltreffendheid, duideliker. Vergelyking van genoemde maatstawwe wat ook as bestuursresultate beskou kan word, toon dat goeie bestuurders daarin slaag om betekenisvol groter plase (gemiddeld 24.5 morg teenoor 14.3 morg i.g.v. swak bestuurders) meer suksesvol te bestuur. Dié bevindings toon dat die goeie bestuurders (vgl. Tabelle 51, 52 en 53):

(i) Betekenisvol ( $P < .01$ ) doeltreffender<sup>1)</sup> is met die toepassing van die belangrikste wingerdboupraktyke terwyl die koste van praktyke nie betekenisvol tussen die bestuursgroepe verskil nie. Dit is in sommige gevalle selfs laer vir die goeie bestuurders.

(ii) n Hoër eenheidsopbrengs (25.2 teenoor 15.9 ton;  $P < .01$ )<sup>2)</sup> en totale inkomste per morg draende wingerd (R910.3 teenoor R616.8;  $P < .01$ ) verkry.

(iii) n Bruto wins (R688.3 teenoor R420.2;  $P < .01$ ) netto boerdery-inkomste (R569.0 teenoor R308.6;  $P < .01$ ) en ondernemersloon (R456.6 teenoor R204.2;  $P < .01$ ) realiseer wat betekenisvol hoër is as dié van swak bestuurders.

(iv) n Hoër netto boerdery-inkomste per R100 kapitaal (R30.7 teenoor R19.7;  $P < .10$ ) bruto inkomste per R100 arbeidsuitgawes (R584.6 teenoor R340.9;  $P < .01$ ) en per R100 boerdery uitgawes (R271.9 teenoor R205.8;  $P < .05$ ) verdien.

Grootte en grondpotensiaal oefen wel n belangrike invloed uit op die finansiële resultaat. Bevindings i.v.m. die bestuursresultaat toon egter dat bestuursbekwaamheid n groter rol speel as enige van genoemde faktore. Die goeie bestuurders slaag naamlik

---

1) Dui hier meer spesifiek op tegniese doeltreffendheid van die produksiemetode.

2) Die syfer vir goeie bestuurders word eerste verstrekk en die betekenisvolheidspeil van die verskil tussen die waardes vir goeie en swak bestuurders, laaste.

daarin om 'n groter oppervlakte draende wingerd so te bestuur dat 'n hoogsbetekenisvol beter finansiële resultaat behaal word terwyl die grondpotensiaal nie betekenisvol tussen die bestuursgroepe verskil nie.

#### 12.2.9 Bestuur en verwante sosiologiese faktore

Bestuursgedrag word deur verskeie faktore met 'n ingewikkelde onderlinge samehang, beïnvloed. Kennis van die aard van dié verband en van faktore betrokke, mag bydra om die kragte wat die handeling van die boerderybestuurder motiveer, duideliker te begryp.

Juis a.g.v. die kompleksiteit in samehang tussen moontlik oorsaaklike faktore, is biografiese en persoonlikheidsfaktore met die bestuurskomponente afsonderlik gekorreleer i.p.v. met bestuur as sulks.

(a) Onderzoek na die verband tussen die waarnemingsfunksie en sekere sosiologiese veranderlikes, toon dat boere met die hoogste waarnemingsindeks (I-Wn.) betekenisvol jonger is ( $P < .05$ ), beter skool- ( $P < .01$ ), landbou- ( $P < .05$ ) en naskoolse opleiding ( $P < .01$ ) geniet het, minder ondervinding van wingerdboerdery het ( $P < .05$ ) oor 'n beter verklarende kennis van praktyke beskik ( $P < .01$ ) en meer nuwigheidsgeneigd is ( $P < .01$ ) (vgl. Tabel 56). Dié boere beskik ook oor verskeie ander eienskappe wat bevorderlik is vir suksesvolle kommunisering van landboukundige inligting (vgl. Tabel 57).

(b) Die kennis waaroor boere beskik, hou eweneens verband met verskeie ander sosiologiese faktore (vgl. Tabel 58). 'n Positiewe verband is gevind met skoolopleiding ( $P < .01$ ), landbouopleiding ( $P < .05$ ), naskoolse opleiding ( $P < .01$ ), die getal persoonlike- en massa kontakte (beide  $P < .01$ ), nuwigheidsgeneigdheid ( $P < .01$ ) asook met kollektiwisme ( $P < .10$ ) en planmatigheid ( $P < .10$ ). 'n Negatiewe verband is gevind met ouderdom ( $P < .01$ ), boerderyondervinding ( $P < .01$ ), individualisme ( $P < .10$ ) en korttermyn doelstellings ( $P < .01$ ).

(c) n Studie van die verband tussen sekere biografiese e.a. faktore en die nuwigheidsgeneigdheid (I-Ng.) van boere, toon dat boere met die hoogste I-Ng. ook meer skool- en naskoolse opleiding geniet het ( $P < .05$ ) meer persoonlike kontakte ( $P < .01$ ) en groeps- en massakontakte ( $P < .01$ ) maak, oor meer kennis beskik ( $P < .01$ ) meer modernisties ( $P < .10$ ) planmatig ( $P < .10$ ) is en meer klem lê op langtermyn doelstellings ( $P < .10$ ).

I-Ng. hou nie betekenisvol verband met ouderdom, boerdery- ondervinding en naskoolse opleiding nie (vgl. Tabel 59).

(d) Praktyktoepassing as bestuursfunksie is positief gekorreleerd met die getal persoonlike ( $P < .01$ ) en groeps- en massakontakte ( $P < .01$ ), nuwigheidsgeneigdheid ( $P < .01$ ), kennis ( $P < .01$ ), kollektiwisme ( $P < .05$ ), langtermyn doelstellings ( $P < .05$ ), planmatigheid ( $P < .01$ ) en hervorming ( $P < .10$ ) (vgl. Tabel 60).

Hoewel ouderdom nie betekenisvol verband hou met praktyktoepassing nie, beskik die jonger boere waarskynlik tog oor n beter bestuursvermoë. Dit blyk uit die feit dat hulle betekenisvol meer persoonlike-, groeps- en massakontakte maak, oor meer kennis van praktyke beskik, beter landbou-, skool- en naskoolse opleiding geniet het.

Die belangrike rol van boerderykennis in suksesvolle bestuur word beklemtoon deur die feit dat kennis betekenisvol verband hou met die toepassingsdoeltreffendheid van verskeie praktyke (vgl. Tabel 61). Die positiewe verband tussen kollektiwisme, langtermyn doelstellings, planmatigheid en hervorming en elk van die afsonderlike bestuurskomponente toon n mate van konsekwentheid. Die bevinding (geen betekenisvolle verband) t.o.v. tradisionalisme en modernisme is egter onverwags in die lig van die resultate van navorsers soos Benvenuti (1962), Rogers (1962) en Kolbé (1962). Die verklaring vir hierdie skynbare teenstrydigheid is waarskynlik geleë in die feit dat genoemde ondersoekers die moderniteitsoriëntasie op n fasiliteitsvlak identifiseer in teenstelling met die algemene vlak waarop dit in hierdie studie vasgestel is. Nuwigheidsgeneigdheid wat waarskynlik op n fasiliteitsvlak, dieselfde dimensie meet as modernisme op n algemene vlak, toon dan ook betekenisvolle kor-



relasies met verskeie veranderlikes wat in ooreenstemming is met dié van genoemde navorsers.

(c) Sekere biografiese faktore en persoonlikheidseienskappe vertoon n konsekwente samehang met elk van die vier bestuurskomponente. Dit dui daarop dat goeie en swak bestuurders duidelik verskil t.o.v. genoemde eienskappe. Toetse van die betekenisvolheid van sodanige verskille toon duidelik onderskeibare kenmerke wat bydra tot die beter bestuursvermoë van goeie bestuurders (vgl. Tabelle 50 en 62).

- (i) Goeie bestuurders ressorteer in n laer ouderdomsgroep.
- (ii) Hulle beskik oor minder boerderyondervinding.
- (iii) Dié boere win meer gereeld inligting in by die voorligtingsbeamptes van die Staat en privaatskappye (telefonies, skriftelik en persoonlik), woon meer gereeld boereverenigingvergaderings, boeredae en kortkursusse by en lees meer gereeld en planmatig.
- (iv) Hulle beskik oor n beter verklarende kennis van wingerdboupraktyke.
- (v) Hulle is meer geneigd om nuwere tegnologie uit te toets en toe te pas.
- (vi) Goeie bestuurders toon n bogemiddelde identifikasie met waarde-oriëntasies soos kollektivisme, modernisme, langtermyn doelstellings en planmatigheid.
- (vii) Hulle speel nie n belangrike rol as formele leiers nie maar wel as informele leiers.

Verskeie sosiologiese veranderlikes, in soverre dit aanleidend is tot n bepaalde vlak van bestuursbekwaamheid, is dus van groot belang in n studie van boerderydoeltreffendheid.

Vanweë die omvattende aard van die ondersoek en ten einde die studie in sy geheel in duideliker perspektief te plaas, word die laaste hoofstuk aan n oorsigtelike beskouing gewy.

