

BEPLANNINGSTUDIE VAN DIE KLEIN KAROO

VERSLAG

deur

P.E. CLAASSEN



(Geredigeer deur Prof. D. Page)

Met erkenning van bydraes  
deur :

E. Stander  
S.J. Pretorius  
J. de M. Ehlers

Instituut vir Beplanningsnavorsing  
Universiteit van Stellenbosch  
STELLENBOSCH

Junie 1978

Instituutverslag no. 23

I N H O U D S O P G A W E

|      |                                               |    |
|------|-----------------------------------------------|----|
| 1.   | <u>INLEIDING</u>                              | 1  |
| 1.1  | Werkopdrag                                    | 1  |
| 1.2  | Erkennings                                    | 2  |
| 1.3  | Geskiedkundige oorsig                         | 3  |
| 2.   | <u>DIE FISIESE KENMERKE</u>                   | 5  |
| 2.1  | Ligging en topografie                         | 5  |
| 2.2  | Dreineringspatroon                            | 5  |
| 2.3  | Geologie en pedologie                         | 6  |
| 2.4  | Plantegroei                                   | 10 |
| 3.   | <u>KLIMAAT</u>                                | 12 |
| 3.1  | Algemeen                                      | 12 |
| 3.2  | Reënval                                       | 12 |
| 3.3  | Temperatuur                                   | 14 |
| 3.4  | Verdamping                                    | 16 |
| 3.5  | Wind                                          | 18 |
| 3.5  | Sonligintensiteit                             | 18 |
| 4.   | <u>WATERBRONNE</u>                            | 19 |
| 4.1  | Algemeen                                      | 19 |
| 4.2  | Die Olifantsriviervallei                      | 20 |
| 4.3  | Die Grootrivier                               | 39 |
| 4.4  | Die Gamka-Gouritsrivier                       | 44 |
| 4.5  | Opsomming : Afloop van Gouritsrivier en takke | 50 |
| 4.6  | Verslikking en mineralisering                 | 52 |
| 4.7  | Eksterne waterbronne                          | 54 |
| 4.8  | Koste-aspekte                                 | 56 |
| 4.9  | Stedelike waterbehoefte                       | 56 |
| 4.10 | Opsomming                                     | 57 |

|     |                                      |     |
|-----|--------------------------------------|-----|
| 5.  | <u>BEVOLKING</u>                     | 60  |
| 5.2 | Geslag- en ouderdomsamestelling      | 67  |
| 5.3 | Gesinsgrootte                        | 68  |
| 5.4 | Geskooldheid                         | 71  |
| 5.5 | Inkomste                             | 73  |
| 5.6 | Migrasie                             | 74  |
| 5.7 | Projeksies                           | 75  |
| 6.  | <u>INDIENSNEMING EN NYWERHEID</u>    | 78  |
| 6.1 | Inleiding                            | 78  |
| 6.2 | Dienstesektor                        | 78  |
| 6.3 | Landbousektor                        | 79  |
| 6.4 | Handel en finansiering               | 79  |
| 6.5 | Ander sektore                        | 81  |
| 6.6 | Fabriekswese                         | 81  |
| 6.7 | Algemeen                             | 83  |
| 7.  | <u>LANDBOU</u>                       | 84  |
| 7.1 | Bronne van inligting                 | 84  |
| 7.2 | Doel van landbouondersoek            | 84  |
| 7.3 | Landbousones en produkte             | 85  |
| 7.4 | Aantal ondernemings en plaasgroottes | 87  |
| 7.5 | Arbeid                               | 88  |
| 7.6 | Verdienste van werknemers            | 90  |
| 7.7 | Veegetalle en produksiesyfers        | 92  |
| 7.8 | Gewasproduksie                       | 95  |
| 7.9 | Waarde van produksie                 | 100 |

|      |                                                     |         |
|------|-----------------------------------------------------|---------|
| 8.   | <u>BESPROEIING</u>                                  | 104     |
| 8.1  | Inleiding                                           | 104     |
| 8.2  | Die Kamanassie- en Olifantsrivier-besproeiingskemas | 104     |
| 8.3  | Wynandsrivier-besproeiingskema                      | 109     |
| 8.4  | Calitzdorp-besproeiingskema                         | 109     |
| 8.5  | Gamka-besproeiingskema                              | 110     |
| 8.6  | Buffelsrivier-besproeiingskema                      | 111     |
| 8.7  | Brandrivier-besproeiingskema                        | 112     |
| 8.8  | Prinsrivier-besproeiingskema                        | 112     |
| 8.9  | Bellair-besproeiingskema                            | 112     |
| 8.10 | Ander besproeiingsgebiede                           | 112     |
| 8.11 | Samevatting                                         | 114     |
| 9.   | <u>SAMEVATTING, IDENTIFISERING VAN PROBLEME EN</u>  |         |
|      | <u>AANBEVELINGS</u>                                 | 118     |
| 9.1  | Inleiding                                           | 118     |
| 9.2  | Bevolking                                           | 118     |
| 9.3  | Inkomste                                            | 119     |
| 9.4  | Indiensneming                                       | 120     |
| 9.5  | Landbou                                             | 121     |
| 9.6  | Besproeiing en waterbronne                          | 121     |
| 9.7  | Armoede van die Kleurlingbevolking                  | 124     |
| 9.8  | Onekonomiese plaaseenhede                           | 125     |
| 9.9  | Waterbehoefte                                       | 125     |
|      | <br>BRONNE EN VERWYSINGS                            | <br>127 |

LYS VAN TABELLE

|     |                                                                        |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1 | Reënval                                                                | 12 |
| 3.2 | Gemiddelde temperatuur                                                 | 15 |
| 3.3 | Evapotranspirasie                                                      | 16 |
| 4.1 | Waterpotensiaal van die Olifantsriviervallei                           | 38 |
| 4.2 | Afloopstelsels: Gouritsrivier en takke                                 | 46 |
| 4.3 | Bestaande opgaardamme                                                  | 46 |
| 4.4 | Mineralisering van water                                               | 53 |
| 5.1 | Bevolking van die Klein Karoo 1970                                     | 61 |
| 5.2 | Bevolkingsgroei van die Klein Karoo                                    | 62 |
| 5.3 | Bevolkingsgroei van dorpe                                              | 65 |
| 5.4 | Geslag en ouderdomsamestelling                                         | 69 |
| 5.5 | Geskooldheid                                                           | 71 |
| 5.6 | Inkomsteverdeling                                                      | 73 |
| 5.7 | Migrasie uit die Klein Karoo                                           | 74 |
| 5.8 | Bevolkingsprojeksies                                                   | 77 |
| 6.1 | Indiensneming volgens nywerheidssektore                                | 80 |
| 6.2 | Relatiewe sektorverskuiwing                                            | 80 |
| 6.3 | Indiensneming in die fabriekswese                                      | 81 |
| 6.4 | Indiensneming in die hoofgroepe van<br>die fabriekswese                | 82 |
| 7.1 | Oppervlakte bewerkte grond en weiveld                                  | 85 |
| 7.2 | Oppervlakte van plase                                                  | 87 |
| 7.3 | Groottes van boerdery-eenhede                                          | 87 |
| 7.4 | Werknemers in die landbou                                              | 89 |
| 7.5 | Werknemers in die landbou volgens ras en distrik                       | 89 |
| 7.6 | Vergoeding van werknemers in die landbou                               | 91 |
| 7.7 | Vergoeding van werknemers in die landbou: vergelyking<br>tussen streke | 91 |
| 7.8 | Verandering in veegetasie                                              | 92 |
| 7.9 | Veegetasie volgens distrik                                             | 92 |

LYS VAN TABELLE

|      |                                                                  |     |
|------|------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.10 | Volstruise geslag en vereproduksie                               | 93  |
| 7.11 | Melkproduksie                                                    | 94  |
| 7.12 | Lusernhooi- en lusernsaadproduksie                               | 95  |
| 7.13 | Produksie van kleingraan                                         | 96  |
| 7.14 | Landbouproduksie : Tabak, wingerd en<br>groentesaad              | 97  |
| 7.15 | Produksie van sagtevrugte                                        | 99  |
| 7.16 | Oppervlakte onder sagtevrugte en aantal bome                     | 99  |
| 7.17 | Verkope, uitgawes en skuld                                       | 100 |
| 7.18 | Vergelyking tussen lone en verkope                               | 101 |
| 7.19 | Verkope per ondernemer                                           | 102 |
| 7.20 | Lopende uitgawes                                                 | 102 |
| 7.21 | Besteding aan behuising                                          | 103 |
| 8.1  | Kamanassie- en Stompdrifskemas                                   | 108 |
| 8.2  | Oppervlaktes onder besproeiing                                   | 113 |
| 8.3  | Kapitaalkoste en waterbelasting van sommige<br>besproeiingskemas | 115 |

LYS VAN FIGURE

|       |                                                             |       |
|-------|-------------------------------------------------------------|-------|
| 2.1   | Geologie                                                    | Agter |
| 2.2   | Grondklassifikasie                                          | Agter |
| 2.3   | Plantegroei                                                 | Agter |
| 3.1   | Reënval                                                     | Agter |
| 3.2   | Gemiddelde maandelikse reënval                              | 13    |
| 3.3   | Temperatuur                                                 | 14    |
| 3.4   | Waterbalans                                                 | 17    |
| 4.1   | Opvanggebiede                                               | Agter |
| 4.2   | Olifantsrivier : Jaarlikse afloop                           | 23    |
| 4.3   | Olifantsrivier: Rippldiagram                                | 24    |
| 4.4   | Kamanassie: Rippldiagram                                    | 25    |
| 4.5   | Grootrivier: Jaarlikse afloop                               | 27    |
| 4.6   | Grootrivier: Rippldiagram                                   | 28    |
| 4.7   | Grobbelaarsrivier: Jaarlikse afloop                         | 32    |
| 4.8   | Grobbelaarsrivier: Rippldiagram                             | 33    |
| 4.9   | Nelsrivier (Calitzdorpdam): Rippldiagram                    | 34    |
| 4.10  | Prinsrivier: Jaarlikse afloop                               | 41    |
| 4.11  | Prinsrivier: Rippldiagram                                   | 42    |
| 4.12  | Brakrivier: Jaarlikse afloop                                | 47    |
| 4.13  | Brakrivier: Rippldiagram                                    | 48    |
| 4.13a | Brandrivier: Rippldiagram                                   | 49    |
| 4.14  | Huisrivier: Jaarlikse afloop                                | 50    |
| 4.15  | Huisrivier: Rippldiagram                                    | 51    |
| 4.16  | Dwarssnitte: Kus tot Olifantsrivier                         | 55    |
| 5.1   | Bevolkingsverspreiding                                      | Agter |
| 5.2   | Bevolkingsgroei                                             | 63    |
| 5.3   | Oudtshoorn: Bevolkingsgroei                                 | 64    |
| 5.4   | Calitzdorp: Bevolkingsgroei                                 | 66    |
| 5.5   | Ladismith: Bevolkingsgroei                                  | 66    |
| 5.6   | Bevolkingspiramide: Blankes                                 | 70    |
| 5.7   | Bevolkingspiramide: Kleurlinge                              | 70    |
| 7.1   | Landbousones                                                | Agter |
| 7.2   | Plaasgroottes teenoor besproeide oppervlakte per ondernemer | 86    |

1.

1. INLEIDING

1.1. Werkopdrag

By 'n vergadering van die Waterplan Aksiekomitee vir die Klein Karoo streek van Suid-Kaapland, op 5 Julie 1976, is opdrag aan die Instituut vir Beplanningsnavorsing van die Universiteit van Stellenbosch gegee om beskikbare inligtingstukke te verwerk en verdere navorsing te doen en daarvolgens 'n beplanningsverslag vir die Klein Karoo op te stel. Die verslag moes 'n gedeeltelike beplanningsverslag wees wat veral klem lê op wateraspekte, landbou en knelpunte in die ontwikkeling van die streek. Die studiegebied is geneem as beplanningstreek nr. 7 d.w.s. die landdrosdistrikte van Oudtshoorn, Calitzdorp en Ladismith.

Behalwe die inligtingstukke wat by bg. vergadering aan die Instituut oorhandig is, is daar gepoog om soveel moontlik ander bronne te raadpleeg as wat die tyd en fondse toegelaat het. 'n Besoek is aan verskeie staatsdepartemente in Pretoria gebring, om inligting te versamel, veral oor wateraangeleenthede.

In Julie 1976 is die streek deur 'n span studente, almal nagraadse studente in Stads- en Streekbeplanning aan die Universiteit van Stellenbosch, onder leiding van prof. D. Page, direkteur van die Instituut, besoek om verdere inligting te versamel. Dit is gedoen deur vraelyste by boere en nywerhede in te vul.

Verder is gepoog om onderhoude te voer met alle persone in uitvoerende posisies in die Klein Karoo, wat inligting uit persoonlike kennis kon verskaf.

Die samewerking wat van boere, nyweraars, staatsdepartemente, die stadsrade, die Afdelingsrade en alle ander persone binne die streek wat genader is, verkry is, was deurgaans baie goed.

Sedert die aanvang van die projek is twee keer verslag gedoen oor die vordering.

2.

Twee tussentydse verslae is ingedien onder die algemene titel  
Beplanningstudie van die Klein Karoo, nl.:

'n Oorsig van gepubliseerde beplanningsverslae:

Instituutverslag no. 16 deur Prof.E.Stander, en,

Oppervlakte-waterbronne,

Instituutverslag no. 17 deur dr. P.E. Claassen

1.2. Erkennings

Beplanning, veral in die geval van 'n streekbeplanningsprojek soos hier= die wat met baie verskillende dissiplines te doen het, is by uitstek 'n spanpoging. Ongelukkig, weens gebrek aan fondse, kon daar nie op so 'n skaal van spesialiste in verskillende vakrigtings gebruikgemaak word as wat ideaal sou gewees het nie. Nogtans het 'n aantal persone aan die projek meegewerk, of inligting verskaf, en verdien hulle spesiale vermelding.

Prof. Stander wat 'n opsomming van die gepubliseerde werk oor die Klein Karoo geskryf het, getitel 'n Oorsig van gepubliseerde beplanningsverslae, verslag no. 16 van die Instituut vir Beplanningsnavorsing (26). Dele van bg. verslag is weer hierin vervat nl. geskiedkundige oorsig, fisio= grafie, dreineringspatroon, geologie, pedologie en dele oor klimaat.

Mnr . S.J. Pretorius wat sy verslag vir die graad M (S.en S.) oor die Klein Karoo geskryf het nl. Evaluasie van die fisiese ontwikkelings= potentiaal van die Klein Karoo (30). Uit hierdie verslag is die deel oor plantegroei geneem en die kaarte oor geologie, plantegroei, pedolo= gie, boerderysones en bevolkingsverspreiding is van sy werk afgeteken.

Mnre L.E. Nolte en B.F.A. Visser van die Dept. Landbou - Tegniese Dien= ste, Oudtshoorn wat behulpsaam was met voorsiening van inligting oor die landbou.

Mnr. R.T. Hooper, Seksie—ingenieur Dept. Waterwese, Kaapstad, wat inligting oor opgaardamme en besproeiingswerke beskikbaar gestel het.

### 1.3 Geskiedkundige oorsig \*

#### 1.3.1. Vroeë reisigers

In 1689 het Goewerneur Simon van der Stel 'n veeruilekspedisie onder Izak Schryver gestuur na die Inqua-Hottentotte in die binneland. Die ekspedisie het die Klein Karoo binnegegaan deur Attaquaskloof (naby die huidige Ruitersbospas) en 'n weg gevolg wat deur olifante oopgetrap is. Die ekspedisie was 'n sukses want Schryver het teruggekeer met byna 'n duisend stuks vee. 'n Tragiese lot het egter die olifantjagters onder Hubner in 1736 getref want hulle is almal om die lewe gebring deur die Xhosa. Ander bekende reisigers wat die Klein Karoo besoek het, was Beutler en Wentzel in 1752 en Gordon in 1777. Paterson het in 1779 gevestigde boere in Oudtshoorn omgewing aangetref waarvan sommige vrugte gekweek het.

#### 1.3.2. Jagters en pionier-boere

Jagters het die weg gebaan, gevolg deur veeboere en boere wat op klein skaal akkerbou beoefen het. Weipermittie is toegestaan en later is leenplase uitgegee. Die eerste stroom setlaars het waarskynlik die Klein Karoo van die rigting van die huidige Ladismith en Montagu binnegegaan oor wat vandag die Huisrivierpas is. Rootman (9 p. 4) wys daarop dat die oorspronklike "plase" eintlik maar veeposte was, vandaar die agtervoegsel "kraal" wat vandag nog in plaasname voorkom soos Ockertskraal, Janfourieskraal en talle ander. Die eerste nedersetters het die Klein Karoo in ongeveer 1730 bereik. Dit het later deel van die distrik Swellendam uitgemaak en vanaf 1811 onder die nuwe landdrosdistrik George geressorteer. In dié dae, soos elders in ons land, was wilde diere baie volop. Reisigers maak veral melding van die zebra. Die inboorling-Hottentotte, (Attakwas en Outeniekwa) wat die pokkiesepidemies oorleef het, het mettertyd op die plase gaan werk en aanhangers van die blankes geword. Die Sonqua-Boesmans van die streek het nooit die westerse lewenswyse aanvaar nie en as ras hier heeltemal verdwyn.

---

\* Die geskiedkundige oorsig, behalwe die deel oor Ladismith, kom hoofsaaklik uit Boehnke en Goldblatt (3) soos verwerk deur Stander (26).

### 1.3.3. Dorpstigting

Net soos in die geval van baie ander dorpe in Suid-Afrika, het Oudtshoorn eintlik as kerkdorp ontstaan. So vroeg as 1813 het die inwoners begin agiteer vir 'n eie kerk en dit is in 1839 voltooi en ingewy. In 1853 is dit van die gemeente George afgestig en in 1861 word die eerste dominee bevestig. Die eerste stappe tot dorpstigting is toe reeds geneem want in 1847 word 500 watererwe langs die Grobbelaarsrivier deur landmeter Ford uitgemeet. Water is deur middel van stuwalle in twee kanale hoër op uit die rivier gelei. Sommige van die oorspronklike 500 watererwe word vandag nog as landbougrond gebruik maar stedelike funksies het grotendeels die landbou verdring.

Die dorp Oudtshoorn is amptelik in 1863 gestig en in 1886 het dit munisipale status verkry.

Calitzdorp het ewe-eens as 'n kerkdorp ontstaan. Shand (11 p.2) meld dat die eerste kerk in 1857 voltooi is op 'n terrein wat deur die Calitz familie beskikbaar gestel is. Die status van die Dorpsraad is verhoog na Munisipaliteit in 1913. Die dorp is geleë op die Nelsrivier sowat 1,5 km stroomop vanaf die punt waar die Nelsrivier en die Gamkarivier ineen vloei.

Ladismith \* is in 1851 deur die N.G. Kerk op 'n gedeelte van die plaas Ylands Vally gestig, en is vernoem na Lady Juana Smith, eggenote van Goewerneur Sir Harry Smith. In 1852 het landmeter Hopley die dorp uitgeleë en in 1862 is Ladismith tot dorp verklaar met 'n raad van drie kommissarisse. In 1879 is die naam van Ladysmith na Ladismith verander en in 1903 het die Raad van Kommissarisse plek gemaak vir 'n stadsraad met ses lede toe Ladismith tot 'n munisipaliteit verklaar is.

---

\* Verwerk uit Ladismith Eeufees: (30)

## 2. DIE FISIESE KENMERKE

### 2.1. Ligging en topografie

Die Klein Karoo kan beskryf word as 'n semi-aride intermontane vallei. Na die noorde is die Klein- en Groot Swartberge en na die Suide is die Lange- en die Outeniekwaberge. Die oostelike en westelike grense is nie so duidelik afgebaken nie. Die oostelike deel van die vallei word in twee verdeel deur die Kammanassieberge en word gedreineer deur die Olifantsrivier en die Kamanassierivier. Weswaarts in die Calitzdorp-gebied is daar ook tussenberge naamlik Rooiberg, die Gamkaheuwels en die Huisrivierberge. Die Swartberge bereik hoogtes van meer as 2 300 m en die Outeniekwaberg van ongeveer 1 800 m.

Smit (7 p. 55) beskryf die Klein Karoo in die Calitzdorp en Oudtshoorn-distrikte as 'n "breë, verkerfde landskap ... 'n golwende vlakte wat ooswaarts styg tot 'n hoogland van 1 220 meter". Die Olifantsriviervallei wissel van 200 m bo seëspieël naby Warmwater tot 450 m by De Rust.

Die Ladismithdistrik is weer bergagtig met die Klein Swartberge in die noorde, die Anysberg in die Noord-weste en die Langeberge in die suide wat reeds 10 na 15 km in die Riversdal-distrik lê. Die Rooiberg en Touwsberg lê in die distrik en verdeel dit fisies in twee.

Die distrik word deurkerf deur die Groot- en Touwsriviere. Smal vrugbare vloedvlaktes lê langs die riviere maar die grootste gedeelte van die streek wat nie bergagtig is nie, is golwende pediment en voet heuwels voor die berge.

Die vlakte is ongeveer 250 m bo seëspieël by Van Wyksdorp en 600 m by Ladismith met die Klein Swartberge die hoogste berge, met spitse tot 2197 m.

### 2.2 Dreineringspatroon

Die bolope van die Olifants- en Kammanassieriviervallei is betreklik smal en die riviere het 'n vinnige val. Die helling van die Olifantsrivierbedding vanaf die hoogland by Vaalwater tot by Oudtshoorn is gemiddeld 1 in 200 en tot by Vlakteplaas is die gemiddelde val meer as 1 in 170.

## 6.

Met so 'n steil helling is die vloei spoed van die water baie vinnig en onhanteerbaar. Die rivier vloei gou af en dit vereis stewige uitkeerdamme om die vloedwater vir besproeiing te benut (7 p. 55.) Hierdie twee riviere, maar veral die Olifants styg eers geleidelik vanaf sy oewer maar dan vinniger om verskeie terrasse te vorm. Suidoos van Oudtshoorn vloei die riviere saam en dit staan nou bekend as die Olifants wat suid van Calitzdorp met die Gamka saamvloei. Laasgenoemde, tesaam met die sytak van die Dwyka, ontstaan in die Groot Karoo en vloei deur die diep Gamkaspoort in die Swartberge. Hierdie diep poort dui daarop dat die Gamka reeds bestaan en sy vloei rigting gehad het voordat die opplooiing van die Swartberge plaasgevind het. Onderkant die samevloei van die Olifants en die Gamka is die rivier bekend as die Gourits en dit mond in die see uit sowat 30 km wes van Mosselbaai.

Behalwe die hoofstrome is daar talryke takriviere bv. Oudtshoorn is geleë op die Grobbelaarsrivier en Calitzdorp op die Nelsrivier. Die takriviere het gewoonlik diep stroombeddings en verkerf die landskap tot koppe, rûe en vlaktes. Die bewerkbare grond lê meestal in stroke langs die breër bergvalleie en in wyer some langs die riviere.

Die Grootrivier wat wes van Ladismith verbyvloei, ontstaan as die Buffelsrivier en ontspring in die Klein Roggeveld wes van Ceres. Die rivier kerf deur die Klein Swartberg by Buffelspoort waarna dit die Grootrivier genoem word. Suid-oos van Van Wyksdorp sluit die Grootrivier by die Gourits aan.

Die Touwsrivier is die vernaamste tak van die Grootrivier, ontspring in die Heksrivierberge en vloei by Zorgvliet in die Grootrivier.

Talle bergstrome vloei uit die omliggende bergreekse en veral die uit die Klein Swartberge lewer 'n redelike betroubare bron van water.

### 2.3 Geologie en pedologie

Smit (7 p. 67) gee 'n samevatting van die geologie en van die grondsoorte in die voorligtingswyk Oudtshoorn. Hy verwys na navorsing wat deur Du Preez gedoen is oor die kalkagtige formasies in die Klein Karoo en haal aan uit Taljaard se boek "Oor Berge en Vlaktes". Vir die doel van hierdie studie

## 7.

is 'n gedetailleerde beskrywing van die geologie nie nodig nie dog 'n kort oorsig is wenslik veral omdat die grondtipe tot 'n groot mate bepaal word deur die moedergesteente waarvan dit afgelei is. Die geologiese formasies word op figuur 2.1 aangetoon.

Die pedologiese inligting is hoofsaaklik verkry van Smit (7). Die Departement Landbou-Tegniese Dienste is besig met 'n nuwe grondklassifikasiekaart en 'n gedetailleerde klassifikasie van gronde in die Olifantsriviervallei is ook gedoen maar ongelukkig kon toestemming om hierdie twee waardevolle bronne van inligting te gebruik nie verkry word nie. Die gronde word op figuur 2.2 aangetoon.

- 2.3.1 Die Kangoformasie is die oudste formasie in die Klein Karoo. Geoloë beweer dat dit verband hou met die Malmesbury-formasie wat o.a. in die Swartland voorkom. Dit bestaan uit leisteen, konglomerate en kalksteen wat onder sekere omstandighede in water oplosbaar is. Dit is in hierdie kalksteen waarin die Kangogrotte gevorm is. Die Kangoformasie is 128 km lank en sy wydste strekking is 16 km.

Kangogronde is gewoonlik baie vlak behalwe in die valleie. In die valleie het die grond 'n hoë waterkapasiteit en is besonder vrugbaar. 'n Groot verskeidenheid van gewasse, waarvan tabak, vrugte, lusern en graan die vernaamste is, word daarop gekweek.

- 2.3.2 Tafelbergsandsteen kom oor groot dele van Wes-Kaap voor asook in Natal. Die hele kusreeks vanaf die Cederberge by Clanwilliam tot by die Tzitsikama naby Humansdorp asook die Karooreeks wat die Groot Swartberg, die Klein Swartberg en die Baviaanskloofberge insluit, bestaan hoofsaaklik uit Tafelbergsandsteen.

In die afgelope dekade is daar baie navorsing gedoen oor die TBS veral wat betref die voorkoms van verskillende gesteentes asook die identifikasie van fossiele wat nog nie voorheen ontdek is nie. Soos die naam aandui, bestaan hierdie formasie meestal uit sandsteen. Die gesteente is dikwels fyn in struktuur om harde onverweerbare kwartsiete te vorm.

Sandsteengronde kom voor langs die hange van die berge waar dit slegs 'n dun lagie vorm sonder enige opmerkbare profiel van bo- en ondergrond.

## 8.

"Op die stoeplande aan die voet van die berge is die sandsteengronde beter ontwikkel en wissel in tekstuur van 'n lemerige sand tot swaarder leem. Die bogrond kan donker van kleur wees en die ondergrond ligter. Op 'n diepte van sowat driekwart meter word gewoonlik 'n wit, oranje en geel potkleilaag aangetref. Die grond is gewoonlik skraal maar dit reageer goed op bemesting veral fosfaat en stikstof.

Verboubare grond wat binne bereik van die bergwaters lê, is ekonomies baie belangrik. Die potensiaal van die grond word in die eerste plek deur die beskikbaarheid van besproeiingwater bepaal en nie soseer deur inherente vrugbaarheid nie" (7 p.68)

Feitlik al die produkte wat in die Klein Karoo voorkom, word op sandsteen=gronde verbou. 'n Ligte tabak van hoë gehalte word aan die voet van die Swartberg gekweek.

### 2.3.3. Die Bokkeveld (Nabankgronde)

Die Tafelbergsandsteen van die Outeniekwaberge word in die Klein Karoo begrens deur Bokkeveld. Dit is 'n formasie wat ook in ander dele van Wes-Kaapland voorkom bv. in die Rûens. Gewoonlik is dit 'n gelaagde gesteente: skalies wat afwissel met sandsteen en kwartsiet. Dit vorm dikwels 'n golwende landskap waarin die bruin verweerde sandsteen as heuwels uitstaan. Marine fossiele kom in die Bokkeveld voor maar nie orals nie.

Gronde op die Bokkeveldformasie word in die Klein Karoo nabankgronde genoem en kom voor op die grootste deel van die vlakteland ten suide van die Olifantsrivier. Smit (7 p. 69) beskryf die nabankgronde as "n vaal=bruin gruiserige tot kleierige leem wat verpoeier tot fyn stof as dit uitloog". Die gronde is vlak - selde meer as 225 mm op gelyke terrein en dikwels skaars 25 mm teen hellings. Dit is kwesbaar vir erosie en bevat dikwels 'n hoë persentasie braksoute. "In die valleie waar die nabankgronde soms 'n paar meter diep is, is dit vrugbaar maar is geneig om toe te slaan en 'n ploegblad te vorm deur aanhoudende bewerking op dieselfde diepte. Die grond reageer goed op fosfaatbemesting" (7 p.69). Al die gewasse wat in die Klein Karoo voorkom, word op die nabankgronde gekweek en droë=land-saaiboerdery word ook beoefen.

#### 2.3.4 Enon-Konglomeraat

Gewoonlik rus die Karoo-formasie (Dwyka Ecce en Beaufort) op die Witteberg van die Kaapse Sisteem maar in die Klein Karoo kom die Karoo-formasie glad nie voor nie, selfs nie die Witteberg van die Kaapse Sisteem nie. Indien hulle ooit aanwesig was, is hulle deur erosie wegverweer want die rooi Enon-konglomerate rus direk op die Bokkeveld en op sommige plekke direk op die Tafelbergsandsteen. Smit haal Taljaard en Du Preez aan wat albei van mening is dat die Kangobreek waardeur 'n groot deel van die Klein Karoo gesink en puin van die noordelike hoogland die vallei gevul het, 'n belangrike oorsaak was van die neerlating van die Enon-konglomeraat. "Namate die breuk en die sinking van die vallei gevorder het, is groter massas growwe puin vervolgens in die vloedvlakte afgelaai - sommer holderstebolder, soos gesien kan word in die onsistematiese samestelling van die boonste rooi Enonlae" (7 p. 65)

Die Oudtshoorn-Calitzdorpkom is gevorm uit hierdie versteende spoelgruis en die gronde wat hieruit ontwikkel het, word genoem die Enongronde. Die kleur is gewoonlik rooi of rooibruin en die tekstuur wissel van 'n growwe sandleem tot 'n fyn sandleem. "Kenmerkend van die Enon is die dorbank ondergrond wat daarmee geassosieerd is. Die dorbank kan van 'n paar duim tot etlike voet wees en word aangetref op 'n diepte van 150 mm tot 450 mm. Dit is soms 'n harde ondeurdringbare laag ... versteende kalkhematietklei wat mettertyd blus en disintegreer by blootstelling" (7 p. 71). Onder die dorbank word 'n krummelrige leem aangetref wat baie diep kan wees en soms rus dit op spoelsand of gruis.

"Gewoonlik is die Enongronde vlak en betreklik minderwaardig as besproeiingsgrond. Hulle hou gevaar in van brak, ook vir die laergeleë "binnegronde" omdat die vlakgrond maklik oorbesproei word en die soutbelaaide sigwater op die dorbank langs afsypel.

.... Weens die kalkrykheid van die grond word elemente soos yster onoplosbaar en onopneembaar vir die boom met gevolg dat bome aan ystertekort ly ten spyte van die hoë ysterinhoud van die grond. Die Enongronde word dus meestal onder graan verbou. Die Enon maak gewoonlik die buitegronde uit langs die besproeiingsvalleie d.w.s. die derdeklas bougronde" (7 p.72).

### 2.3.5 Oewergronde

Die vyfde tipe grond wat Smit onderskei, is die alluviale oewergronde. Die produksiepotensiaal van hierdie grond is baie hoog en met elke vloed word verdere slik neergelaat. Die gronde het 'n goeie dreineervermoë. Dit het ook 'n hoë gipsinhoud, wat 'n uitstekende bufferuitwerking teen brak vorm. Langs die groot riviere kan gewoonlik drie terrasse onderskei word wat deur 'n binnesloot en bosloot bedien word. Die tweede terras se grond is swaarder in tekstuur as die eerste terras omdat dit meer klei bevat. Op die laagste terras kan die grond tot 8 meter diep wees en op die tweede terras tot 4 meter terwyl op die hoogste terras dit van minder as 'n halwe tot sowat een meter kan wees. In geval van die laasgenoemde terras is die grond hoofsaaklik aangespoel van die omliggende Enon-formasie. Die oewergronde word feitlik alles bewerk en 90% van die lusern in die wyk word op oewergronde geproduseer.