## HOOFSTUK 13

### SLOTBEVINDINGS

Die skerper mededinging om grond, arbeid, kapitaal en bestuursvernuf in Suid-Afrika bring mee dat steeds groter doeltreffendheidsvereistes, ook aan die landbousektor, gestel word. Verhoogde boerderydoeltreffendheid kan dan ook gesien word as die primêre doelstelling van toegepaste landbounavorsing en voorligting. Die leemte is egter dat hierdie taak dikwels fragmentaries benader en aangepak word. Dit gaan nl. in toegepaste landbounavorsing en voorligting meestal om die doeltreffendheidsverhoging van n bepaalde faset van boerdery of van n produksie-metode of -tegniek onder eksperimentele toestande. Genoemde benadering sou n groter bydrae tot boerderydoeltreffendheid kon maak indien die onderafdelings van die taak gesien word binne die boer-boerderygeheelbeeld.

Aanvullend hiertoe sou n studie van boerderydoeltreffendheid in sy omvattender verband, as agtergrondsmotivering kon dien van die werklike behoefte aan eksperimentele navorsing m.b.t. spesifieke bedryfsprobleme. Dit sou verder as maatstaf kon dien van die toepasbaarheid en geldigheid van die resultate van lg. navorsing onder boerderytoestande.

In hierdie ondersoek is dan gepoog om boerderydoeltreffendheid in sy breër betekenis vanuit die praktiese boerderysituasie te bestudeer. n Navorsingsopset vir dié doel is ontwikkel en die aanwendingsmoontlikhede van hierdie ondersoekprosedure in wingerdboerdery, bestudeer.

Die studie is onderneem op 82 wingerdplase aan die Olifantsrivierbesproeiingskema (sien Figure 2 en 3).

Die ondersoek toon dat n reeks tegniese, ekonomiese en sosiologiese faktore met n komplekse onderlinge samehang, betrokke is by boerderydoeltreffendheid. Die sosiologiese veranderlikes wat grootliks in die bestuursfaktor saamvloei, staan oorkoepelend tot die tegniese en ekonomiese determinante van doeltreffendheid in wingerdboerdery.

Die bevindings soos vervolgens saamgevat, dui op die wenslikheid van 'n geheel-benadering tot die probleem. Dit toon verder dat die werkswyse wat gevolg is, wel suksesvol deurgevoer kan word om die doeltreffendheid van wingerdboerdery vanuit die praktyk te bestudeer.

1. Die wingerdbedryfstak in die gebied is teen 'n besonder vinnige tempo uitgebrei oor die afgelope aantal jare. Wingerdbou speel dan ook reeds 'n belangrike rol in die boerderystruktuur. Dit blyk uit die feit dat wingerd 11.5 morges uitmaak van die gemiddelde totale bewerkte oppervlakte van 16.8 morges per plaas en in totaal, 63.2 persent van die totale geskeduleerde oppervlakte.

2. 'n Oorsig is gegee van klimaat- en grondfaktore wat die uiteindelijke doeltreffendheidspeil mag beïnvloed.

2.1 Klimaatsfaktore wat m.b.t. sekere probleme in die ondersoekgebied van besondere belang mag wees, is die aantal graaddae, die aantal sonskynure in die lente, relatiewe lugvog en die grondvogstatus in die blomperiode.

2.2 Chemiese en meganiese ontledings van die drie hoofgrondtipes toon dat die slik- en karoogronde baie goed voorsien is van plantvoedingstowwe. Die chemiese ontledingsresultate toon geen duidelike verskille tussen genoemde twee grondtipes nie. Die slikgronde word wel gekenmerk deur algemeen sterker gewasgroei en hoër eenheidsopbrengste. Volgens die meganiese ontleding kan verdigtingsprobleme egter op die slikgronde verwag word indien onoordeelkundig besproei en/of bewerk sou word. Ten spyte van 'n laer fosfor- en kaliumstatus van die rooisandgronde, toon blaaranalise van Fransdruifwingerde op dié gronde 'n hoër inhoud aan genoemde en ander makro- en mikro-elemente as op die voorgenoemde grondtipes.

Blaaranalises van verskillende cultivars op dieselfde grondtipe toon duidelike verskille.

3. Vir vasstelling van die doeltreffendheidspeil van produksiemetodes en -tegnieke, is doeltreffendheidskale ontwikkel en aangewend. Dit is aangetoon dat hierdie meer verfynde maatstawwe in

die vorm van doeltreffendheids-telling nodig is, ook as aanvulling tot ekonomiese doeltreffendheidstudies aangesien die koste van praktyke nie genoegsaam die tegniek van produksie in aanmerking neem nie.

3.1 Evaluasie van die huidige doeltreffendheidspeil van verbouingspraktyke toon dat die doeltreffendheid van grondvoorbereiding, bemesting, oplei, plaagbeheer en seleksie, laag is terwyl dié van besproeiing en snoeimetodes relatief hoog is. Die prosedure wat algemeen gevolg word om die praktykaanvaardingspeil te meet, is nie bevredigend gevind i.g.v. wingerdboupraktyke nie. n Meer volledige weergawe van die doeltreffendheid waarmee die praktyk toegepas word is hier van belang.

3.2 Korrelasieberekenings tussen doeltreffendheids-tellings en die bedryfsresultaat toon dat die skale vir grondvoorbereiding, bewerking, besproeiing, plaagbeheer en seleksie in ooreenstemming is met die produksiemetodes wat onder boerderytoestande die gunstigste resultaat lewer. Die algemene of teoretiese siening van doeltreffendheid i.v.m. bemesting-, opleimetodes en plantafstande hou egter nie verband met die bedryfsresultaat nie.

4. In praktykaanvaardingsnavorsing word die aanvaarding van "verbeterde" praktyke meestal gemeet i.t.v. beskikbare navorsingsresultate. Voorligtingsprogrammering het dan ten doel om boere te beweeg om die "verbeterde" praktyke te aanvaar en toe te pas. Indien die navorsingsresultate aan die hand waarvan verbeterde praktyke beoordeel word, nie van toepassing is in die betrokke gebied nie, bestaan daar ernstige gevaar dat landbouvoorligting se bydrae tot verhoogde doeltreffendheid gering of selfs negatief mag wees.

Die probleem om vas te stel welke praktyke onder plaaslike boerderytoestande inderdaad die beste resultaat lewer i.t.v. verhoogde doeltreffendheid, kan op twee maniere, afsonderlik of (verkieklik) aanvullend tot mekaar, gehanteer word. Die bekendste prosedure sou wees om eksperimentele navorsing plaaslik te onderneem. Gesien die langtermyn aard van wingerdboerdery, en die tyd-, koste- en uitvoerbaarheidsoorwegings indien antwoorde m.b.t. verskeie praktyke (in hierdie geval tien) gesoek word, is n alterna-

5.1.1 Potensiaalverskille tussen die drie hoofgrondtipes speel n belangrike rol t.o.v. die finansiële resultaat en blyk veral duidelik wanneer totale koste daarmee saam in aanmerking geneem word. Hoë totale koste per morg kan slegs op die hoë potensiaal (slik) gronde ekonomies geregverdig word.

5.2.2 Grootte, gemeet i.t.v. oppervlakte draende wingerd, oefen skynbaar n geringe invloed uit op die ekonomiese doeltreffendheid van die wingerdbedryfstak.

5.2.3 Die peil van ekonomiese doeltreffendheid word tot n belangrike mate beïnvloed deur die totale wingerdinkomste per morg. Fisiese opbrengs per morg, grondtipe en die peil van veranderlike koste het op hul beurt n belangrike invloed op die totale wingerdinkomste per morg. Die bestuursfaktor as sulks, oorskadu egter die grondfaktor in belangrikheid. Die produksiekoste per ton druiwe is sowat R20 laer vir goeie bestuurders as vir swak bestuurders ten spyte daarvan dat eg. hoër veranderlike kostes aangaan op die beter gronde.

5.2.4 Arbeidsdoeltreffendheid is aangedui as belangrike determinant van ekonomiese doeltreffendheid.

5.2.5 Verbouingspraktyke wat n belangrike invloed het op ekonomiese doeltreffendheid is grondvoorbereiding, bewerking, besproeiing en oplei. Die invloed van genoemde e.a. praktyke op die finansiële resultaat kan egter nie bevredigend bestudeer word deur slegs die koste van praktyke te oorweeg nie. Dit is juis die behandelingsmetode en tegniek van gemelde praktyke en nie soseer die intensiteit van aanwending en hoeveelheid van toediening nie, wat die belangrikste invloed op ekonomiese doeltreffendheid het. Dié bevinding is verder bevestig deur n vergelyking tussen goeie en swak bestuurders van die koste van praktyke enersyds teenoor die doeltreffendheids-telling van tegnieke andersyds. Die koste van verskeie praktyke vir die goeie bestuursgroep is selfs laer as vir die swak bestuurders hoewel die produksietegniek van alle praktyke vir eg. groep betekenisvol meer doeltreffend is.