### 2.3.6 Samevatting

Smit (7 p. 74) gee 'n samevatting van die hoofkenmerke van gronde in die Klein Karoo soos volg:

- a. Die vrugbaarheid van die besproeiingsgronde is besonder hoog.
- b. By ander gronde kan daar ernstige tekorte voorkom soos stikstof, fosfaat, kalium en opneembare yster.
- c. Besproeiingsboerdery word al vir meer as 'n eeu beoefen terwyl die praktyk van kunsmistoediening maar onlangs posgevat het.
- d. Die "buitegronde" (volgens populêre benaming) is die vlakke gronde verder van die valleivloer waar water min of meer ontoereikend is.
- e. "Brak" is 'n verskynsel wat in al die gronde voorkom behalwe in die sandsteengronde naby die berge.

## 2.4 Plantegroei

Die inligting oor plantegroei is deur Pretorius (30) verwerk uit Acocks (29) en Smit (7), en word in figuur 2.3. aangetoon. Die belangrikste tipes is Sukkulente Karoo, Bergstruikveld, Renosterbos en Skyn-fynbos.

#### 2.4.1 Sukkulente Karoo en Gebroke Karoo

Die plantegroei in die strook van lae reënval - die Oudtshoorn - Calitzdorp kom is sukkulente Karoo wat op die rantjiesveld deur grootbossoorte oorheers word, nl. ghwarrie, pruimbos, granaatbos, spekboom en langs die lopies kareebome en mimosa. Spekbome is veral opvallend teen die sonhellings van die talle rantjies wat oos-wes lê. Die sukkulente Karoo-veld vorm 'n wye strook vanaf Calitzdorp, af langs Gamka en Olifantsrivier tot naby De Rust.

Die Gebroke Karoo vorm 'n strook parallel aan die sukkulente Karoo en ten noorde daarvan tot teen die Kangoserie waar dit oorgaan in bergstruikveld.

#### 2.4.2 Bergstruikveld:

Dit is hoër plantegroei wat 'n digte bedekking vorm oor die Kangowyk (Acocks noem dit ook "Spekboomveld" maar hier kom feitlik geen spekboom voor nie.) Die sogenaamde "Kraakbos" en talle doringagtige struik is volop in hierdie veld.

#### 2.4.3 Renosterbos:

Die struikveld gaan oor in renosterbos met verskeie grassoorte tussen-in op 'n hoogte van ongeveer 600 meter bo seevlak. Nog hoër op teen die berghange op ongeveer 1500 meter bo seevlak, word die tipiese Kaapse heide, proteasoorte en riete aangetref. Dit word deur Acocks as Skynfynbos geklassifiseer.

Ten suide van Olifantsrivier is die volgorde van plantegroei naastenby dieselfde as noordwaarts met die uitsondering van die Kango struikveld. Die renosterbos vorm hier 'n breër strook as in die noorde.

Die bedekking is redelik dig tot baie dig en as weiding wissel die kwaliteit van swakkerig tot baie goed met 'n dra vermoë van tussen 4,6 en 1,2 hektaar per kleinvee-eenheid.

### 3 KLIMAAT

#### Algemeen

Die klimaat van die Klein Karoo is goed beskryf deur Smit (7) en ander. Die belangrikste aspekte word hieronder bespreek.

#### 3.1 Reënval

Die reënval in die Klein Karoo is laag en wisselvallig. In die vallei wissel dit van 120 tot 300 mm per jaar soos op figuur 3.1 en tabel 3.1 aangetoon\*. Die lae neerslag is daaraan te wyte dat die vallei in die reënskadu van die Outeniekwa- en Langeberg lê. Op die bergreekse kan die reënval tot so hoog as 1 200 mm per jaar styg en dit is hierdie hoë en relatief betroubare bergneerslag wat die talle bergstrome voed

TABEL 3.1: REËNVAL VIR VERSKEIE MEETSTASIES IN DIE KLEIN KAROO  
VIR DIE TYDPERK 1921 TOT 1950

| Meetstasie   | Hoogte<br>(m) | Gem. neerslag<br>(mm) | Somerreën<br>(mm) |
|--------------|---------------|-----------------------|-------------------|
| Calitzdorp   | 238           | 178                   | 59                |
| Oudtshoorn   | 332           | 237                   | 42                |
| De Rust      | 533           | 321                   | 50                |
| Matjiesvlei  | 258           | 126                   | 62                |
| Uniondale    | 762           | 304                   | 47                |
| Swartbergpas | 1 600         | 719                   |                   |

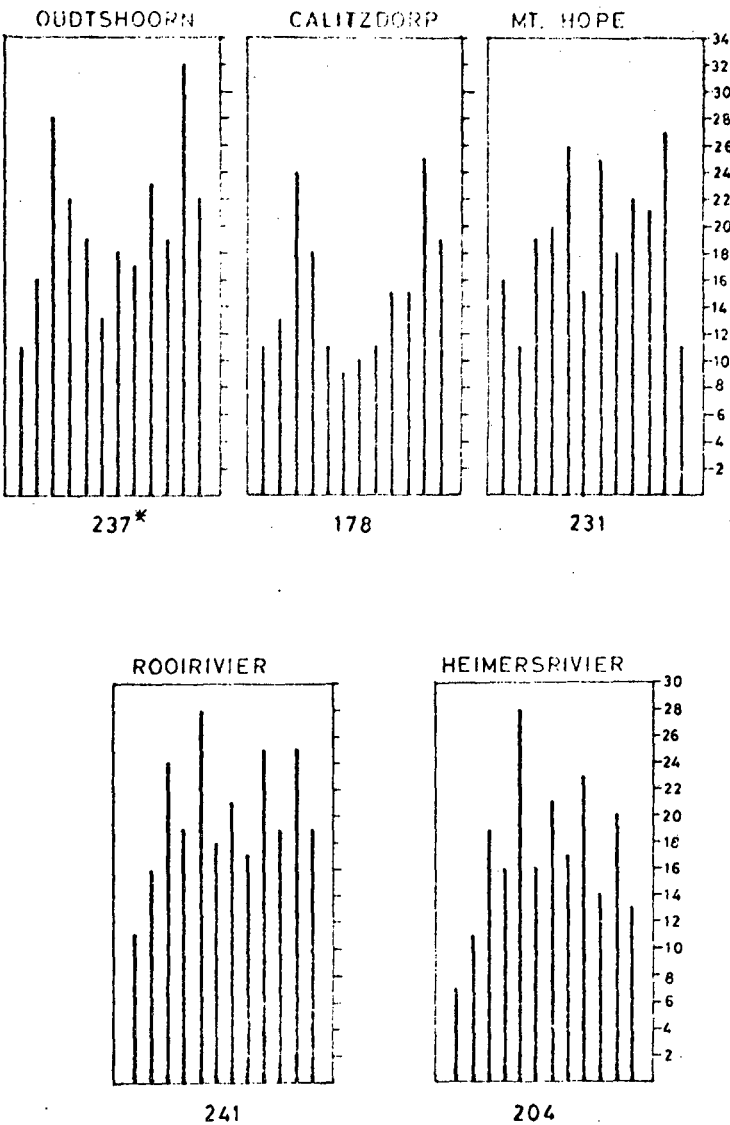
Bron: Reënvalstatistieke Deel 2 Weerburo 40 (7 p 57)

\*

Die reënval is aan die optimistiese kant deurdat isohiëte deurgaans hoër is as waargenome reënval by meetstasies. Dié kaart gee egter 'n goeie beeld van reënval-verspreiding.

Figuur 3.2 dui die wisseling inmaandelikse reënval by meetstasies aan. Hieruit blyk dit dat Maart en November die natste maande in Oudtshoorn is maar dat dit oor die gemiddeld gesien, dwarsdeur die jaar reën.

Figuur 3.2



GEMIDDELDE MAANDELIKSE REËNVAL (mm)

\* JAARGEMIDDELDE (mm)

Verdere ontleding van die reënval vir Oudtshoorn soos verstrek deur die Weerburo toon dat dit gemiddeld vir 39,3 dae per jaar meer as 0,2 mm reën, maar dat dit slegs op 7,1 dae per jaar meer as 10 mm reën. Vir 7,7 dae in die jaar word donderweer gehoor, dithael op 0,6 dae per jaar en gemiddeld is 27% van die lugruim in die môre om agtuur bedek en 34% in die middag om 2 uur.

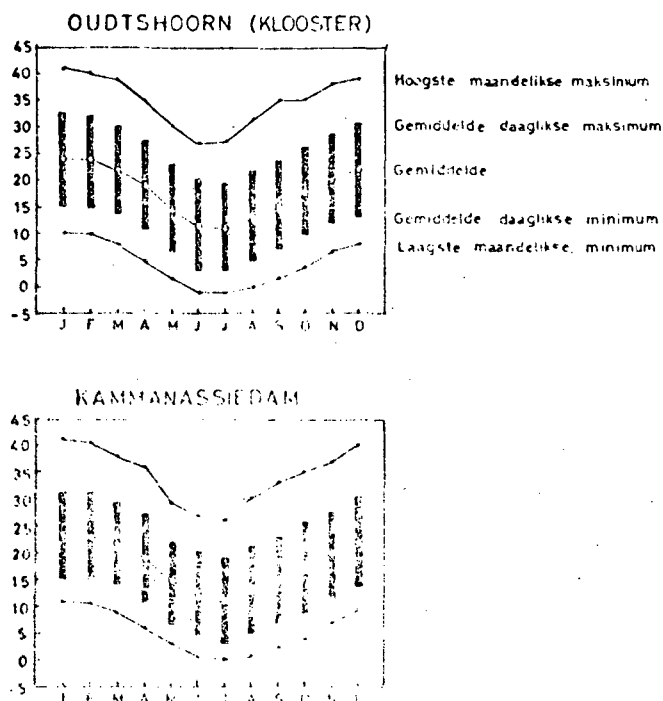
Reënvalsyfers dui daarop dat swaar reëns met goeie afloop na die riviere selde voorkom en dit is juis hierdie tipe van reënval wat verlang word om die damme vol te maak. Reëntjies wat "net stof natmaak" het nie veel waarde nie want verdamping is hoog veral in die warm somermaande. Verder word gevind dat die winterreën lig van aard is en dat donderstorm-tipe reën in die somermaande meer algemeen is. Smit (7 p 59) wys daarop dat met'nhaelfrekwensie van 0,6 dae per jaar elke plek binne die gebied al om die tweede jaar hael kan verwag, gewoonlik in die voorsonier of middelsomer wanneer die gewasse baie kwesbaar is.

### 3. Temperatuur

Tabel 3.2. en figuur 3.3. dui aan die gemiddelde daaglikse maksimum-en minimum-temperature, asook die uiterstes vir Oudtshoorn.

## TEMPERATUUR

Figuur 3.3



TABEL 3.2: GEMIDDELDE TEMPERATUURVARIASIES (°C)

| Maand | Daaglikse<br>maks. | Daaglikse<br>min. | Maandelikse<br>maks. | Maandelikse<br>min. |
|-------|--------------------|-------------------|----------------------|---------------------|
| Jan   | 32,2               | 15,3              | 44,2                 | 4,4                 |
| Feb.  | 32,3               | 15,4              | 43,3                 | 5,6                 |
| Mrt.  | 30,0               | 13,0              | 41,2                 | 4,4                 |
| Apr.  | 26,7               | 10,7              | 41,7                 | 3,6                 |
| Mei   | 22,5               | 6,7               | 35,0                 | -1,7                |
| Junie | 19,9               | 3,3               | 28,9                 | -3,3                |
| Jul.  | 18,9               | 3,4               | 30,6                 | -2,8                |
| Aug.  | 21,3               | 4,8               | 35,6                 | -2,8                |
| Sept. | 23,2               | 7,3               | 38,9                 | -0,6                |
| Okt.  | 25,9               | 9,9               | 39,4                 | 1,1                 |
| Nov.  | 28,2               | 12,4              | 42,2                 | 2,8                 |
| Des.  | 30,4               | 13,6              | 43,3                 | 4,4                 |

Bron: Klimaatstatistieke Deel I Weerburo 19, 1926 tot 1950

Smit (7 p.60) toon aan dat vir vier maande van Desember tot Maart die gemiddelde daaglikse maksimum temperatuur 30° C en hoër is en dat op 95,7 dae per jaar die kwik bokant 30,0 grade C styg. Hoogste maksimum temperatuur van meer as 40° C gedurende vier maande van die jaar dui op besonder warm somers. Smit meen dat die temperature bevorderlik is vir die lang groeiseisoen by lusern.

Ryp kan van Mei tot September voorkom maar normaalweg ryp dit in Junie tot Augustus. Gemiddeld ryp dit 6,7 dae per jaar. Smit meld dat daar nie weerstasies op ander plekke in die Klein Karoo is nie maar waarneming het getoon dat Calitzdorp se maksimum temperature ietwat hoër is as dié van Oudtshoorn. Buitengewone hoë temperature is nadelig vir tabak en vrugte wat aan die ryp word is.

Die lugvogtigheid is laer as langs die kus maar hoër as in die Groot Karoo. Mistigheid kom soms in die wintermaande voor. Dit vergemaklik die afblaar van lugdroog tabak maar kan ook skimmel op die tabak veroorsaak.

### 3.2 Verdamping

Die algemene hoë temperature het hoë verdamping tot gevolg. Soos aange-  
toon in tabel 3.3. wissel die gemiddelde maandelikse verdamping  
by die Kamanassiedam van 242 mm in Januarie tot 58 mm in Junie. Die  
gemiddelde jaarlikse verdamping by Kamanassiedam is 1 700 mm, by  
Stompdrifdam 2 035 mm en by Oudtshoorn 2 087 mm.

TABEL 3.3: EVAPOTRANSPIRASIE  
(By Kamanassiedam)

| Maand     | Gemiddel=<br>de reën=<br>val, mm | Gem. pan=*<br>verdamp=<br>ing, mm. | Faktor**<br>volgens<br>Olivier | Pot. evapo=<br>transpi=<br>rasie, mm | Water-<br>tekort<br>mm. |
|-----------|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Januarie  | 12                               | 242                                | 0,83                           | 201                                  | 189                     |
| Februarie | 15                               | 119                                | 0,71                           | 141                                  | 126                     |
| Maart     | 25                               | 174                                | 0,67                           | 117                                  | 92                      |
| April     | 20                               | 116                                | 0,51                           | 59                                   | 39                      |
| Mei       | 21                               | 79                                 | 0,36                           | 28                                   | 7                       |
| Junie     | 14                               | 58                                 | 0,29                           | 17                                   | 3                       |
| Julie     | 20                               | 61                                 | 0,33                           | 20                                   | 0                       |
| Augustus  | 22                               | 82                                 | 0,43                           | 35                                   | 13                      |
| September | 19                               | 111                                | 0,61                           | 68                                   | 49                      |
| Oktober   | 21                               | 155                                | 0,74                           | 115                                  | 94                      |
| November  | 21                               | 190                                | 0,82                           | 156                                  | 135                     |
| Desember  | 11                               | 230                                | 0,83                           | 191                                  | 180                     |
| Jaar      | 221                              | 1697                               |                                | 1148                                 | 927                     |

\* Panverdamping van Symonstenk, 41 jaar. Hydrografiese opmeting  
uitgawe 9; Maandelikse reënval en verdampingsrekords; 1976;  
Dept. Waterwese; Pretoria (14).