5.3 Hoewel produksiefunksie-ontleding n nuttige prosedure is vir onderskeiding van die tegniese en ekonomiese determinante van doeltreffendheid, is dié ontledingsmetode aan verskeie beperkings

onderhewig. Dit is byvoorbeeld aangetoon dat verskille in bestuursbekwaamheid direk verband hou met sowel die hoeveelheid van insette as met die tegniek van produksie. Die samevoeging van verskillende bestuursgroepe (asook grondtipes en cultivars) mag dus aanleiding gee tot moeilik interpreteerbare resultate en onbetroubare afleidings.

6. Kennis van ter sake sosiologiese aspekte stel die voorligter in staat om die oordraging van tegnies-wingerdboukundige en ekonomiese inligting sinvol aan te pas by die ingesteldheid van die mense by wie die toepassing van sodanige inligting ten slotte berus. Daarom is aspekte soos die waarde-oriëntasies, opleiding, boerdery-ondervinding, kontak met voorligtingsmedia, leierskap, kennis en ouderdom ondersoek. Soos aangetoon, is sosiologiese veranderlikes in hierdie studie ook aangewend om die bydrae van die bestuursfaktor tot verhoogde doeltreffendheid, te bestudeer.

n Belangrike deel van die vraag waarom sekere boere, met vergelykbare hulpbronne, soveel beter presteer as andere, kan beantwoord word deur inagneming van daardie sosiologiese faktore wat aanleidend is tot verskille in bestuursbekwaamheid.

6.1 n Bestuursindeks, grootliks saamgestel vanuit die sosiologiese komponent van die studie, is aangewend om bestuur empiries te meet. Kennis van boerderypraktyke, oordeelkundige inligtingsinsameling, nuwigheidsgeneigdheid en praktyktoepassing is belangrike komponente van n kompleks van faktore wat bestuursbekwaamheid bepaal. Ander belangrike positief verwante faktore is opleidingspeil (skool-, landbou- en naskoolse opleiding) en waarde-oriëntasies soos modernisme, kollektiwisme, langtermyn doelstellings en planmatigheid. Ouderdom, boerdery-ondervinding, tradisionalis-<sup>2</sup>me en korttermyn doelstellings oefen n negatiewe invloed uit. visik-nyo ewe

6.2 Geïdentifiseerde goeie bestuurders is, naas die uitoefening van bestuursfunksies, ook onderskeibaar i.t.v. hoogsbetekenisvol beter bestuursresultate. Dié groep is doeltreffender in die toepassing van die belangrikste wingerdboupraktyke. Hulle behaal ook n hoër opbrengs per morg, bruto-wins, netto boerdery-inkomste en ondernemersloon per morg as die swak bestuurders. Dieselfde onderskeiding geld t.o.v. netto boerdery-inkomste per R100 kapitaal, per R100 arbeidsuitgawes en per R100 boerderyuit-

gawes. Voorgenoemde bevindings beklemtoon die feit dat die bestuursfaktor, waardeur die natuurlike hulpbronne gekoördineer word en waarin die menslike vermoë vervat is, 'n sleutelrol speel as determinant van boerderydoeltreffendheid.

7. Die grootste waarde van tegniese- sowel as ekonomies-landboukundige navorsing en voorligting is waarskynlik geleë in die bydrae wat dit kan maak tot verhoogde boerderydoeltreffendheid. Eksperimentele navorsingsresultate kan dan ook dikwels bydra tot verhoogde doeltreffendheid van minstens 'n faset van die boerdery. Dit ontbreek egter aan 'n duidelike begrip van doeltreffendheid soos dit in sy omvattender betekenis in die boerdery na vore tree en daarom ook aan 'n werkswyse vir bestudering van die probleem in 'n breër verband.

Aangesien verhoogde doeltreffendheid dan sy finale beslag in die praktiese boerdery self vind, sal 'n studie waarin 'n totaalbeandering tot die probleem gevolg word, mees sinvol vanuit die boerderysituasie gedoen kan word.

Hierdie ondersoek is primêr gerig op 'n studie van die faktore wat direk en indirek betrokke is by doeltreffendheid in wingerdboerdery. Dit is aangetoon dat so 'n studie suksesvol d.m.v. opname-navorsing uitgevoer kan word mits aan besondere vereistes t.o.v. die ondersoekprosedure en navorsingsopset voldoen word.

Die bevindings toon dat 'n groot aantal veranderlikes betrokke is en dat die samehang tussen oorsaaklike faktore dikwels kompleks is. Genoemde veranderlikes kan egter rondom drie hoofkomponente, nl. die tegniese, ekonomiese en sosiologiese gesentreer word. Teen 'n agtergrondskennis van die boerderysituasie t.o.v. elk van genoemde komponente is m.b.v. sekere tegniese en ekonomiese kriteria, die belangrike determinante van doeltreffendheid in wingerdboerdery, vasgestel. Die bestuursfaktor wat empiries vasgestel is m.b.v. bestuurskale, ontwikkel hoofsaaklik vanuit die sosiologiese komponent, staan grootliks aanvullend en oorkoepelend tot die belangrike determinante van tegniese en ekonomiese doeltreffendheid.

Die verwesentliking van verhoogde doeltreffendheid is grootliks afhanklik van n suksesvolle voorligtingsaksie en gekoördineerde spanwerk tussen voorligting en navorsing. Om dit in geval van wingerdboerdery te verwesenlik, word n werkswyse vir praktiese implementering van dié taak, ontwerp en voorgestel.

Dit word algemeen erken dat wingerdboerdery n relatief gekompliseerde onderneming is. Soos in hierdie ondersoek aangetoon, verg die ontwikkeling van die nodige navorsingstoerusting vir die studie van boerderydoeltreffendheid dan ook betreklik ingewikkelde navorsingshulpmiddels. Die feit dat hierdie navorsingsopset met redelike sukses t.o.v. die wingerdbedryfstak deurgevoer kan word, verleen vertroue dat dit ook suksesvol in ander bedryfstakke uitgevoer sal kan word. Die resultate wat in die ondersoek behaal is, behoort as aansporing te dien vir die verdere uittoetsing van hierdie tipe navorsingsopset, ook in ander bedryfstakke. Langs hierdie weg sou n wesentlike bydrae gemaak kon word tot sistematiese hantering van die doeltreffendheidsprobleem in die Suid-Afrikaanse landbou.



LITERATUURLYS

AGENBACH, D.J., 1965.

Die Voorligtingswyk Vredendal: n Studie in landboupotensiaal. D.Sc. (Agric.) proefskrif. Dept. Agrariese Voorligting, Univ. Pretoria.

ALDERFER, R.B. & FLEMING, H.K., 1948.

Soil factors influencing grape production in well-drained lake terrace areas. S. & F.<sup>1)</sup> 11: (1340).

ALEXANDER, D. McE., 1965.

The effect of high temperature regimes or short periods of water stress on development of small fruiting sultana vines. Aust. J. Agric. Res., 16: 817-23.

AMERINE, M.A., & WINKLER, A.J., 1944.

Composition and quality of musts and wines of California grapes. Hilgardia, 15: 493-675.

ANTCLIFF, A.J. & WEBSTER, W.J., 1955.

Studies on the Sultana vine; I. Fruitbud distribution and bud burst with reference to forecasting potential crop. Aust. J. Agric. Res., 6: 565-588.

ANTCLIFF, A.J., MAY, P. & WEBSTER, W.J., 1957.

Studies on the Sultana vine; IV. A pruning experiment with number of buds per vine varied, number of buds per cane constant. Aust. J. Agric. Res., 7: 401-413.

ANTCLIFF, A.J., 1965.

A comparison of cropping levels in Sultana. Vitis 5: 1-9.

ARCHIBALD, J.A. & BRADT, I.A., 1962.

Effect of length of cultivation period, cover crop and fertilizer on growth and yield of grapes. A.R. hort. Exp. Sta. and Prod. Lab., Vineland, 6-18. H.A.<sup>2)</sup> 34: (2454).

---

1) Soils & Fertilizers.

2) Horticultural Abstracts.

AUDIDIER, L., 1962.

Fertilizing vineyards and orchards. S. & F. 27: (1181).

BADOUR, C. & LEVY, J.F., 1964.

Identification and treatment of manganese deficiency in vines in the Champagne district. H.A. 36: (4356)

BALDWIN, J.G., 1964.

The relation between weather and fruitfulness of the Sultana vine. Aust. J. Agric. Res. 15: 920-8.

BARACTARU, M., IONESCU, P. & TUDOR, T., 1966.

The optimum nutrient area for moderately vigorous vine varieties in the Dragasani vineyards. H.A. 36: (518).

BEAL, G.M., BOHLEN, J.M. & RAUDABAUGH, J.N., 1962.

Leadership and dynamic group action. The Iowa State Univ. Press.

BEATTIE, J.M., 1953.

Ohio grapes suffer from nutrient deficiencies. Uit: Christ & Ulrich, 1954.

BEATTIE, J.M., 1961.

Trellising improves grapes. Ohio Fm Home Res., 46(1): 6  
H.A. 31: (6038).

BENVENUTI, B., 1962.

Farming in cultural change. Van Gorcum & Co., Assen.

BEKKER, J.H., 1967.

Die maatskaplike status van boere in die Bo-Oranje opvanggebied. D. Agric. (Inst. Agrar.) proefskrif, Univ. Pretoria.

BERGSMA, R., 1963.

Op weg naar een nieuwe cultuurpatroon. Van Gorcum & Co. Assen.

BESTER, B.J., 1968.

Die ekonomiese moontlikhede van gesentraliseerde suiwelboerdery in Bonnievale. M.Sc. (Agric.)-verhandeling, Univ. Stellenbosch.

BEUKMAN, E.F., 1962.

Verband tussen korrelkaraktertrekke en weerstandsvermoë van sekere Druifvariëteite teen *Botrytis cinerea* (Pers.)  
M.Sc. (Agric.)-verhandeling, Univ. Stellenbosch.

BEUKMAN, E.F., 1967.

Lesings tydens kortkursus vir voorligtingsbeamptes van Dept. Landbou-tegniese Dienste. Univ. Stellenbosch.

BEYERS, E., 1955.

Die uitwerking van kunsmisstowwe op die samestelling van druiweblare, met spesiale verwysing na magnesiumtekort.  
Wetenskaplike pamflet nr. 353. Staatsdrukker, Pretoria.

BEYERS, E., 1958.

Leaf analysis as a means of assessing the nutrient status of deciduous fruit trees and vines. D.Sc. (Agric.)-proefskrif, Univ. Stellenbosch.

BEYERS, E., 1961.

Correct zinc and manganese deficiencies in deciduous fruit. Fmg S. Afr. 37(7): 49-52.

BEYERS, E. & PRINS, P.J.J., 1964.

Control of iron deficiency. Dec. Fruit Gr. 14: 271-6.

BEYERS, E., PIENAAR, W.J. & TERBLANCHE, J.H., 1968.

Seisoensveranderinge in blaarsamestelling van sagtevrugte. Die Sagtevrugteboer 18(3): 87-92.

BIOLETTI, F.T., 1926.

Selection of planting stock for vineyards. Hilgardia 2: 1-23.

BOEHM, E.W., 1960.

Viticultural research in South Australia. J. Agric. S. Aust. 64: 90-2.

BÖLL, K.P., 1967.

Versuche zur Gründung im Weinbau. Vitis 6: 21-44.

BOUARD, J., 1967.

The effect of time of pruning on grape production. H.A.38: (5203).

BOUBALS, D., PISTRE, R., 1963.

Results of the second year's experimentation with high-trained, widely spaced vines in the Aude. Progr. agric. vitic., 159: 291-305 & H.A.34: 4444.

BOUBALS, D. & PISTRE, R., 1964.

The problem of widely spaced, high-trained vines in the South of France following the 1963 harvest. H.A.34: (6517).

BOUBALS, D., PISTRE, R. & CAILLAUD, C., 1967.

Results of six years experiments on the problem of high-trained, widely spaced vines in the vineyards of the South of France. Progr. agric. vitic., 167: 194-7 & H.A.38: (590).

BRADFORD, L.A. & JOHNSON, G.L., 1964.

Farm Management Analysis. John Wiley & Sons, Inc., New York.

BRADT, O.A., 1965.

Effect of pruning and bunch thinning on yield and vigor of Seibel 9549 grape. Rep. Ont. hort. Exp. Stat. Prod. Lab., 1965, 44-9 H.A.36: (2670).

BRAIN, C.K., 1929.

Insects pests and their control in South Africa. Nasionale Pers Bpk., Kaapstad.

BRAND, S.S., 1964.

The use of interfarm comparisons in improving farm management efficiency in S.A. S. Afr. J. Econ. 32(2).

X BREVIGLIERI, N. & MESSERINI, A., 1959.

Studies on the inhibition of vegetative growth and the effects of summer pruning on vines. H.A.31: (4152).

BURGER, J.D. EN ANDERE, 1965.

Opnames in verband met die voorkoms en verspreiding van filloksera en ale in wingerdgronde van die Olifantsrivierbesproeiingskema. Ongepubliseerd.

BURGER, P.J., 1964.

The effect of agricultural training at the Grootfontein College of Agriculture on the behavior of farmers in the Eastern Karoo Region. M.Sc. (Agric.)verhandeling, Dept. Agrariese Voorligting, Univ. Pretoria.

BURGER, P.J., 1967.

Agricultural progressiveness: A South African concept. D. Agric. (Inst. Agrar) dissertation, Univ. Pretoria.

BUSIN, P.M., 1960.

The water requirement of the vine during different stages of growth. H.A. 31: (449).

CALO, A., 1965.

A study on varying the number of buds per hectare, with the same training system and number of buds per fruiting branch in five vine varieties. Riv. Vitic. Enol., 18: 511-26. H.A. 36: (2671).

CAMPBELL, K.O., 1962.

Farm decision-making and its implications for agricultural extension. Paper read at the Australian Agricultural Extension Conference Hawkesbury Agric. College, Richmond, N.S.W., 13th - 17th August.

CHRIST, E.G. & ULRICH, A., 1954.

Grape Nutrition. Uit: Fruit Nutrition. Uitgewer: F. Childers, Hort. Pub., Rutgers Univ. New Brunswick, New York.

CHRISTENSEN, L.P. & KASIMATIS, A.N., 1964.

Grape vines can be too well fed. West. Fruit Gr., 18(4): 29-40.

CHRISTENSEN, L.P. & OTHERS, 1967.

Improving irrigation water penetration in vineyards. Calif. Agric., 21(8): 2-4.

CHRISTENSEN, L.P., DONEEN, L. & OTHERS, 1968.

Furrow size, placement and grass culture effects on vineyard irrigation. Calif Agric., 22(6): 10-12.

CHRISTENSEN, R.L., 1968.

The nature of decision making. J. Coop. Ext. Vol. VI. No. 1.

CILLIERS, S.P., 1967.

Maatskaplike navorsing. Kosmo-uitgewers, Stellenbosch.

CILLIERS, S.P. & JOUBERT, D.D., 1966.

Sosiologie. n Sistematiese inleiding. Kosmo Uitgewers, Stellenbosch.

CLORE, W.J. & BRUMMOND, V.P., 1960.

Some grape responses and problems in 1960. H.A.32: (2675).

CLORE, W.J., & BRUMMOND, V.P., 1961.

The effect of vine size on the production of Concord grapes, balanced pruned. Proc. Amer. Soc. hort. Sci., 78: 239-44.

CLORE, W.J. & BRUMMOND, V.P., 1965.

1965 Grape production. Proc. Wash. St. hort. Ass. 1965, 145-6, & H.A. 36: (6290).

COMPAIN-METEREAU, A. & OTHERS, 1965.

Long term non-cultivation trial on vines in Charente. Amer. J. Enol. Vitic., 16: 246-7.

CONDEI, G. & OTHERS, 1966.

The restoration of the production capacity in old vines by the simultaneous application of tillage and manures. H.A. 37: (4579).

COOK, J.A., 1961.

Some problems in determining nitrogen needs in California vineyards. *Wines & Vines* 42: 29-30.

COOK, J.A., BEARDEN, B.E. & CARLSON, V.C. et al., 1961.

Boron deficiency in vineyards readily corrected when identified. *Calif. Agric.* 15(3): 3-4.

COOK, J.A., 1962.

Micro-elements in Vines. *West Fruit Gr.* 16(2): 17-18.

COOK, J.A. & MALSTROM, H.L., 1963.

Correction of zinc deficiency in California vineyards by soil treatment. *Amer. J. Enol. Vitic.* 14: 223-9.

COOMBE, B.G., 1949.

Zinc treatment of Sultana vines. *J. Agric. S. Aust.* 53: 59.

COOMBE, B.G., 1959.

Fruit set and development in seeded grape varieties as affected by defoliation, topping, girdling and other treatments. *Amer. J. Enol. Vitic.* 10: 85-100.

COOMBE, B.G., 1961.

The effect of removing leaves, flowers and shoot tips on fruitset in *vitis vinifera* L., *J. hort. Sci.*, 37: 1-15.

COOMBE, B.G., 1963.

Phylloxera and its relation to South Australian viticulture. *Tech. Bull. No. 31*, Dept. Agric. S. Aust.

COOMBE, B.G., 1964.

The winter treatment of grapevines with zinc and its interaction with time of pruning. *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.* 4: 241-46.

COX, D.R., 1958.

Planning of Experiments. John Wiley & Sons, Inc., London.

CSEPREGI, P., 1967.

Examination of some factors affecting the fruitfulness of vine buds. *H.A.* 37: (4603).

DANIELI, D. & BERTOLAZZI, B., 1960.

The effects of shallow cultivation on grape yields. Progr. agric., Bologna, 6: 1284-99. H.A. 31: (2152).

DEPARTEMENT VAN LANDBOU-TEGNIESE DIENSTE, 1966.

Doelstellings van die Voorligtingsdiens van die Departement van Landbou-tegniese Dienste. Staatsdrukker, Pretoria.

DE SWARDT, J.B., 1965.

Die besluitvormingsproses by Tafeldruifboere in die Hex-riviervallei. D.Sc. (Agric.)-proefskrif. Dept. Landbou-ekonomie, Univ. Pretoria.

DOLL, C.C., 1960.