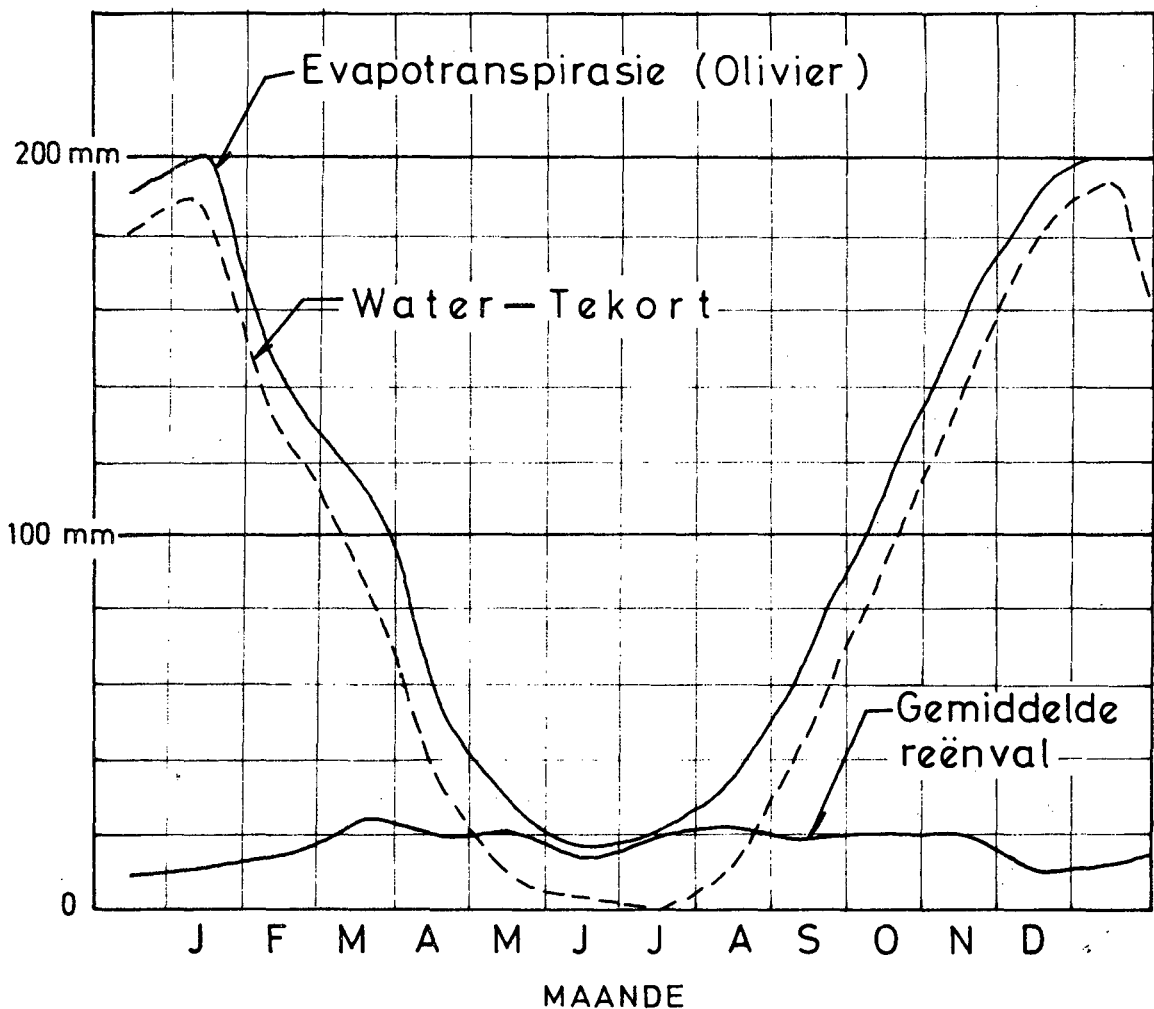
\*\* Olivier, H.: Irrigation and climate; E. Arnold; London: 1961 (2)

Uit die maandelikse syfers kan die potensiële evapotranspirasie bereken word soos aangedui in tabel 3.3. Dit wissel tussen 201 mm vir Januarie en 17 mm vir Junie. In figuur 3.4. word die evapotranspirasie met die reënval vergelyk om die water-tekort te gee. Die totale tekort is gemiddeld 927 mm per jaar. Uit hierdie tabel kan rofweg afgelei word wat die watertoediening oor 'n gegewe groeiseisoen moet wees. Vir 'n groeiseisoen wat strek van November tot Februarie sal daar bv. 'n netto toediening van 630 mm water moet wees.

## WATERBALANS (Kammanassiedam)

### GEMIDDELD OOR 40 JAAR

Figuur 3.4



### 3.5. Wind

Smit (7 p.61) vermeld dat wind selde stormskade aanrig. 'n Interessante verskynsel is dat in die somermaande daar in die namiddag 'n welkome koel suid-oostewind van die kus kom wat 'n verkwikkende uitwerking het. Boere noem dit egter die "bankrotwind" omdat dit dikwels die belowende donderwolke verdryf. In die winter is die heersende wind die "Noordwes" en dit is ook die draer van winterreëns. Warm bergwinde uit die noorde, wat veral in die nasomer voorkom, het 'n verskroeiende effek op die plante en kan die ontydige afspeen van lusernblomme en dus 'n swak saadoes veroorsaak.

### 3.6 Sonligintensiteit

Smit (7 p. 62) vermeld dat syfers nie beskikbaar is nie maar waarneming as landboukundige het getoon dat die hoë ligintensiteit 'n beperkende uitwerking op vrugte-teelt het. Dit werk vertraagde bot in die hand en beperk die aantal variëteite perskes wat gekweek kan word.

#### 4. WATERBRONNE

##### 4.1 Algemeen

Die hele Klein Karoo val in een dreineringsgebied, naamlik, dié van die Gamtoos-Gouritsrivier. Die belangrikste takriviere is die Olifants en die Kamanassie in die Oudtshoorn- of Olifantsriviervallei en die Groot- en Touwsriviere in die Ladismith-distrik.

Die totale opvanggebied van al die riviere wat deur die streek vloei is  $43\,800\text{ km}^2$  en die gemiddelde jaarlikse afloop is  $604\,500\text{ Ml}^*$  ( $231\,500\text{ mg-vt}$ )\*\* Hierdie afloopsyfer beteken op sigself egter min want al die water kan nie benut word nie en 'n deel word reeds binne en buite die streek benut. Om te kan bepaal hoeveel water wel benut kan word, moet elke takrivier afsonderlik ontleed word om sy afloop te bepaal asook op hoeveel van daardie afloop staatgemaak kan word, en hoeveel net met lang tussenposes voorkom. Die afloop moet ook geëvalueer word in samehang met die moontlikhede om die water te monster d.w.s. die beskikbaarheid van damterreine. Hier speel die koste 'n belangrike rol want tegnies is alles moontlik - maar nie noodwendig ekonomies geregverdig nie.

Derdens moet die afloop van elke rivier, en die moontlike benutting van sy water, in verband gebring word met die beskikbaarheid van besproeibare grond. Hier moet 'n hele aantal fisiese, pedologiese en landboukundige aspekte in ag geneem word, wat almal uiteindelik bepaal hoeveel die boer vir die water kan betaal.

Om die afloop van 'n rivier te kan ontleed, moet daar betroubare afloopsyfers, gemeet oor 'n lang periode (30 jaar of meer) beskikbaar wees. In 14 van die meer as twintig strome van belang is daar meetstasies maar hiervan is slegs sewe oor 'n lang genoeg tydperk gemeet om betroubare projeksies te kan maak. Afloopsyfers is verkry uit die Hidrografiese Opmeting (13) en aanvullende ongepubliseerde tabelle wat deur die Departement van Waterwese verskaf is.

---

\* Een megaliter, afgekort Ml, is  $1000\text{ m}^3$  of 0,38 morg-voet.  
Om 100 mm water (4") op een hektaar toe te dien is een megaliter nodig.

\*\* In vergelyking hiermee is die gemiddelde jaarlikse afloop van die Groot Bergrivier  $600\,000\text{ Ml}$ .

Die afloop van al die riviere in die streek word hoofsaaklik veroorsaak deur die hoë reënval in die verskillende bergreekse, veral die Swartberge aan die noordekant van die streek, en die Outeniekwa-, Attakwas en Lange berge aan die suidekant van die streek. Donderstorms in die Klein en Groot-Karoo veroorsaak soms buitengewone groot vloede, waar hierdie afloop kom met ongereeelde lang tussenposes voor en kan moeilik ekonomies benut word.

Daar is reeds 9 opgaardamme van belang in die riviere wat deur die streek vloei en die benutting uit hierdie damme kan redelik akkuraat bepaal word. Daar word ook 'n groot hoeveelheid water direk uit riviere gekeer vir besproeiing en dit is moeilik om te bepaal hoeveel water reeds op dié manier benut word en hoeveel onbenut verbyvloei.

Uit 'n besproeiingsoogpunt kan die streek in twee hoofgebiede verdeel word. Die Olifantsriviervallei met sy 15 000 ha bestaande besproeiingsgronde wat deur die Stompdrifdam, die Kamanassiedam, die Calitzdorpdam en Gamkapoortdam bedien word, tesame met 'n tiental takriviere, vorm 'n duidelike eenheid. Die res van die streek, wat hoofsaaklik uit die landdrosdistrik van Ladismith bestaan, vorm nie so 'n duidelike eenheid nie. Dit word deur die Groot- en Touwsriviere bedien.

In die ontleding van riviere wat hieronder volg, word daar gepoog om die afloop so betroubaar moontlik vas te stel en daar word ook gekyk na moontlike skemas vir die benutting van die water. Die damterreine en ander skemas wat genoem word is egter slegs moontlikhede en daar is nie ingegaan op die koste nie.

#### 4.2 Die Olifantsriviervallei

Binne die Olifantsriviervallei is daar vier duidelik onderskeibare waterbronne, nl :

- (a) Die Olifantsrivier tot by die Stompdrifdam.
- (b) Die Kamanassierivier tot by die Kamanassiedam.
- (c) Die noordelike sytakke wat die Swartberge dreineer, nl. die Groot-, Nels-, Kango-, Grobbelaars-, Wynands-, Vlei en Nelsriviere.
- (d) Die suidelike takriviere wat die Outeniekwa- en Attakwasberge dreineer, nl. die Doring-, Klip-, Kandelaars- en Moerasriviere.

#### 4.2.1. Olifantsrivier

Die Olifantsrivier ontspring ongeveer 45 km noord-oos van Prins Albert en vloei naby Calitzdorp in die Gouritsrivier, 'n afstand van ongeveer 230 km. Die totale opvangsgebied van die Olifants is ongeveer 11 000 km<sup>2</sup>. Hiervan is 7 800 in die Klein Karoo en Langkloof en 3 200 in die Groot-Karoo. Die ekonomiese belang as opvanggebied is egter beperk tot die deel stroomop van die Stompdrifdam.

Die Stompdrifdam het 'n opvanggebied van 5 200 km<sup>2</sup>. Daar is twee meetstasies, een by Kromlaagte, 40 km stroomop van die dam, wat sedert 1923 gelees word, en by die dam self wat sedert 1961 bestaan.

Die gemiddelde jaarlikse afloop (g.j.a.) van die Olifants by Stompdrif oor die gemete periode is ongeveer 23 000 Ml. In die ontwerp is die afloop op 30 000 Ml beraam. Hierdie syfer mag moontlik reg wees, maar analise van die afloopsyfers toon dat die laer waarde 'n beter weergawe van die gemiddelde afloop sal wees, as buitengewone groot vloede wat selde voorkom en wat gewoonlik nie alles opgedam kan word nie, buite rekeninge gelaat word. Die swakste gemiddelde jaarlikse afloop van 9 600 Ml oor drie jaar het in 1968 tot 1970 voorgekom.

Uit die Rippl-diagram, figuur 4.3, blyk dit dat ongeveer die helfte van die afloop van die opvanggebied laer as die Kromlaagte meetstasie afkomstig is, dit is van net 870 km<sup>2</sup> of 17% van die opvanggebied. Hierdie bergopvanggebied bring mee dat die dam 'n meer betroubare toevoer het as net die opvanggebied in die Groot-Karoo.

Die Stompdrifdam het 'n kapasiteit van 61 000 Ml wat bykans twee keer die normale g.j.a. is, en dus voldoende is om onder die meeste omstandighede al die afloopwater op te dam.

#### 4.2.2 Die Kamanassierivier

Die Kamanassierivier ontspring net oos van Uniondale en vloei deur die Langkloof tot by Oudtshoorn waar dit in die Olifantsrivier vloei, 'n lengte van ongeveer 100 km. Die rivier dreineer die Kamanassie-en Outeniekwaberge. Die opvanggebied is ongeveer 1 900 km<sup>2</sup> groot waarvan 1 500 bokant die Kamanassiedam geleë is.

Die Kamanassiedam is in 1922 voltooi met 'n aanvanklike bakmaat van 38 375 M1. In 1950 is die bakmaat aangegee as 32 875 M1. Die gemiddelde jaarlikse afloop soos gemeet by die dam oor die laaste 50 jaar is 40 000 M1. Soos duidelik blyk uit die Rippl-diagram, figuur 4.4, was daar twee tydperke van 8 jaar met 'n gemiddelde afloop van 20 000 M1 en een tydperk van 5 jaar met 'n afloop van 18 000 M1 per jaar. Die swakste jaar was 1969/70 met 'n afloop van net 3 700 M1.

Daar word beweer dat die afloop van dié rivier verminder het as gevolg van verhoogde boerderyaktiwiteite hoër op in die vallei. Figuur 3.4 wys hierdie verandering egter nie uit nie, alhoewel die tydperk van meting nog te kort is om enige definitiewe gevolgtrekking in dié verband te kan doen.

Dit wil dus voorkom dat, alhoewel die gemiddelde jaarlikse afloop 40 000 M1 is, daar vir praktiese doeleindes op 20 000 M1 gereken kan word. Elke ses jaar was daar oor 'n twee jaar tydperk minder as 20 000 M1 per jaar in vloei, en elke 10 jaar is daar vir drie jaar 'n laer vloei as 20 000 M1 per jaar.

#### 4.2.3 Die Noordelike Takriviere

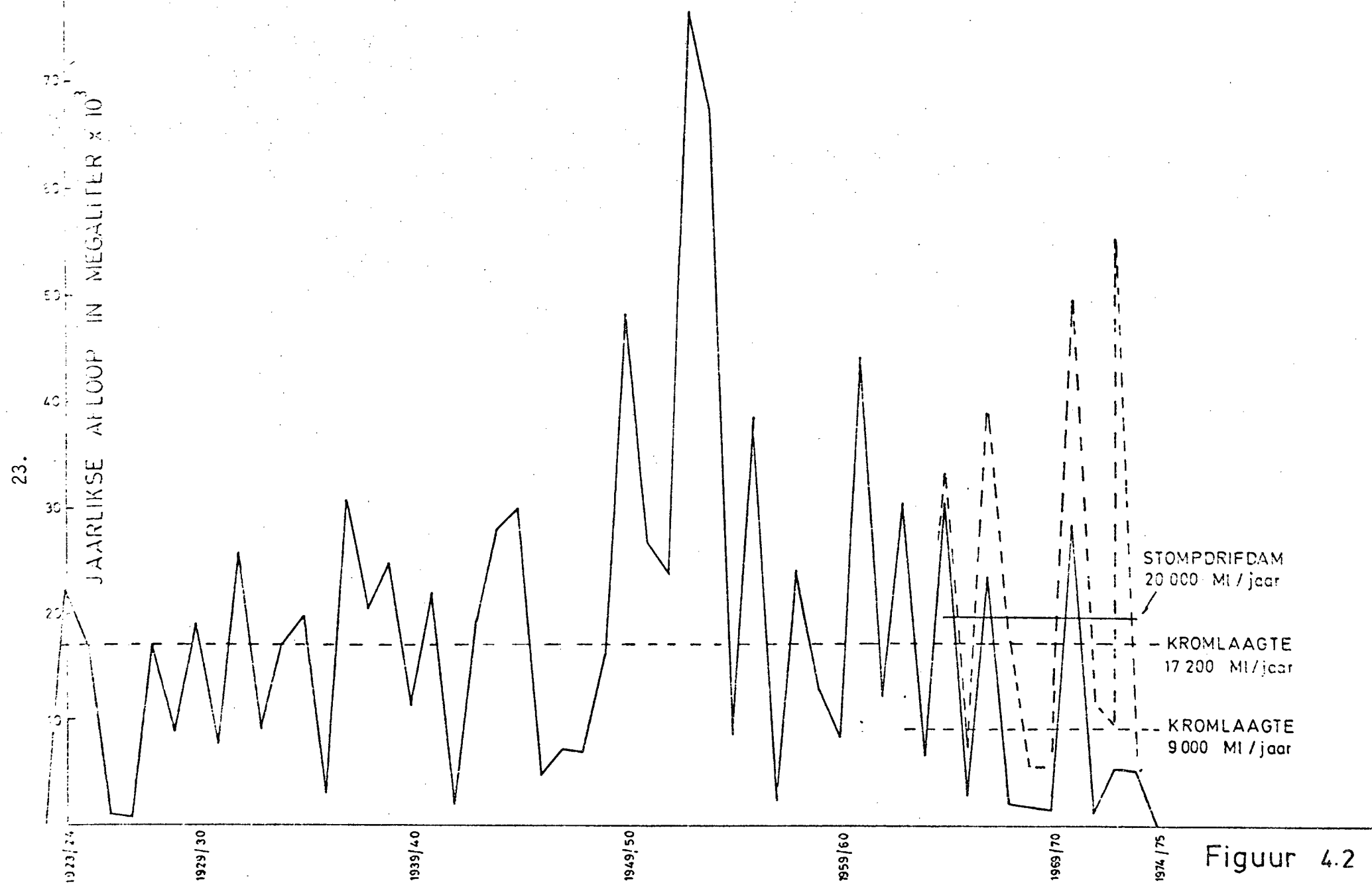
Die noordelike takriviere dreineer die Swartberge wat 'n baie goeie toevoerbron verseker. Die gemiddelde reënval in die berge is tot so hoog as 1 200 mm per jaar, en daarby veroorsaak sneeuneerslae 'n goeie afloop in die lente.

Die takriviere is die volgende :

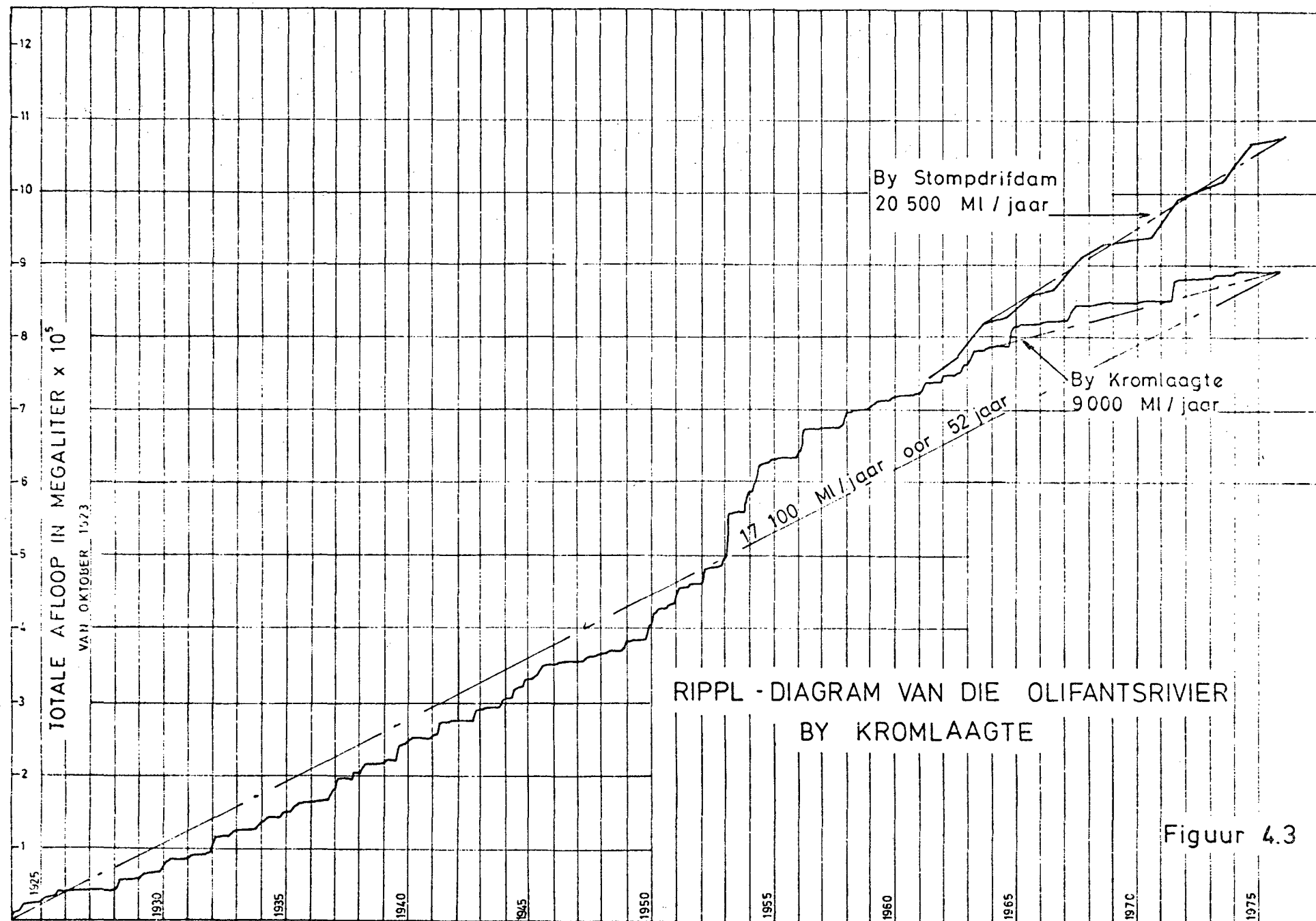
|                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| Grootrivier (Meiringsrivier) | Grobbelaarsrivier       |
| Nelsrivier (De Rust)         | Wynandsrivier           |
| Huisrivier (De Rust)         | Vleirivier              |
| Kangorivier                  | Nelsrivier (Calitzdorp) |

Van hierdie agt riviere word slegs die Nelsrivier by Calitzdorp opgedam, en 'n tak van die Grobbelaarsrivier by Raubenheimerdam.

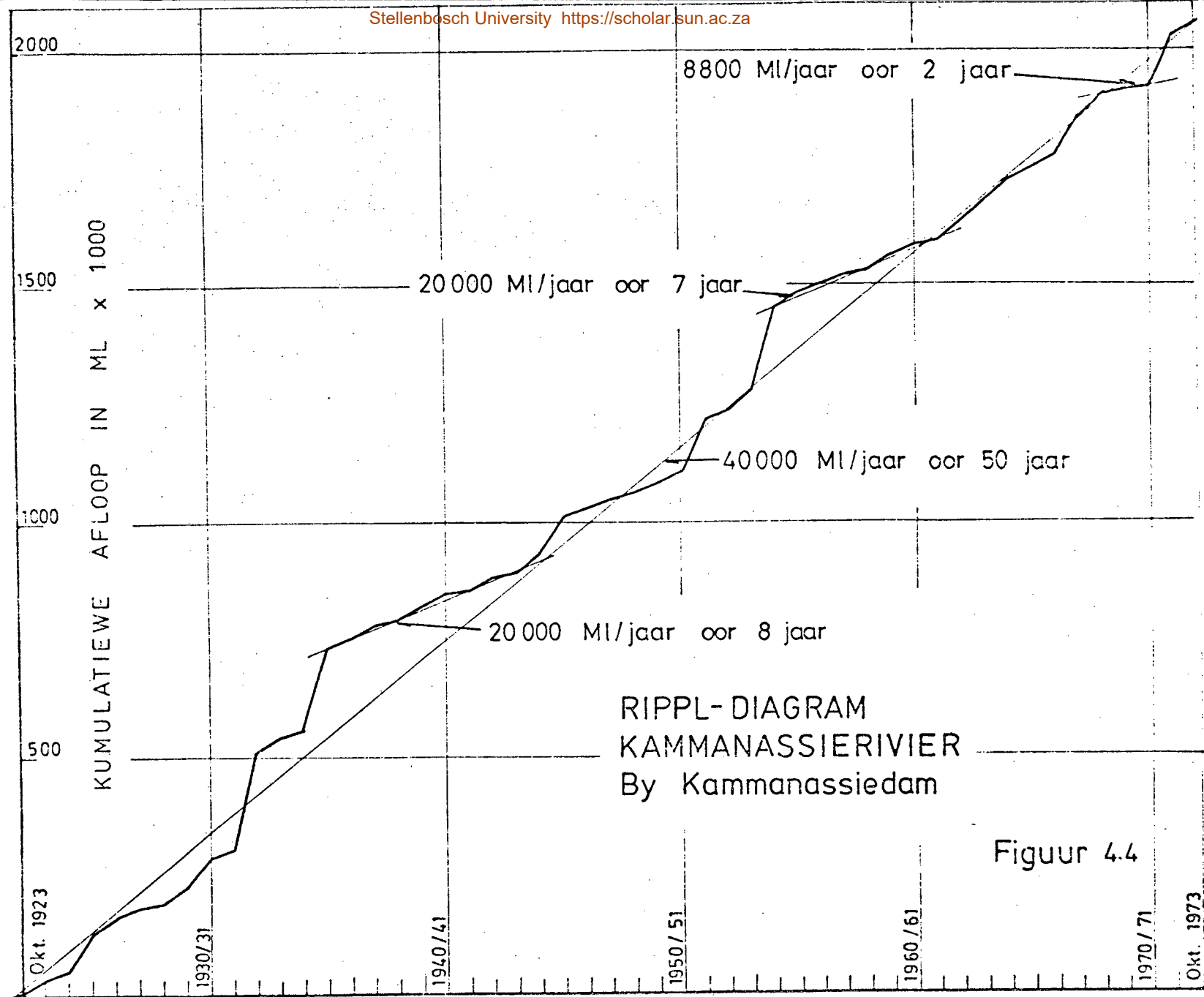
# JAARLIKSE AFLOOP VAN DIE OLIFANTSRIVIER BY KROMLAAGTE (J3M04)



Figuur 4.2



Figuur 4.3



(a) Die Grootrivier (Meiringsrivier)

Die Grootrivier ontspring noord van die Swartberge en vloei deur Meiringspoort om net onder die Stompdrifdam by die Olifants aan te sluit.

Daar is twee meetstasies. Die een by Klaarstroom met 'n opvanggebied van  $422 \text{ km}^2$  is vir 47 jaar tot 1960 gelees. Die ander, by De Rust, het 'n opvanggebied van  $660 \text{ km}^2$ , en is vir slegs sewe jaar gelees, wat te kort is om betroubare gevolgtrekkings te maak. Figuur 4.5 en 4.6 toon die afloop-eienskappe van die Grootrivier by die twee meetstasies.

By Klaarstroom is die gemiddelde jaarlikse afloop  $8\,330 \text{ Ml}$ . Daar is egter groot wisseling in die afloop van jaar tot jaar. Oor die 47 jaar wat die meetstasie bestaan het daar vier periodes van tussen 18 en 34 maande voorgekom met feitlik geen afloop nie. Gemiddeld oor 'n twee jaar periode het 'n laer afloop as die gemiddelde vir net 26% van die tyd voorgekom, wat daarop dui dat die afloop redelik betroubaar is.

Volgens die meetstasie by De Rust is die afloop  $11\,000 \text{ Ml}$  per jaar. Die reënval oor die sewe jaar wat die meetstasie in werking is, is effens laer as die gemiddelde reënval oor die langtermyn, sodat die gemiddelde afloop oor die langtermyn ook hoër mag wees as  $11\,000 \text{ Ml}$ .

Daar is moontlike damterreine in die Grootrivier, maar ontwikkeling van dié terreine sal meebring dat die pad wat deur Meiringspoort loop gesluit of verlê sal moet word. Die koste van so 'n verlegging sal die koste van 'n waterskema onprakties hoog maak. Daar is wel moontlikhede vir die bou van 'n uitkeerwal en die kanalisering van vloedwater na Stompdrifdam. Dié aspek word later bespreek.

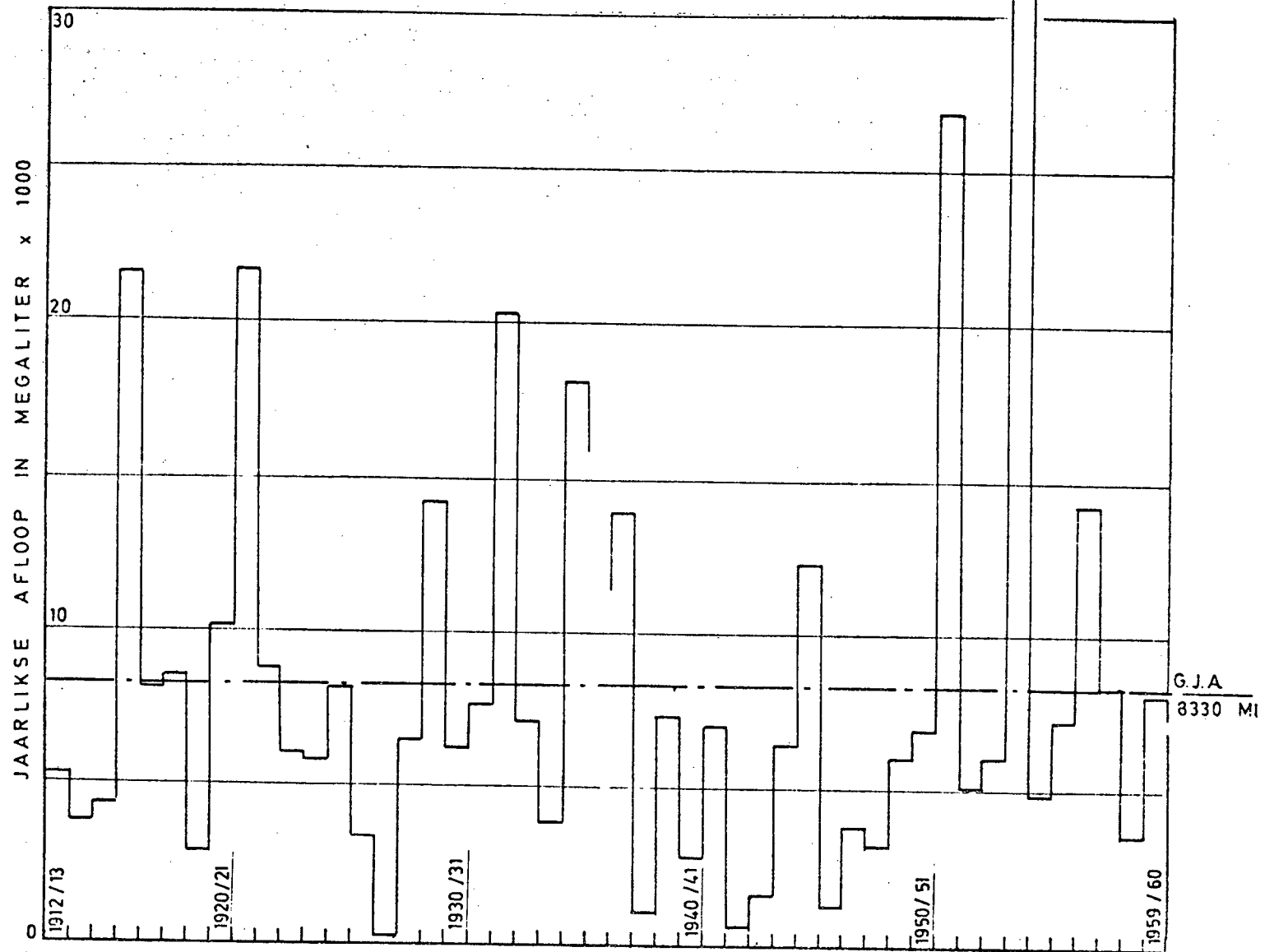
(b) Die Huisrivier (De Rust)

Die Huisrivier ontspring in die Swartberge en vloei by De Rust in die Grootrivier. Die opvanggebied stroomop van De Rust is  $31 \text{ km}^2$ .