Chemical weed control in young vines. Weeds, 8: 368-373.

DOLL, C.G. & DENISEN, E.L., 1966.

Grape culture research. Ia Fm Sci., 20(11): 13.

DOUGLAS, W.S., 1951.

n Oplossing vir swak kleur by Barlinka druiwe. Die Sagtevrugteboer. 1(11): 17-19.

DULAC, J., 1964.

Fifteen years of manurial trials on vines at Crusades. H.A. 36: (4344).

DU PLESSIS, S.J., 1948.

Wingerdsiektes in Suid-Afrika. Pro Ecclesia-Drukkery, Stellenbosch.

DU TOIT, M.S., 1928.

Field Report on the Olifants River Irrigation Scheme. Dept. Landbou-tegniese Dienste. Ongepubliseerd.

DU TOIT, F.J., 1959 (Voorsitter).

Kommissie van Ondersoek na die blanke bewoning van die Plat-teland. Staatsdrukker, Pretoria.

EGGENBERGER, W., NAEF, J. & TOTH, M., 1964.

Probleme und Anwendungsmöglichkeiten der Gründung im Rebbau. Schweiz. Z. Obst.-u. Weinb., 73: 222-8, 246-51, 268-72.



ERLENWEIN, H., 1965.

Einfluss von Klimafaktoren auf Wachstum von Vitis-Arten und Sorten. *Vitis* 5: 94-109.

ESCANDE, M., 1962.

Effects of the direction of vine shoots in relation to the vertical. *C.R. Avad. Agric. Fr.*, 48: 80-9 & *H.A.*, 32: (6252).

FADER, W., 1965.

Einfluss verschiedener Erziehungsarten - Normal und Weitraumerziehung auf Rebe, Boden so wie Arbeits- und Kostenaufwand. *Wein Wis.* 20: 1-9, 62-78, 127-139, 168-181.

FLEMING, H.K. & ALDERFER, R.B., 1955.

Manure and grape residues as organic supplements in the soil management program of a Concord Grape vineyard. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 65: 167-174.

FOSTER, G.M., 1962.

Traditional cultures and the impact of technological change. Harper & Row, New York.

X FRANKEL, H., 1966.

Measurement of agricultural productivity and work study. *Uit: Handeling van XIII Internationale Kongres vir arbeidsorganisatie in die landbou.* Brussel, België.

GÄRTEL, W., 1955.

Investigations on the boron economy and fertilizing of vineyard soils. *S.& F.* 19: (563)

GÄRTEL, W., 1961.

Leistungsreserven auf dem Gebiete der Rebenernährung. *Dtsche Weinb.*, Nr. 16.

GÄRTEL, W., 1961.

Severe damage in a vine nursery through over-manuring with boron. *H.A.* 32: (575).

GÄRTEL, W., 1965.

The causes of chlorosis on compacted calcareous soils. *Weinberg u Keller.* 12: 143-64.

GEISLER, G., 1959.

Die Bedeutung und die Aufgaben der Klonen und Sämlingszucht für die Intensivierung im Weinbau. Dtsche. Weinb., 14(18): 617-618.

GLADSTONES, J.S., 1965.

The climate and soils of South-Western Australia in relation to vine growing. J. Aust. Inst. Agric. Sci. Dec., 1965: 275-287.

GRILICHES, Z., 1957.

Hybrid corn: An exploration in the economics of technological change. *Economica* 25.

HAESELER, C.W. & FLEMING, H.K., 1968.

Response of Concord grapevines to various controlled day temperatures. H.A.68: (612)

HARTWIG, E.K., 1961.

Wingerd-filloksera op ongeënte Sultanastokke langs die Benede Oranje. Simposium oor Entomologiese probleme, 1961. Tegn. Meded. Nr. 12, Staatsdrukker, Pretoria.

HARVEY, J.M., 1955.

Decay in stored grapes reduced by field application of fungicides. *Phytopathology*, 45: 137-140. Uit: Winkler, 1962.

HATTING, G.C., 1958.

Die N.G. Gemeente van Vredendal 25 jaar oud. Uitgegeë deur Die Kerkraad, Vredendal.

HATTINGH, D.J., 1965.

Die verwantskap tussen finansiële sukses in boerdery en bepaalde sosiaal-kulturele faktore in die S2 en C5 agrokeonomiese streke in die opvanggebied van die Bo-Oranjerivier. M.Sc. (Agric.)-verhandeling. Univ. Pretoria.

HATTINGH, H.S., 1968.

Boerderybestuur. Lesingreeks aangebied tydens n Indiensopleidingskursus vir Vakkundiges, Bloemfontein. 15-25 Julie.

HAYS, W.M., BOSS, A., WILSON, A.D. & COOPER, T.P., 1912.

Farm Management: Organisation of Research and teaching.  
Univ. Minnesota. Agric. Expt. Sta., Bull. No. 125.

HEADY, E.O. & DILLON, J.L., 1961.

Agricultural Production Functions. Iowa State Univ. Press,  
Ames, Iowa.

HEADY, E.O., 1962.

Economics of Agricultural Production and Resource Use.  
Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New York.

HESS, C.V. & MILLER, L.F., 1954.

Some personal, economic and sociological factors influencing  
dairymen's actions and success. Penn. Agric. Expt. Sta.  
Bull. 577.

HIDALGO, L. & CANDELA, M.R., 1966.

The effects of planting density and spacing on production in  
vineyards. H.A. 37: (4563).

HIROYASU, T., 1961.

Nutritional and physiological studies on the grape vine. II.  
Seasonal changes in inorganic nutrient contents. J. Jap. Soc.  
hort. Sci., 30: 111-16. H.A. 32: (2677)

HIROYASU, T., 1963.

Nutritional and physiological studies on the grape vine. V.  
Influence of the period of application of nitrogen, phosphorus,  
potassium and calcium on the vine growth and yield and on the  
quality of the berries. J. Jap. Soc. Hort. Sci. 32: 20-26.  
H.A. 36: (2459)

HONDA, N. & OKAZAKI, J., 1967.

Studies on the pre-seasonal defoliation of Campbell Early  
Grape. Sci. Rep. Fac. Agric. Okayama Univ., 29: 26-36.

HYMAN, L.G.R., 1959.

n Ekonomiese ondersoek van besproeiingsboerdery langs die  
Olifantsrivier (Vredendal) 1956-57. M.Sc. (Agric.)-verhan-  
deling, Dept. Landbou, Univ. Stellenbosch.

IMMINK, R.J., 1958.

Sultana crop estimate months in advance. Fmg S. Afr. 33(11): 32.

JACOB, H.E. & WINKLER, A.J., 1950.

Grape growing in California. Uit: Christ & Ulrich, 1954.

JACUBSKI, K., 1965.

A critical revision of the families Margorodidae and Termi-  
tococcidae (Hemiptera, Coccoidea). Trustees of the British  
Museum, London.

JOHNSON, G.L., 1953.

Decision-making principles in farm management. Kentucky Agric.  
Expt. Sta. Bull. No. 593. Univ. Kentucky, Lexington.

JOHNSON, G.L., 1954.

Managerial concepts for Agriculturalists. Their development,  
Present status, Importance, Shortcomings and Usefulness.  
Kentucky Agric. Expt. Sta. Bull. No. 619.

JOHNSON, G.L., HALTER, A.N., JENSEN, H.R. & WOODS THOMAS, D., 1961.

A study of managerial processes of Midwestern farmers.  
The Iowa State University Press., Ames, Iowa.

JONEV, S. & NESEV, K., 1962.

The effect of some cultural practices on the development of  
the rootsystem and on the fruiting of vines. H.A.34: (543).

JOOSTE, J. v.d. W., 1964.

Chemiese bestryding van onkruid in wingerde. Die Wynboer,  
396. (Sept. 1964).

JOUBERT, C.J. & WALTERS, S.S., 1955.

Control of the Argentine ant by application of insecticides  
to the soil. Fmg S Afr. 30: 269-72.

JOUBERT, D.D., 1967.

n Toets vir waarde-oriëntasies - n Werksontwerp vir bespre-  
king en kritiek. Ongepubliseerd.

JULLIARD, B. & ANCEL, J., 1966.

Towards a new technique for vine culture: non-cultivation combines with rotational cropping. Weed Abstr., 15: 827.

JUNCU, V., PITUC, P. & TIRDEA, C., 1965.

The effect of partial deep cultivation on old vines. H.A.36: (2655).

JUNCU, V. & PITUC, P., 1966.

The effect of the length of the fallow period on the replanting of vineyards. H.A.38: (570).

JUSTUS, F. & HEADLEY, J.C., 1968.

The Management Factor in Farming: An Evaluation and Summary of Research. Technical Bull. 253. Univ. Minnesota Agric. Expt. Sta. Minnesota.

KASSIER, W.E., KRITZINGER, N.M. & LÖTTER, J. de V., 1968.

Production costs of apples per acre for seven producers in the Elgin Area, 1967/68. Decid. Fr. Gr. 12(18): 403, 409.

KELSEY, L.D. & HEARNE, C.C., 1955.

Co-operative extension work. Comstock Publishing Associates. Ithaca, New York.

KISSLER, J.J. & OTHERS, 1961.