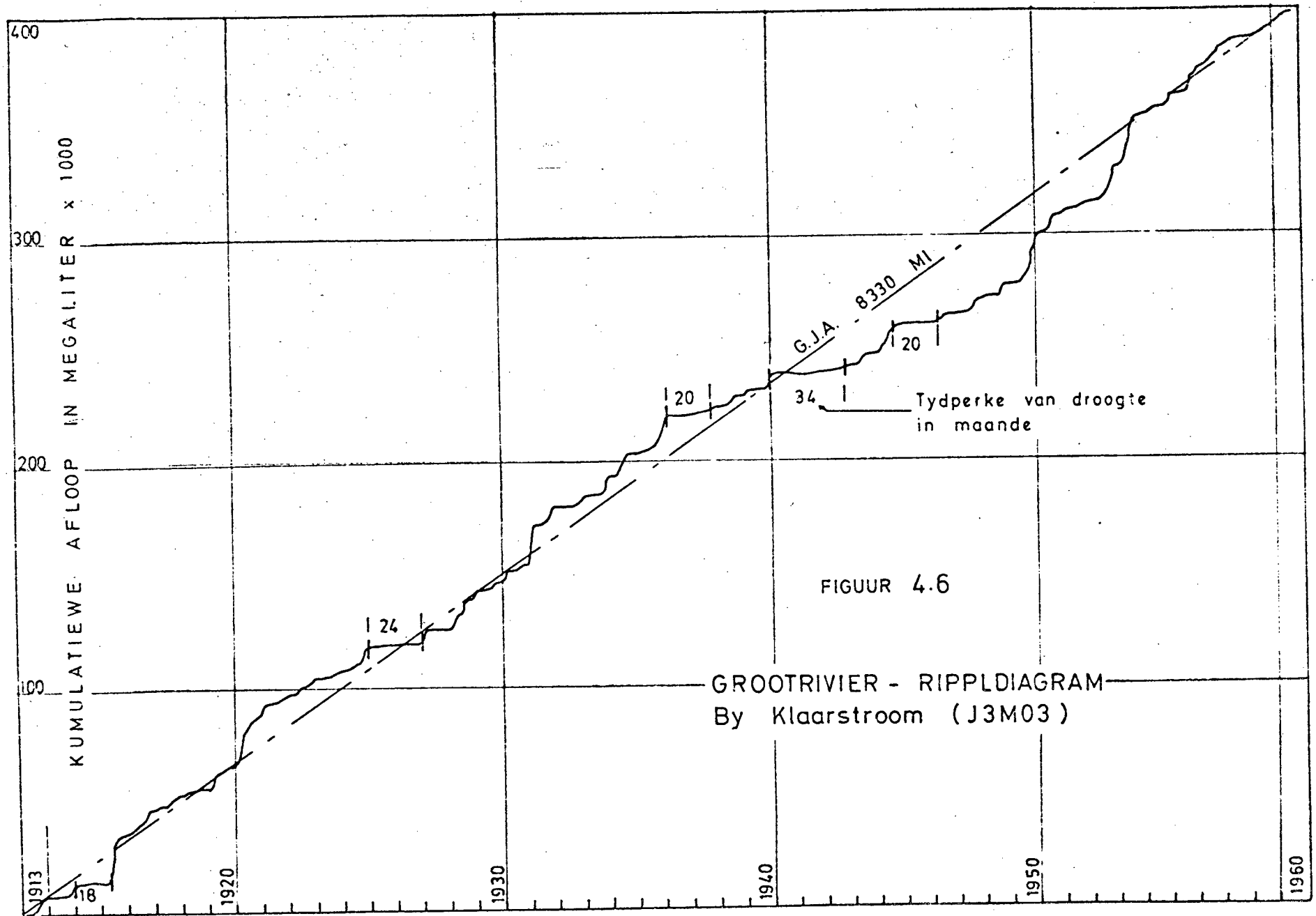
Daar is geen meetstasie in die rivier nie en die afloop word deur Midgley (1) op  $1\,000 \text{ Ml/jaar}$  gestel. In vergelyking met die Grobbelaarsrivier, sal die afloop egter moontlik  $2\,700 \text{ Ml}$  per jaar kan wees.

FIGUUR 4.5

# GROOTRIVIER - JAARLIKSE AFLOOP By Klarstroom (J3M03)



28.



Die Huisrivier is van min belang, behalwe dat sy water ook deur 'n kanaal na die Stompdrifdam vervoer kan word.

(c) Die Nelsrivier (De Rust)

Die Nelsrivier ontspring in die Swartberge en vloei naby De Rust in die Olifantsrivier. Die opvanggebied is  $91 \text{ km}^2$  en die afloop word volgens Midley, op 3 000 Ml per jaar gestel, wat heelwaarskynlik 'n onderskating is. As dit met die meetstasies in die Grobbelaarsrivier vergelyk word kan die g.j.a. soveel as 8 000 Ml wees. Goeie damterreine kom nie in die rivier voor nie en die beste benutting sal daarin lê om die vloedwater na die Stompdrifdam te kanaliseer.

(d) Die Kangorivier

Die Kangorivier ontspring in die Swartberge en vloei by Dysseisdorp in die Olifantsrivier. Dit het 'n opvanggebied van  $133 \text{ km}^2$ . 'n Goeie damterrein kom op die plaas Buffelskraal voor. Die opvanggebied hier is  $47 \text{ km}^2$  en die geskatte afloop 4 000 Ml per jaar. Die res van die opvanggebied dreineer die Klipberg en sal min bydra tot die afloop.

(e) Grobbelaarsrivier

Die Grobbelaarsrivier is die belangrikste sytak van die Olifantsrivier. Die totale opvanggebied is ongeveer  $400 \text{ km}^2$ , maar wat afloop betref is dit die  $148 \text{ km}^2$  opvanggebied stroomop van Kombuis wat die grootste bydrae lewer.

Daar is drie meetstasies : een by Kombuis in die Grobbelaar self, een in die Le Rouxrivier ook by Kombuis en een in die Perdepoortrivier by De Hoek. Die meetstasies bestaan ongelukkig net oor kort tydperke van 7 tot 10 jaar.

Die afloop van die Grobbelaarsrivier is bereken op 12 900 Ml per jaar gemiddeld. Vergelyking met reënvalsyfers oor 'n lang tyd, gee egter 'n afloop van 15 000 Ml per jaar wat 'n meer verteenwoordigende syfer behoort te wees.

Daar is twee damme, altwee in die Le Rouxrivier, nl. die Koos Raubenheimer- en Melvilledamme. Die Melvilledam wat in 1943 voltooi is, het

'n kapasiteit van 454 Ml en die Raubenheimerdam, in 1971 voltooi, het 'n kapasiteit van 953 Ml. Albei damme behoort aan die Munisipaliteit van Oudtshoorn en is gebou met die doel om dié dorp van water te voorsien.

Daar is nog verskeie damterreine in die Grobbelaars- en takriviere. Die beste terrein is by Kombuys. Padverleggings, heelwaarskynlik in die vorm van 'n tunnel, sal egter aansienlik bydra om die koste van 'n dam te verhoog. 'n Dam hier, afhangende van die bakmaat, behoort 'n versekerde lewering van minstens 12 000 Ml te hê (voor aftrek van verdampingsverliese).

(f) Wynandsrivier

Die Wynandsrivier ontspring as die Matjiesrivier in die Swartberge en vloei by Hoopvol in die Olifantsrivier. Die totale opvanggebied is 400 km<sup>2</sup>. Daar is 'n meetstasie op die plaas Coetzerskraal met 'n opvanggebied van 137 km<sup>2</sup>, wat sedert 1969 bestaan.

Daar is twee besproeiingsgebiede van belang. In die Matjiesriviervallei word die verskillende bergstrome benut volgens hofbesluite. Daarna vloei die rivier deur 'n bergagtige deel en word dan in die Wynandsriviervallei beheer deur die Wynandsrivierbesproeiingsraad. Die gemiddelde afloop soos gemeet by Coetzerskraal is 4 740 Ml per jaar. Oor 'n langer tydperk geprojekteer behoort die afloop in die orde van 6 000 Ml per jaar te wees.

'n Goeie damterrein bestaan by Wildehondekloof.

Die Huisrivier is 'n belangrike tak van die Wynandsrivier. Dit sluit aan onder die Wildehondekloofdam-terrein. Daar is ook goeie damterreine, veral tussen voëlfontein en Potgieterspoort, lg. met 'n opvanggebied van 53 km<sup>2</sup>. Die afloop behoort in die orde van 2 000 Ml per jaar te wees.

(g) Die Vleirivier

Die Vleirivier vloei by Uitvlug in die Olifantsrivier, die mees westelike rivier wat nog in die Olifantsrivier uitmond. Die totale opvang-

gebied is ongeveer  $380 \text{ km}^2$ . Daar is geen meetstasies in die rivier nie.

Daar bestaan 'n goeie damterrein by Oshoekpoort, hoog op in die rivier. Die opvanggebied is  $12 \text{ km}^2$  groot en die afloop behoort in die orde van 800 Ml per jaar te wees.

By Coetzeespoort is 'n terrein met opvanggebied  $100 \text{ km}^2$  waar die afloop moontlik 4 000 Ml per jaar kan wees. Hierdie terrein sal eienaars in die laer vleirivier bevoordeel.

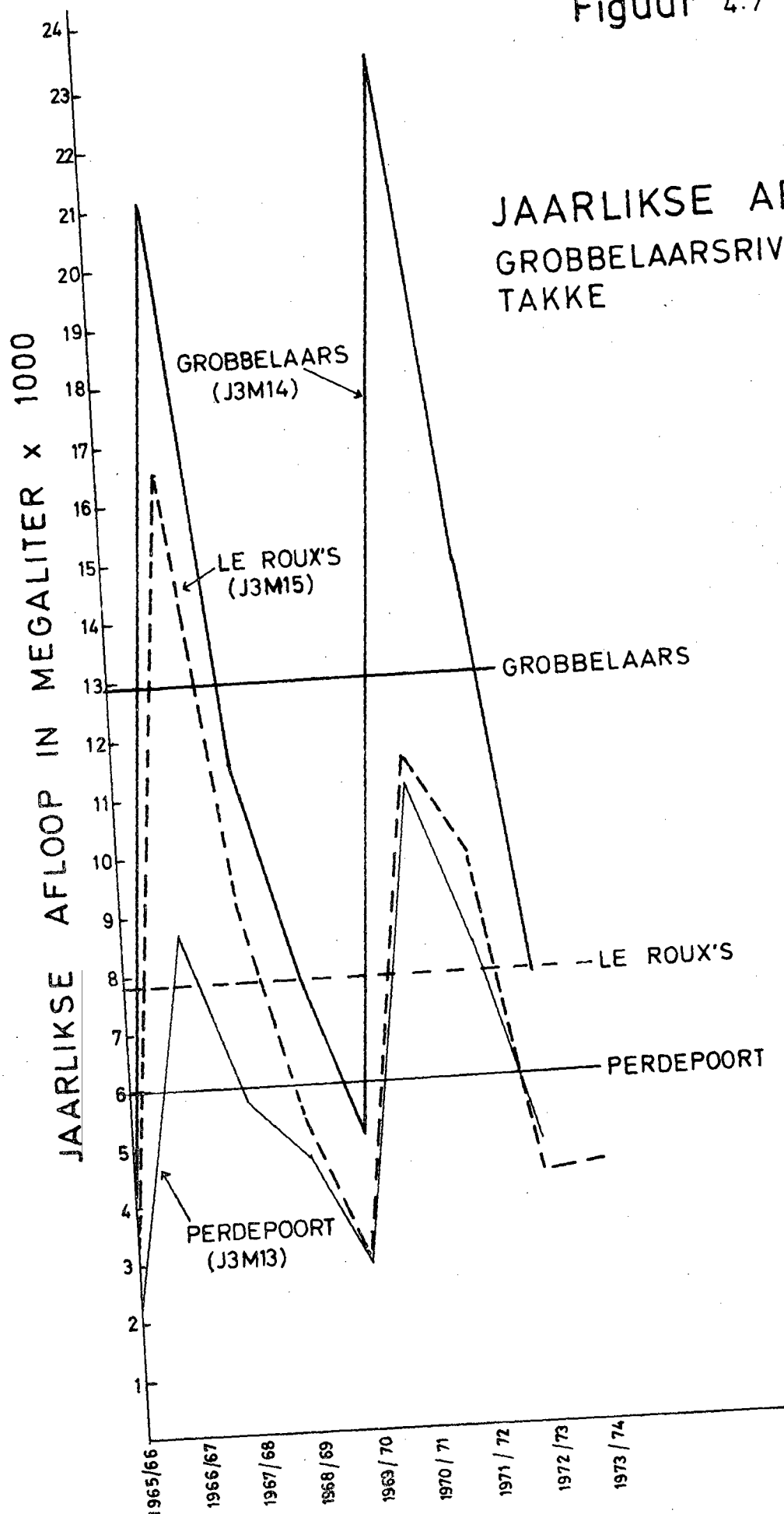
(h) Die Nelsrivier (Calitzdorp)

Die Nelsrivier ontspring in die Swartberge, en loop by Calitzdorp in die Gamkarivier. Die opvanggebied is  $202 \text{ km}^2$ .

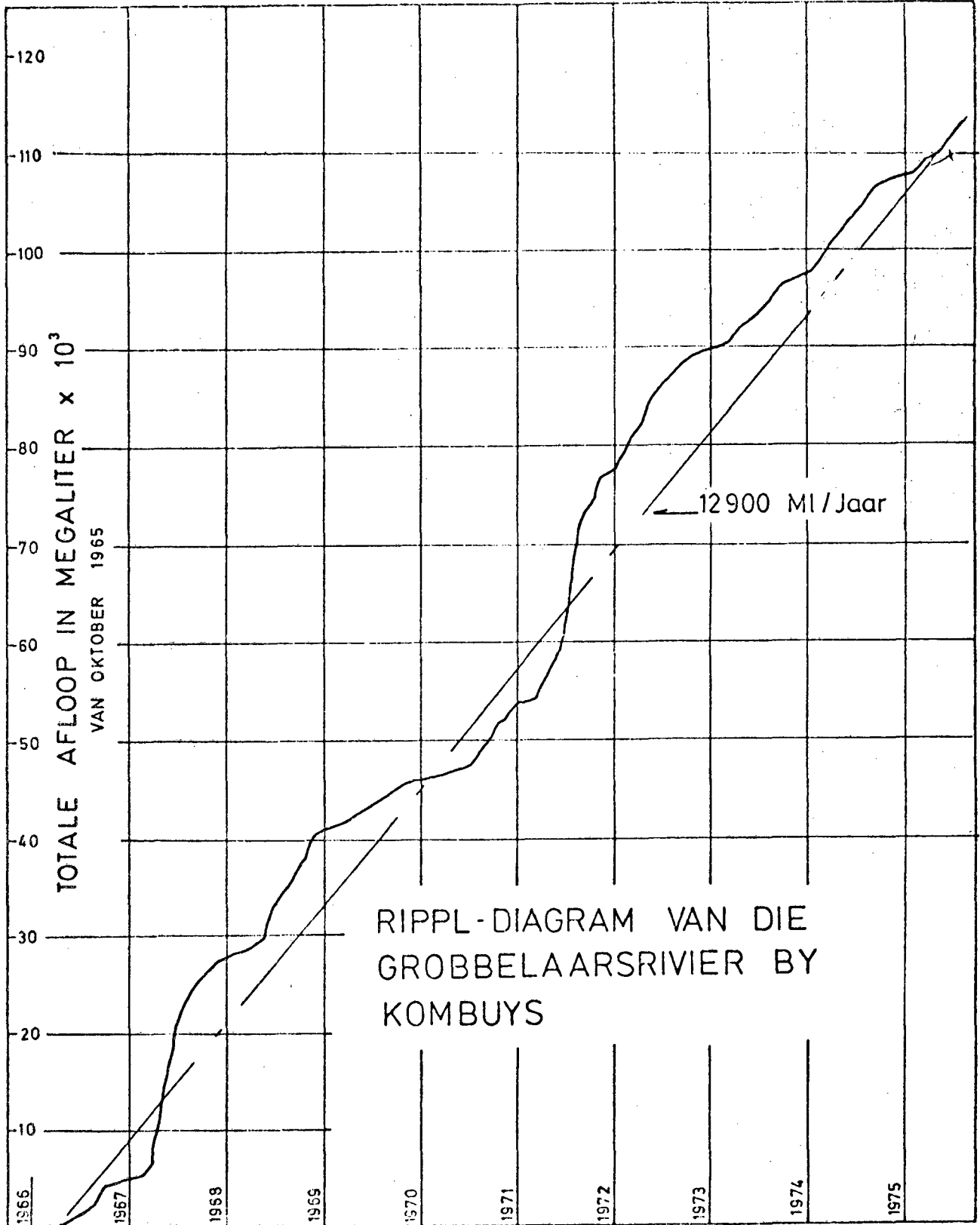
By die Calitzdorpdam word die vloei sedert 1919 gelees. Die gemiddelde afloop oor die afgelope 56 jaar is 6 600 Ml per jaar, maar soos dit uit figuur 4.9 blyk, is dit oor die afgelope 30 jaar 5 200 Ml. Uit 30 jaar was die gemiddelde vloei oor twee jaar 13 keer minder as 4 000 Ml per jaar.

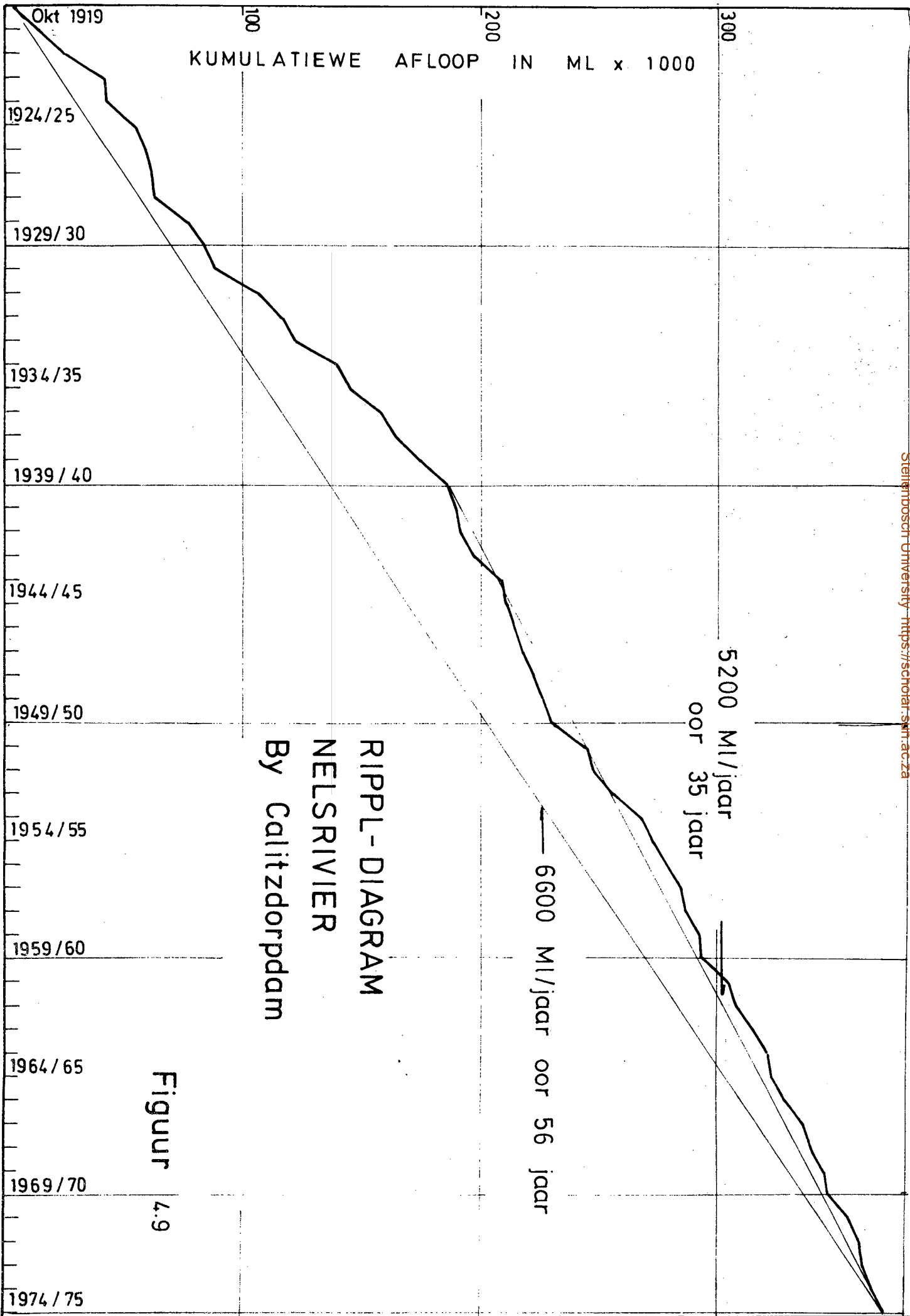
Die Calitzdorpdam, voltooi in 1919, is onder beheer van die Calitzdorp-Besproeiingsraad. Die opvanggebied is  $176 \text{ km}^2$  en die bakmaat is 4 980 Ml. Aangesien die gemiddelde afloop 5 200 Ml is, lyk dit asof 'n groter deel van die afloop benut sal kan word - indien dit tegnies moontlik is. Na verneem word is die planne waarvolgens die dam gebou is, weg, wat die ontwerp van 'n verhoogde wal bemoeilik.

Figuur 4.7



Figuur 4.8





#### 4.2.4 Die Suidelike Takriviere

Die suidelike takriviere dreineer die Outeniekwa- en Attakwasberge waar die gemiddelde reënval op punte so hoog as 1 200 mm per jaar is.

Ongelukkig is daar net twee meetstasies wat net oor 5 tot 7 jaar bestaan. Afloopsyfers is dus onbetroubaar. Daar kon ook nie 'n korrelasie tussen reënval en afloop verkry word nie.

##### (a) Die Doringrivier

Die Doringrivier vloei in die Kamanassierivier net onder die dam. Die totale opvanggebied is ongeveer 260 km<sup>2</sup> en die afloop, volgens Midgley (1), is ongeveer 7 900 Ml per jaar.

Daar bestaan goeie moontlike damterreine by Mitskraal of Tierkloof wat naby aan die einde van die rivier is. 'n Dam sou die volle afloop kon benut.

By Perdepoort, hoër op in die rivier is ook 'n goeie terrein met opvanggebied 70 km<sup>2</sup> en g.j.a. van minstens 2 200 Ml. Die pad van Dysselsdorp na Heroldt wat deur dieselfde kloof loop, sal egter probleme skep.

##### (b) Die Kliprivier

Die Kliprivier vloei by Oudtshoorn in die Olifantsrivier. Die totale opvanggebied is ongeveer 220 km<sup>2</sup>. Afloopsyfers oor sewe jaar is beskikbaar vir 'n meetstasie by Welbedag met opvanggebied 98 km<sup>2</sup>. Hiervolgens was die g.j.a. 16 000 Ml, maar volgens Midgley is dit 6 000 Ml vir die hele rivier. By Klipdrift was daar vir 21 jaar lank 'n meetstasie in werking, maar dit is in 1947 gesluit. Die g.j.a. by die punt was 25 000 Ml. Verdere analise toon dat daar 48% van die tyd minder as 15 000 Ml per jaar afgeloop het.

Verskeie goeie damterreine kom langs die rivier voor, soos by Kandelaars (Wagenaarskraal), en by Klipdrift (naby Holgate) maar die teenwoordigheid van 'n spoor en paaie sal probleme meebring. Indien 'n dam in die Doringrivier gebou word, behoort dit moontlik te wees om vloedwater van die Kliprivier met 'n kanaal van ongeveer 15 km na die Doringrivier te voer, waar 'n beter damterrein is.

(c) Die Kandelaarsrivier.

Die Kandelaarsrivier, opvanggebied  $300 \text{ km}^2$ , vloei by Armoed in die Olifants. 'n Meetstasie wat oor vyf jaar gelees is, gee die afloop as 3 700 Ml aan, terwyl Midgley dit as 15 800 Ml aangee. Dit dui moontlik daarop dat 'n groot deel van die vloedwater reeds benut word deur oewerbewoners. Omdat die opvanggebied van dié rivier in dieselfde reënvalzone as die Kliprivier val, kan aangeneem word dat die afloop minstens 6 000 Ml sal wees.

By Brakpoort, naby die einde van die rivier, is 'n goeie damterrein maar ongelukkig loop die Oudtshoorn-Mosselbaaipad deur dieselfde kloof. Slegs 'n relatief klein verlegging sal egter nodig wees.

By Tierkloof in die Doornrivier, 'n tak van die Kandelaars, is ook 'n goeie terrein. Die opvanggebied hier is  $148 \text{ km}^2$  en die afloop behoort minstens 3 000 Ml te wees.

(d) Die Moerasrivier

Die Moerasrivier dreineer beide die Outeniekwa- en Attakwasberge, en vloei by Armoed in die Olifantsrivier. Die opvanggebied is ongeveer  $200 \text{ km}^2$  en die afloop, volgens Midgley, is 6 700 Ml per jaar. Daar is 'n goeie damterrein by Bobbejaankrans naby die einde van die rivier met 'n opvanggebied van  $188 \text{ km}^2$ . Hoër op in die rivier is daar ook verskeie moontlike kleiner damterreine.

4.2.5 Samevatting : Olifantsriviervallei

Uit tabel 4.1. blyk dat daar gemiddeld sowat 51 000 Ml per jaar uit bestaande damme benut kan word. As 4 000 Ml per jaar vir stedelike gebruik afgetrek word, bly daar 47 000 Ml. As aangeneem word dat 50% van die water verlore gaan a.g.v. verdamping, maar veral kanaalverliese, en 'n besproeiing van 600 mm water per jaar toegedien word, is 47 000 Ml per jaar voldoende om ongeveer 4 000 ha te besproei. Daar is egter ongeveer 14 000 ha grond onder besproeiing, en dit wys duidelik waar die probleme van die gebied lê.

Die gesamentlike gemiddelde afloop van die takriviere wat nog nie opgedam is nie, is meer as 80 000 Ml per jaar en, volgens bostaande berekeninge kan ongeveer 61 000 Ml hiervan onder beheer gebring word deur damme of uitkeerskemas.

Dit was nie moontlik om vas te stel hoeveel van bg. afloop reeds d.m.v. uitkeerwalle deur oewerboere benut word nie. Volgens persoonlike mededeling is daar groot verskil in opinie oor hierdie aspek tussen oewerboere (veral langs takriviere) en amptenare van die Dept. Waterwese. Die oewerboere langs die takriviere is van mening dat groot hoeveelhede water verlore gaan gedurende vloede. Van hierdie water word 'n deel deur die oewerboere van die Olifantsrivier benut. Dit is dus moeilik om vas te stel hoeveel water in totaal verlore gaan. Amptenare van die Dept. Waterwese is van mening dat min water uit die takriviere verlore gaan omdat die boere langs die Olifants byna alles uitkeer wat die tak-oewerboere nie kan benut nie.

Uit dit alles is dit duidelik dat daar 'n groot behoefte bestaan vir meer meetstasies - twee in elke takrivier, een hoog op om die vloed te meet en een laag af om vas te stel hoeveel water benut word, en ook 'n meetstasie laer af in die Olifants om vas te stel hoeveel water uit die gebied vloei.

'n Verdere aspek wat opgeduik het is dat boere langs die laer deel van die Olifants, wat swakker bedeel is met water as boere hoër op, teen die bou van opgaardamme in die sytakke van die Olifants is omdat dit vloedwater wat hulle tans benut sal afsny en so die boere langs takriviere sal bevoordeel ten koste van boere langs die Olifants.

Baie water gaan verlore deur wegsypeling in die bedding van riviere. Veral in tye van lae vloei skep dit baie probleme deurdat boere hoër op water deurlaat maar dat die water nie laer af in die rivier benut kan word nie omdat dit op weg soheentoe wegsypel. Die water gaan dus vir almal verlore. In sommige takriviere is die moontlikheid van keerwalle en pyplyne om hierdie water beter te benut al oorweeg maar die koste was vir die boere onaanvaarbaar hoog.

Damme of uitkeerwalle soos hierbo bespreek sal beslis help om 'n meer betroubare watervoorraad te verseker, veral vir boere langs die takriviere. Tot welke mate die water so beskikbaar gestel ekonomies gaan wees, sal egter alleen deur verdere ondersoek vasgestel kan word.

TABEL 4.1 : WATERPOTENSIAAL VAN DIE OLIFANTSRIVIERVALLEI

| Rivier                       | Gem. jaarlikse afloop<br>Ml | Opvanggebied<br>km <sup>2</sup> | Damterrein of moontlike benutting  | Moontlike lewering<br>Ml per jaar |
|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <u>REEDS OPGEDAM</u>         |                             |                                 |                                    |                                   |
| Olifants                     | 23 000 <sup>+</sup>         | 5 200                           | Stompdrifdam                       | 23 000                            |
| Kammanassie                  | 40 000                      | 1 500                           | Kammanassiedam                     | 20 000                            |
| Klein le Roux's              |                             |                                 | Melvilledam                        |                                   |
|                              |                             |                                 | Raubenheimerdam                    | 4 000                             |
| Nels (Calitzdorp)            | 5 200                       | 202                             | Calitzdorpdam                      | 4 000                             |
| TOTAAL                       | 68 200                      |                                 |                                    | 51 000                            |
| <u>NOORDELIKE TAKRIVIERE</u> |                             |                                 |                                    |                                   |
| Groot                        | 11 000 <sup>+</sup>         | 660                             | Uitkeer met kanaal na Stompdrifdam | 9 000                             |
| Huis (De Rust)               | 1 000 <sup>+</sup>          | 31                              | "                                  | 1 000                             |
| Nels (De Rust)               | 3 000 <sup>+</sup>          | 91                              | "                                  | 3 000                             |
| Kango                        | 4 000                       | 47                              | Buffelskraal                       | 3 000                             |
| Grobbelaars                  | 15 500                      | 148                             | Kombuis                            | 12 000                            |
| Wynands                      | 6 000                       | 137                             | Wildehondekloof                    | 4 500                             |
| Vlei                         | 4 000                       | 100                             | Coetzeespoort                      | 3 000                             |
| TOTAAL                       | 44 500                      |                                 |                                    | 35 500                            |
| <u>SUIDELIKE TAKRIVIERE</u>  |                             |                                 |                                    |                                   |
| Doring                       | 7 900                       | 260                             | Tierkloof (Mitskraal)              | 5 900                             |
| Klip                         | 15 600                      | 200                             | Kandelaars                         | 11 700                            |
| Kandelaars                   | 6 000 <sup>+</sup>          | 300                             |                                    | 3 000                             |
| Moeras                       | 6 700                       | 188                             | Bobbejaankrans                     | 5 000                             |
| TOTAAL                       | 36 200                      |                                 |                                    | 25 600                            |
| TOTAAL OPDAMBAAR             |                             |                                 |                                    | 61 100                            |
| TOTAAL BESIKBAAR             |                             |                                 |                                    | 112 100                           |

'n Skema wat heelwaarskynlik die meeste water per eenheid koste sal lewer, is 'n keerwal en kanaal wat water uit die Grootrivier, (Meiringsrivier) na die Stompdrifdam voer. Die Huis- en Nelsriviere kan moontlik by so 'n skema ingesluit word. Die versekerde toevoer tot die Stompdrifdam kan van 23 000 Mℓ per jaar met 13 000 Mℓ vermeerder word tot 36 000 Mℓ per jaar, 'n verbetering van meer as 50%. Die Stompdrifdam se kapasiteit is bykans twee keer groter as die normale afloop sodat geen verhoging van die wal nodig sal wees nie. Na verneem word is die Departement Waterwese bewus van heirdie moontlikheid en het hulle in die verlede reeds ondersoek daarna ingestel.

#### 4.3 Die Grootrivier

Die Grootrivier is ongeveer 200 km lank, en saam met sy vernaamste takke, die Buffels- en Touwsriviere dreineer dit 'n oppervlakte van meer as 12 200 km<sup>2</sup> wat strek van die Langeberge in die Suide, die Heksrivierberge in die Weste, die Roggeveld in die Noorde en die Klein Swarberge in die Ooste. Die grootste deel van die opvanggebied val in die Groot-Karoo en het 'n baie lae reënval. Die afloop is ook kenmerkend van dié gebied naamlik, periodieke groot vloede met lang periodes van min of geen afloop tussenin, asook 'n groot slikvrag en neiging tot verbrakking. Die noordelike takriviere wat die Klein Swartberge en veral die suidelike takriviere wat die Langeberge dreineer sorg egter vir 'n meer bestendige afloop. Volgens Midgley is die gemiddelde afloop bykans 160 000 Mℓ per jaar. Die werklike benutbare afloop is egter in die orde van 27 300 Mℓ soos uit tabel 4.2 blyk.

##### 4.3.1 Die Buffelsrivier

Die Buffelsrivier ontspring wes van Ceres in die Klein Roggeveld en vloei deur Laingsburg. Waar dit deur die Klein Swartberge vloei by Buffelspoort verander die naam na Grootrivier.

Daar is 'n meetstasie by die Floriskraaldam net suid van Laingsburg wat sedert 1956 gelees word. Die opvanggebied by dié punt is 4 000 km<sup>2</sup> en die gemiddelde afloop is 21 000 Mℓ per jaar. 'n Meetstasie by dieselfde punt wat vir 15 jaar van 1946 gelees is, gee 'n gemiddeld van 31 500 Mℓ, d.w.s. 'n gemiddeld van 25 600 Mℓ vir die twee meettydperke saam.

Ontleding van die afloopsyfers toon dat daar oor 'n tweëjaar tydperk vir 45% van die tyd 'n afloop van minder as 18 300 Ml per jaar is, en vir 61% van die tyd 'n afloop van minder as 21 000 Ml per jaar.