Long term study on Tokay vineyard irrigation in Lodi area. Calif. Agric. 15(4): 6-7.

KOBAYASHI, A. & OTHERS, 1960.

The effect of potassium on the yield, quality and hardiness of grapes. H.A.33: (594).

KOBAYASHI, A. & OTHERS, 1962.

Studies on the temperature requirements of vines. II. Effects of night temperatures on the growth, yield and quality of Delaware grapes. H.A.32: (534).

KOBAYASHI, A., IWASAKI, K. & TERANUMA, T., 1964.

Pollen germination and berry set, growth and quality of Delaware grapes as affected by soil oxygen concentration. J. Jap. Soc. hort. Sci., 33: 265-72; H.A.35: (7415).

KOBAYASHI, A. & OTHERS, 1965.

Root activity and suitable application time of nitrogen in the dormant period of grapes. J. Jap. Soc. hort. Sci., 34: 291-6, H.A.36: (6287).

KOBAYASHI, A. & OTHERS, 1965.

Studies on the thermal conditions of grapes. IV. Effects of day and night temperatures on the growth of Delaware. J. Jap. Soc. hort. Sci. 34: 77-83 & H.A.36: (2647).

X KOBAYASHI, A. & OKAMOTO, G., 1967.

Effects of shoot pinching and boron spray on the nutrient content and berry set of Muscat of Alexandria. J. Jap. Soc. hort. Sci., 36: 31-5. H.A.68: (585).

X KOBLET, W., 1964.

Blattfläche und Qualität. Schweiz. Z. Obst-u Weinb., 73: 543-7.

KOBLET, W., 1966.

Fruchtansatz bei Reben in Abhängigkeit von Triebbehandlung und Klimafaktoren. Schweiz Z. obst.-u Weinb. 102: 587-92.

KOK, F.J., 1962.

The Programme Cycles. Landbouvoorligting. Vol. 4 (Nr. 1 & 2) 11-15.

KOLBÉ, F.F.H., 1962.

n Ondersoek na die aanvaarding van verbeterde akkerboupraktyke in die Settlers Grondbewaringsdistrik, soos beïnvloed deur sekere sosio-ekonomiese faktore. D.Sc. (Agric.)-proefskrif. Departement Agrariese Voorligting, Univ. Pretoria.

KOLBÉ, F.F.H., 1965.

Die aanvaarding van verbeterde akkerboupraktyke in die Settlers Grondbewaringsdistrik soos beïnvloed deur sekere sosio-ekonomiese faktore. D.Sc. (Agric.)proefskrif. Dept. Agrariese Voorligting. Univ. Pretoria. Tegnieuse mededeling Nr. 34. Staatsdrukker, Pretoria.

KONLECHNER, H. & MAYER, N., 1961.

Untersuchungen der Blattflächen der Rebe in verschiedenen Erziehungsarten. Mitt. Klosterneuburg, Ser. A, 11: 244-7.

KOORTS, J., 1961.

Die aalwurmprobleem in die Westelike Kaapprovinsie. Simposium oor Entomologiese Probleme, 1961. Tegn. Meded. Nr. 12, Staatsdrukker, Pretoria.

KOTZE, J.E., 1967.

Die aanneemlikheid van verbeterde boerderypraktyke in die gebied noord van die Soutpansberg. D.Sc. (Agric.)-proefskrif. Dept. Agrariese Voorligting. Univ. Pretoria.

KRAUSE, K.R. & SCHULTZ, S.R., 1968.

Review of Managerial Ability Studies of Farmers. Technical Bull. 253. Agric. Expt. Sta. Minnesota.

KREITLOW, B.W., AITON, E.W. & TORRENCE, A.P., 1960.

Leadership for action in rural communities. The interstate Printers and Publishers, Danville, Illinois.

KRIEGLER, P.J., 1960.

The effect of parathion and malathion as winter sprays on the vine-leaf blister mite, *Eriophyes vitis* (Pgst.) (Acarina: Eriophyidae). S. Afr. J. Agric. Sci. 1960, 3, 473-474.

KRIEGLER, P.J. & WHITEHEAD, V.B., 1961.

Die bestryding van die wipstertmier by wingerd. Die Sagtevrugteboer 11(7): 1-3.

KRIEGLER, P.J. & WHITEHEAD, V.B., 1962.

Notes on the biology and control of *Crematogaster peringueyi* var. *angustior* Arnold on grape vines (Hymenoptera: Formicidae). J. Ent. Soc. S. Africa: Vol. 25, No. 2: 287-290.

LAFON, J., 1965.

The rhythm of mineral absorption by vines during the growth cycle. H.A.36: (4347).

LAGATU, H. & MAUME, L., 1936.

To what extent do variations in weather modify physiological relations in, and the quantities of N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and K<sub>2</sub>O absorbed by a vine growing under Mediterranean climatic conditions. H.A.7: (50).

LARSON, R.R. & RIES, S.K., 1960.

Simazine for controlling weeds in fruit trees and grape plantings. Weeds, 8: 671-77.

LAVEE, S., REGEV, U. & SAMISH, R.M., 1967.

The determination of induction and differentiation in grape vines. Vitis 6: 1-13.

LEONARD, O.A. & LIDER, L.A., 1961.

Studies of monuron, diuron, simazine and atrazine on weed control, grape quality and injury to vines. Amer. J. Enol. Vitic., 12: 69-80.

LE ROUX, F.J., 1966.

Die aanvaarding van verbeterde vrugteverbouingspraktyke in die Koue Bokkeveld Grondbewaringsdistrik. M.Sc. (Agric.)-verhandeling. Dept. Agrariese Voorligting, Univ. Pretoria.

LE ROUX, M.S. & MALAN, A.H., 1945.

Experiments on the topping of vines. Fmg S Afr., 20: 543-548.

LE ROUX, M.S., 1966.

Skuinste van lootgroeï belangrik by oplei van Alphonse Lavallée. Die Sagtevrugteboer, Jaargang 16, Deel 11: 381-382.

LE ROUX, M.S., 1967.

Invloed van prieëlloppervlakte op die groei en drag van die tafeldruifcultivars Barlinka en Waltham Cross. S. Afr. Tydskr. Landbouwet., 1968, 11, 281-288.

LIDER, L.A., 1960.

Vineyard trials in California with nematode-resistant grape rootstocks. Hilgardia 30: 4.

LIONBERGER, H.F., 1961.

Adoption of new ideas and practices. Iowa State Univ. Press, Ames Iowa.



LONGWELL, J.H., 1955.

Information seeking habits and characteristics of farm operators. Univ. Missouri. Agric. Expt. Sta. Res. Bull. 581.

LOOMIS, C.P. & BEEGLE, J.A., 1955.

Rural Social Systems. Prentice Hall, Inc., New York.

LYNN, C.D., 1965.

Two-wire horizontal trellis for Thomsons Seedless raisin production. Amer. J. Enol. Vitic., 16: 237-40.

MALAN, A.H., 1952.

Effect of nitrogen and irrigation on Waltham Cross grapes. Fmg S Afr. 27: 291-292, 294.

MALAN, A.H., 1966.

Die resultate van langtermyn-plantafstandproewe met Waltham Cross- en Alphonse Lavallée-druie op die Bellevue-proefplaas, Paarl. Die Sagtevrugteboer, Jaargang 16, Deel 11: 383-385.

MALAN, A.H., 1967.

Voorbereiding van wingerdgrond. Die Sagtevrugteboer, Jaargang 17, Deel 6: 169-170.

MARAIS, P.G. & DEIST, J., 1962.

Use of radioactive isotopes for determining the absorption of fertilizer phosphate by plants. Dec. Fruit Gr. 12: 70-73.

MARTIN, T., RUSU, F. & RUSNAC, D., 1960.

The influence of tillage on grape production. H.A. 31: (4155).

MATTHEE, F.N. & HEYNS, A.J., 1969.

Donsskimmel (*Plasmopara viticola*). Die Sagtevrugteboer 9(19): 261-280.

MAY, P. & ANTCLIFF, A.J., 1963.

The effect of shading on fruitfulness and yield in the Sultana. J. hort. Sci. 38: 85-94.

- McCORMICK, E.J., BLANCHARD, R.E. & WOODS THOMAS, D., 1959.  
An objective method of selecting farm tenants. Res. Bull.  
No. 678, Purdue Univ., Agric. Expt. Sta., Lafayette, Indiana.
- MEISSONNIER, F., 1955.  
Is intensive manuring of vineyards profitable. Uit: S & F.  
19: (564).
- MOHAHA KUMARAN, N. & OTHERS, 1964.  
Influence of leaf area on the yield and quality of some  
varieties of grapes. S. Indian Hort., 1964, 12: 29-49.  
H.A.35: (7433).
- MORETTI, A., 1961.  
Die wirtschaftliche Zweckmässigkeit der Systeme der hohen  
Erziehung der Rebe und ihr Einfluss auf Menge und Qualität  
der Erzeugnisse in Norditalien. Mitt. Klosterneuburg, Ser.  
A., 11: 57-77.
- MOSER, L., 1961.  
Can chlorosis of the vine be corrected by foliar sprays.  
H.A.32: (2764).
- NATALI, S., 1968.  
Studies on summer pruning of Trebbiano. H.A.38: (7321).
- NAVORSINGSINSTITUUT VIR WINGERDBOU EN WYNBEREIDING (N.I.W.W.).  
Jaarverslae 1966 tot 1968. Stellenbosch.
- NEDELČEV, N. & NOKOV, M., 1965.  
The influence of pinching back the shoots on fruit drop in  
certain vine varieties. H.A.36: (4370).
- NIEUWOUDT, A.D., 1962.  
Agrohidrologiese studies aan die Olifantsrivierbesproeiing-  
skema 1959-1962. D.Sc. (Agric.)-proefskrif. Dept. Landbou,  
Univ. Stellenbosch.
- NOVAK, J., 1959.  
Der einfluss einer verringerten Blattfläche auf Traubenertrag,  
sowie Zucker-und Säuergehalt des Weinmostes. Wein-wiss. 14:  
117-26.

OLALQUIAGA, F.G. & CONTESSE PINTO, J., 1959.

Pests of grapevine in Chili. FAO Plant Prot. Bull. 7, No. 6, 73-77. Opsomming uit: Review of Applied Entomology. Ser. A., Vol. 47, 1959, 286-87.

OLMO, H.R., 1964.

Improvements in grape varieties. Wines & Vines 45(2): 23, 25.

OPREA, S., 1963.

Some points on the manuring of vines at planting. H.A. 35: (657).

ORFFER, C.J., 1967.

Wingerdbou II lesings vir B.Sc. Landbou, Univ. Stellenbosch.

ORFFER, C.J., 1967, 1968.

Professor: Dept. Wingerdbou, Univ. Stellenbosch. Persoonlike mededelings.

ORFFER, C.J., 1968.

Metode van grondvoorbereiding in sommige oorsese wynboulande. Ongepubliseerde lesing vir die Wetenskaplike Wynbou Vereniging.

ORFFER, C.J. & AMBROSI, H., 1964.

Die seleksie van wingerdstokke vir beter voortplantingsmateriaal, Deel I tot XIII, Herdrukke uit Die Wynboer.

ORFFER, C.J., Ongedateerd.

Suksesvolle uitkenning van onderstokke. Gepubliseerde pamflet, Dept. Wingerdbou, S.E.L.K., Univ. Stellenbosch.

PACCOLAT, B., 1966.

La fumure de la vigne (Fertilization of the vine). Bulletin de documentation No. 45, 53-60.

PARSONS, P.S., BURLINGAME, B.B. & OTHERS, 1963.

Cost of producing grapes in the San Joaquin Valley. Thomson Seedless for Raisins or Wine. Univ. California Agric. Ext. Service. Agric. Symp. Endicott, New York.

PEROLD, A.I., 1926.

Handboek oor Wynbou. Pro Ecclesia Drukkery, Stellenbosch.

PEYER, E., 1961.

Produktionskosten im Rebbau. Schweiz. Z. Obst. u Weinb.,  
70: 630-35.

PEYER, E., 1963.

Eine 12-jährige Leistungsprüfung von 14 Klonenselektionen der  
Sorte Burgundur (Pinot Noir). Sweiz. Z. Obst. u Weinb.,  
72(14): 323-327.

PFAFF, C., 1965.

The manuring of grape vines with special reference to the  
leaching of nutrients from the soil. Mitt. Klosterneu-  
burg, Ser. A, 15A: 1-9.

PIAGET, J.H.H., 1955.

Potas met betrekking tot grondvrugbaarheid. Sagtevrugteboer,  
Jaargang 5, Deel 8: 184-187.

PIENAAR, P.J., 1965.

Seisoensopname van fosfaat deur die druiwe cultivar, Alphonse  
Lavallée, gebruik by twee fosfaatvoedingspeile in sandkultuur.  
M.Sc. (Agric.)-verhandeling, Univ. Stellenbosch.

POEMARU, I. & OTHERS, 1962.

Vine vigour, a good criterion for determining cropping capa-  
city. H.A. 32: (544).

POPOV, T., 1967.

The uptake and biological utilization of nitrogen, phosphorus  
and potassium according to the characteristics of the vine  
variety. H.A. 37(6531).

QUINN, D.G., 1950.

Manuring the grapevine. J. Dept. Agric. Victoria 48(12):  
535-538.

RASKI, D.J., HART, W.H. & KASIMATIS, A.N., 1965.

Nematodes and their control in vineyards. Circular 533,  
Calif. Agric. Exp. Stat.

RAUTA, C., 1964.

Vine nutrition and leaf analysis. H.A. 36: (4348).

RIECK, R.E. & PULVER, G.C., 1962.

An empirical measure of decision making in evaluating farm and home development in Wisconsin. Res. Bull. 238, Agric. Expt. Sta. & Coop. Ext. Service.

RITTER, F. & HOFMANN, E.L., 1963.

Erfahrungen bei der Klonenselektion und bei Klonenanbau. Weinberg u Keller, 10: 350-76.

ROGERS, E.M., 1962.

Diffusion of innovations. New York: The Free Press of Glencoe, London: MacMillan, New York.

ROSS, M.G., 1955.

Community organization - Theory and principles. Harper & Brothers, New York.

ROWE, A.H., 1960.

The organization of labour in dried vine fruit production. Quart. Rev. Agric. Econ., Canberra, 13: 86-94.

RUDOLPH, G.J., 1963.

Oor eksakte en asimptotiese benaderde statistiese toetse by geklassifiseerde gegewens. Ph.D.-proefskrif, Univ. Suid-Afrika.

SARTORIUS, O., 1926.

Zur Rebenselektion unter besonderer Berücksichtigung der Methodik und der Ziele auf grund von 6-14 jährigen Beobachtungen an einem Klon Z. Pflanzenzüchtung 12: 31.

SARTORIUS, O., 1928.

Über die wissenschaftlichen Grundlagen der Rebenselektion in reinem Beständen. Pflanzenzüchtung 13: 79-86.

SCHENK, W. & ORTH, H., 1964.

Sind unsere Weinbaubetriebe wirtschaftlich? Weinberg u Keller, 11: 3-18.

SCHEU, H., 1960(c).

Ziele und Aufgaben der Rebenzüchtung in europäischer Sicht.  
Dtsche. Weinb. 15(17): 732-34.

SCHOLTZ, P.L., 1964.

Die historiese ontwikkeling van die Onder-Olifantsrivier,  
1660-1902. D.Phil. proefskrif, Dept. Geskiedenis, Univ.  
van Suid-Afrika.

SCHÖFFLING, H., 1965.

The influence of different cultural practices on the quan-  
titative and qualitative yield characteristics of the vine,  
*Vitis vinefera* L., H.A.38: (2865).

SCHRADER, T. & STEINLEIN, B., 1961.

Neue Erfahrung mit Gründüngung im Weinbau. Weinberg u  
Keller, 8: 137-51.

SELLTIZ, C., JAHODA, MARIE, DEUTSCH, M. & COOK, S.W., 1961.

Research methods in social relations. Holt, Rinehart &  
Winston, Inc., New York.

SHAUDYS, E.T. & NODLAND, T., 1968.

Biography and Performance. Technical Bull. 253. Univ.  
Minnesota Agric. Expt. Sta. Minnesota.

SHAULIS, N., 1948.

The effect of certain commercial fertilizers upon growth,  
production and quality of grapes. S. & F. 11: (1626).

SHAULIS, N. & GROWE, D., 1961.

Weed control in New York vineyards. Weed Abstr., 10: 1056.

SHAULIS, N., AMBERG, H. & GROWE, D., 1966.

Response of Concord grapes to light exposure and Geneva  
Double Curtain training. Proc. Amer. Soc. hort. Sci., 89:  
268-80.

SIEGEL, S., 1957.

Non parametric statistics for the behavioural sciences.  
McGraw-Hill Book Company Inc. New York.

SIEPKER, A.J., 1964.

Evaluasie van die voorligtingsituasie ten opsigte van weiveldbeheerpraktyke in die Tafelberg en Renosterberg Grondbewaringsdistrikte, Middelburg, Kaap. M.Sc. (Agric.)-verhandeling. Dept. Agrariese Voorligting, Univ. Pretoria.

SISSON, R.L., 1959.

Yield and quality response of some respaced North Coast vineyards. Amer. J. Enol. Vitic., 10(1): 44-47.

SMIT, BERNARD, 1964.

Insects in South Africa: How to control them. Oxford Univ. Press, Cape Town.

SMITH, D.J.G., 1962.

Die doeltreffendheid in die gebruik van landbouhulpbronne onder verskillende toestande van grondbesetting op die Loskop- en Hartebeespoortbesproeiingskema. D.Sc. (Agric.)-proefskrif, Univ. Pretoria.

SMITH, L.M. & STAFFORD, E.M., 1948.

The bud mite and the erineum mite of grapes. Hilgardia, 18: 317-334.

SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G., 1965.

Statistical methods applied to experiments in agriculture and biology. The Iowa State College Press, Ames.

SOLATOV, P.K., 1966.

The number of buds left on vines in relation to yields. H.A. 37: (581).

SPIES, P.H., 1967.

Liniêre Programmering en normatiewe boerderybeplanning vir die Witriviergebied in Oos-Transvaal. M.Sc. (Agric.)-verhandeling, Univ. Stellenbosch.

STEINGRUBER, P., 1933.

Die Grenzen des Erfolges bei Selektion im Weinbau. Gartenbauwissenschaft 7: 178-195.

STRAUSS, M.A., 1959.

A technique for measuring values in rural life. Washington Agric. Expt. Sta. Technical Bull. No. 29.

SWANEVELDER, C.J., 1953.

Die Olifantsrivierbesproeiingskema. M.A. (Geografie)-verhandeling, Univ. Stellenbosch. Ongepubliseerd.

TERBLANCHE, E. le F., 1967.

Die Voorligtingskundige implikasies van bewaringsboerdery-toestande in die Bo-Oranje-Opvanggebied (1966). D. Agric. (Inst. Agrar.)-proefskrif, Univ. Pretoria.

THERON, C.J., 1948.

Wintersnoei en oplei van die wynstok. Wet. pamflet Nr. 249, Staatsdrukker, Pretoria.

THERON, C.J., 1952.

Voorbereiding van wingerdgronde. Wynboer 21(247): 7-9.

THERON, C.J., 1955.

Wingerdbou II lesings vir B.Sc. Landbou, Univ. Stellenbosch.

THERON, C.J. & VENTER, P.J., 1956.

In search of good wine. Die Wynboer, 25(296).

THERON, C.J., 1959.

In clean cultivation of vineyards still fashionable? Fmg S Afr. 35(5): 38-39.

THERON, J., 1964.

n Evaluering van plaasbeplanning in die Goudini-Breërivier- en Slanghoekgrondbewaringsdistrikte. M.Sc.(Agric.)-verhandeling. Dept. Agrariese Voorligting, Univ. Pretoria.

THIEL, A., 1964.

Beurteilung der Kostenstruktur im Weinbau der Kreise Saarburg und Trier unter verschiedenen Voraussetzungen. Weinberg u Keller, 11: 101-10, 259-68, 301-24, 355-70, 411-28, 461-78.



TICAN, I. & ALEXANDRESCU, I., 1959.

Results obtained by organic-mineral fertilizers to the vineyard B.A.<sup>1)</sup> 36: (73802).

TODOROV, H. & ZANKOV, Z., 1965.

The influence exerted by the leaf surface of the vine on the quantity and quality of the grapes. H.A. 35: (3061).

TOMLINSON, F.R. & VAN WYK, S.P., 1935.

Ekonomiese ondersoek van Somervrugteboerdery in die Westelike Kaapprovinsie 1933-34. Wet. pamflet Nr. 144, Staatsdrukker, Pretoria.

TOMLINSON, F.R., 1951.

Ekonomiese ondersoek van Oondroogtabakboerdery in die West-Transvaalse besproeiingstreek. Pamflet 318, Dept. Landbou, 1951.

TULLOCH, H.W., 1961.

Nuriootpa Viticultural Station seeks the answers to problems of dryland vineyards. J. Agric. S. Aust., 64: 246-53.

TURKOVIC, Z., 1960.

Versuche im Weinbau 1959. Mitt. Klosterneuburg, Ser. A., 10: 56-60.

VAADIA, Y. & KASIMATIS, A.N., 1961.

Vineyard irrigation trials. Amer. J. Enol. Vitic. 12: 88-98.

VAN DEN BAN, A.W., 1963.

Boer en Landbouvoorlichting; de communicatie van nieuwe landboumethoden. Proefschrift ter verkrijgen van de graad doctor in de Landboukunde, Landbouwhogeschool, Wageningen.

VAN NIEKERK, P.E. le R. & VINK, J. de M., 1956.

Sooiverbouing in boorde en wingerde. Sagtevrugteboer, 6(8).

---

<sup>1)</sup> Biological Abstracts.

VAN NIEKERK, P.E. le R. & PIENAAR, W.J., 1967.

Bemestingsprogram vir vrugtebome en tafeldruiwe in die Winterreënstreek. Die Sagtevrugteboer, Jaargang 17, Deel 5: 141-148.

VAN NIEKERK, P.E. le R., 1968.

Grondvog en Plant-waterverhoudings met verwysing na verbouing van sagtevrugte en tafeldruiwe in Wes-Kaapland. Sagtevrugteboer, 18(12): 254-59.

VAN STAALDUINE, D., 1962.

The growing and setting of fruit of Muscat grapes. Meded. Dir. Tuinb., 1962, 25: 786-96.

VAN WYK, M.W., 1963.

n Onderzoek na sekere fisiese en sosio-ekonomiese aspekte van mielieverbouing op die granietgronde in die distrik Lichtenburg met die oog op voorligtingsprogrambeplanning. M.Sc. (Agric.)-verhandeling, Dept. Agrariese Voorligting, Univ. Pretoria.

VAN ZYL, D.P., 1965.

Enkele kenmerke en eienskappe van suksesvolle huurders op die Vaalhartsbesproeiingskema. D.Sc. (Agric.)-proefskrif. Dept. Agrariese Voorligting, Univ. Pretoria.

VEGA, J. & OTHERS, 1964.

Harmful effects of summer pruning on vines. H.A. 35: (3038).

VINET, M.E., 1935.

A study of the mineral nutrition of the vine. The action of fertilizer on crop and quality. H.A. 6: (54).

VISSER, C.J., 1966.

Benutting van die melkaantekeningskema in die distrik Burgersdorp. D. Agric. (Inst. Agrar.)-proefskrif. Univ. Pretoria.

VOORLIGTINGSBEAMPTE.

Jaarverslae en ander verslae van die voorligtingsbeamppte, Dept. Landbou-tegniese Dienste, Vredendal.

WEAVER, R.J., AMERINE, M.A. & WINKLER, A.J., 1957.

Preliminary report on effect of level of crop on development of colour in certain red wine grapes. Amer. J. Enol. Vitic., 8: 157-66.

WEAVER, R.J., McCUNE, S.B. & AMERINE, M.A., 1961.

Effect of level of crop on vine behaviour and wine composition in Carignane and Grenache grapes. Amer. J. Enol. Vitic., 12: 175-84.

WEAVER, R.J. & McCUNE, S.B., 1960.

Effects of overcropping Alicante Bouschet grapevines in relation to carbohydrate nutrition and development of the vine. Proc. Amer. Soc. hort. Sci., 75: 341-53.

WEAVER, R.J. & POOL, R.M., 1968.

Effect of various levels of cropping on *Vitis vinefera* grapevines. Amer. J. Enol. Vitic. 19: 185-93.

WEERBURO, 1954.

Klimaat van Suid-Afrika. Klimaatstatistieke. W.B.19.  
Staatsdrukker, Pretoria.

WEERBURO, Ongedateerd.

Klimaat van Suid-Afrika. Reënvalstatistieke. W.B.20.  
Staatsdrukker, Pretoria.

WIDHALM, H., 1964.

Strukturänderungen von Weinbergböden durch die Mechanisierung unter besonderer Berücksichtigung von chlorosierenden Anlagen. Mitt. Klosterneuburg, Ser. A. 14A; 63-7.

WILKENING, E.A., 1950.

A socio-psychological approach to the study of the acceptance of innovations in farming. Rural Soc. Vol. 15, No. 4.

WILKENING, E.A., 1952.

Informal leaders and innovators in farm practices. Rural Soc. Vol. 17, No. 2.

WILKENING, E.A., 1953.

Adoption of improved farm practices as related to family factors. Res. Bull. No. 183, Univ. Wisconsin, Madison, U.S.A.

WILLIAMS, D.B., 1969.

Production economics, farm management and extension. Amer. J. Agric. Econ. Vol. 51, Nr. 1 57-69.

WILSON, M.C. & GALLUP, G., 1955.

Extension teaching methods. Extension Service Circular 495, U.S. Department of Agriculture.

WINKLER, A.J. & SHEMSETTIN, E.M., 1937.

Fruit-bud and flower formation in the Sultanina (Thomson Seedless) Hilgardia, 10: 589-611.

WINKLER, A.J., 1954.

Effects of overcropping. Amer. J. Enol. Vitic. 5: 4-12.

WINKLER, A.J., 1961.

Vineyard studies on vine spacing. Calif. Agric. 15(1): 16.

WINKLER, A.J., 1962.

General Viticulture. Univ. Calif. Press.

WOLF, E. & VAN NIEKERK, P.E. le R., 1961.

Komposbereiding. Herdruk uit Sagtevrugteboer, Augustus, 1961: 1-5.

WOODHAM, R.G. & ALEXANDER, D.Mc.E., 1966.

Reproducible differences in yield between Sultana vines. Vitis 5(4): 257-64.

WOODHAM, R.G. & ALEXANDER, D.Mc.E., 1966a.

The effect of root temperature on the development of small fruiting Sultana vines. Vitis 5: 345-50.

ZEEMAN, A.S., 1967.

Vorderingsverslag, Skakelprojek: (S)WI45/2, 1967/68; N.I.W.W., Stellenbosch, Ongepubliseerd.