Die Floriskraaldam het 'n opgaarvermoë van 67 800 Ml en 2 281 ha word uit dié dam besproei.

Stroomaf van die Floriskraaldam vloei die rivier deur die Klein Swartberge, en aangesien die reënval op dié berge hoog is, sal dit baie daartoe bydra om die afloop te verhoog en veral die bestendigheid van die afloop te verbeter. Die Swartberggrivier wat by Ladismith verby vloei is die vernaamste tak uit die Klein Swartberge. Ongelukkig is daar geen meetstasie in dié rivier nie. Volgens Midgley is die gemiddelde afloop van die Swartberggrivier 4 400 Ml per jaar.

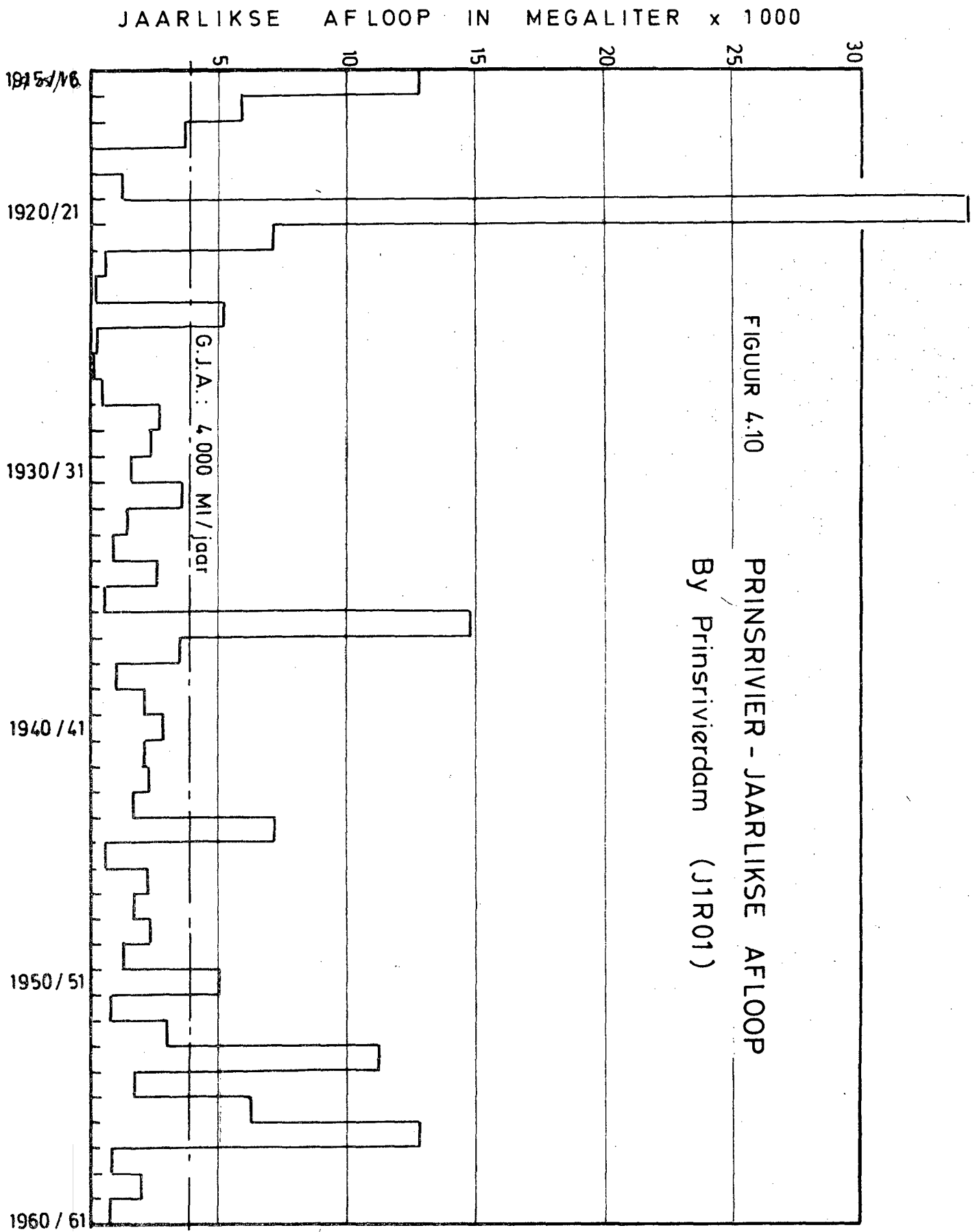
#### 4.3.2 Die Touwsrivier

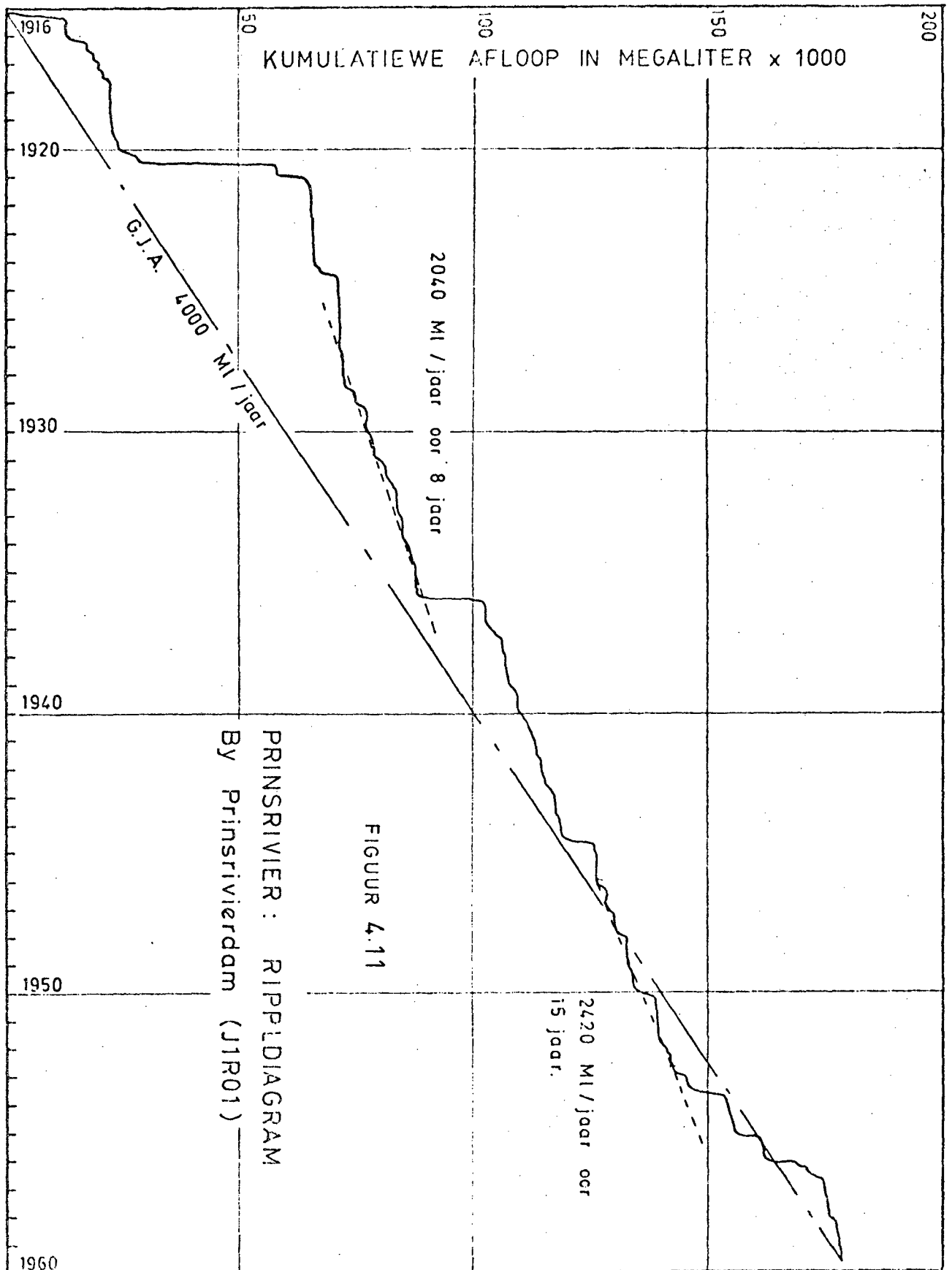
Die Touwsrivier ontspring in die Heksrivierberge en vloei by Zorgvliet in die Grootrivier - 'n lengte van meer as 150 km. Die opvanggebied is 5 900 km<sup>2</sup> groot. Daar is net een meetstasie stroomop van die aansluiting van die Prins-rivier maar ongelukkig bestaan die meetstasie nog net vir 4 jaar, en gedurende dié tyd was daar net gedurende twee van die vier jaar 'n geringe vloei.

Volgens Midgley (1) is die gemiddelde afloop (takriviere hieronder bespreek uitgesluit) bykans 50 000 Ml per jaar. Dié syfer lyk op die oog af baie hoog en die werklik benutbare afloop sal eers oor tyd bepaal kan word.

#### 4.3.3 Die Prinsrivier

Die Prinsrivier dreineer 'n deel van die Groot-Karoo wes van Touwsrivier. Tot by die Prinsrivierdam is die opvanggebied 761 km<sup>2</sup> groot. Die gemiddelde afloop by die dam, soos gemeet oor 44 jaar, is 4 000 Ml. Soos duidelik blyk uit die vloiediagramme, figure 4.10 en 4.11, is die benutbare vloei in die orde van 2 100 tot 2 400 Ml per jaar. Die dam se kapasiteit was oorspronklik 4 500 Ml maar as gevolg van toeslikking het dit reeds in 1960 verminder tot ongeveer 1 600 Ml. Die slikvrag, soos opgegee in die Hidrografiese Opmeting (13 p. 130) wissel tussen 60 en 40 Ml per jaar.





#### 4.3.4 Suidelike takke van die Grootrivier

Suid van die Grootrivier is 'n aantal takriviere wat die Warmwater- en Langeberge dreineer, nl. die Brak-, Brand-, Doring- en Sandrivier.

##### (a) Die Brakrivier

Die Brakrivier het 'n opvanggebied van  $546 \text{ km}^2$  by die Bellairdam.

Die afloop gemeet oor 53 jaar is gemiddeld 2 375 Ml per jaar. Soos blyk uit figure 4.12 en 4.13, kom daar langdurige tydperke voor waarin die afloop laer is. Daar het al 'n periode van 3 jaar en 10 maande voorgekom met 'n gemiddelde afloop van slegs 348 Ml per jaar.

Die Bellairdam het 'n kapasiteit van 12 000 Ml in 1936 gehad en 11 000 Ml in 1946, d.w.s. die tempo van verslikking was 92 Ml per jaar. As hierdie tempo van verslikking voortgeduur het, sal die kapasiteit nog meer as 8 000 Ml wees wat gelyk is aan ongeveer 4 maal die g.j.a..

##### (b) Die Doringrivier

Die Doringrivier wat in die Langeberge digby Barrydale ontspring, het 'n meetstasie by Poortfontein gehad wat van 1930 vir agt jaar gelees is. Hiervolgens is die afloop gemiddeld 1 000 Ml per jaar. Die oppervlakte van die opvanggebied tot by dié punt is  $350 \text{ km}^2$ . In vergelyking met die Brakrivier behoort die afloop 1 500 Ml te wees met 'n benutbare afloop van ongeveer 700 Ml per jaar.

Poortfontein is 'n moontlike damterrein.

##### (c) Die Brandrivier

Die Brandrivier ontspring in die Langeberg net noord van Heidelberg.

Daar is 'n meetstasie by Miertjieskraal waar die afloopsyfers vir 10 jaar beskikbaar is. Die grootte van die opvanggebied tot by dié punt is  $264 \text{ km}^2$  en die gemiddelde afloop 4 970 Ml per jaar. By Adamskraal, laer af in die rivier, is 'n meetstasie tussen 1947 en 60 onderhou.

Vir dié tydperk was die G.J.A. 32 600 Ml, met 'n gemiddeld van 19 200 Ml per jaar oor die laaste 5 jaar, soos in figuur 4.14 aangedui. By hierdie punt was die opvanggebied  $320 \text{ km}^2$  groot. Midgley gee die afloop as 8 200 Ml per jaar aan. Uit dié gegewens is dit 'n redelike aanname dat die vloei selde minder as 4 000 Ml per jaar sal wees.

Onlangs is 'n dam by Miertjieskraal gebou met 'n bakmaat van 2 676 Ml. Volgens Witskrif, WP.-75 sal die verwagte verslikking 627 Ml oor 20 jaar beloop en sal daar jaarliks 1475 Ml water beskikbaar wees vir besproeiing van die 195 ha besproeibare grond stroomaf van die dam.

(d) Die Sandrivier

Die Sandrivier ontspring in die Langeberge en vloei by Van Wyksdorp in die Grootrivier. Die opvanggebied is  $140 \text{ km}^2$  en die afloop is, volgens Midgley, 6 400 Ml per jaar. Aangesien die opvanggebied in die hoë reënvaldele langs die berghange kleiner is as in die geval van die Brandrivier kan aangeneem word dat die afloop ook laer sal wees. Die afloop kan dus nie hoër as 2 000 Ml per jaar gestel word nie.

Daar is geen besondere damterreine langs dié rivier nie.

#### 4.4 Die Gamka-Gouritsrivier

Die Gouritsrivier, met sy vernaamste takke die Gamka en die Dwyka, dreineer 'n gebied van  $20\,000 \text{ km}^2$  wat strek tot by die Nieuweveldberge wes van Beaufort-Wes. (Die takriviere wat reeds hierbo bespreek is, is nie hier ingesluit nie). Die Dwyka en Gamka vloei saam in die Gamkapoortdam - net noord van die Swartberge. By Calitzdorp kom die rivier uit op die vlakte van die Olifants-riviervallei en vloei deur die Gamka-besproeiingskema voordat dit by die Olifants aansluit. Vandaar verander die naam na Gouritsrivier. Die totale lengte van die rivier is meer as 330 km.

Die gemiddelde afloop is, volgens Midgley, meer as 300 000 Ml. Daar was al verskeie meetstasies in dié rivier maar hulle het almal met tyd toegeslik. Digby Calitzdorp, by Kleinberg, is 'n meetstasie wat vir 19 jaar tot 1942 in werking was. Hiervolgens was die afloop gemiddeld 55 700 Ml per jaar vir die opvanggebied van  $17\,900 \text{ km}^2$ . Verdere ontleding van die afloopsyfers toon dat vir 32% van die tyd die afloop minder as 16 000 Ml, vir 42% minder as 26 100 Ml en vir 48% van die tyd minder as 42 000 Ml was.

Die Gamkapoortdam het 'n opvanggebied van  $16\,800 \text{ km}^2$  en 'n bakmaat van 54 000 Ml wat na 115 000 Ml verhoog kan word om voorsiening te maak vir slik. Volgens Witskrif H-62 is die gemiddelde afloop by die dam 20 000 Ml per jaar. Die bruto leweringsvermoë is 30 % hiervan d.w.s. 5 900 Ml, terwyl 'n verdere 33% water verlore gaan in die rivierloop, sodat 3 700 Ml beskikbaar is vir besproeiing van die 1 990 ha wat onder beheer van die Gamkarivier-besproeiingsraad val.

Die Slikvrag word op 3 persent gestel sodat die dam oor 100 jaar 59 000 Ml slik sal vergader.

#### 4.4.1 Die Huisrivier

Die Huisrivier ontspring in die Klein Swartberge noord-oos van Ladismith en vloei by Calitzdorp in die Gamkarivier. Die totale opvanggebied is ongeveer 350 km<sup>2</sup>.

Daar is drie meetstasies, aldrie oor 14 jaar gemeet. Die afloop soos in figure 4.14 en 4.15 aangetoon, is soos volg:

In die Huisrivier by Zoar met opvanggebied 254 km<sup>2</sup> en g.j.a. van 5 960 Ml.

In die Wilgehoutrivier by Opsoek met opvanggebied 25 km<sup>2</sup> en g.j.a. van 768 Ml.

In die Jouberttrivier by Opsoek met opvanggebied 25 km<sup>2</sup> en g.j.a. van 811 Ml.

Daar is 'n goeie damterrein net stroomaf van Zoar waar al drie bg. strome opgevang kan word. Die gesamentlike afloop is gemiddeld 8 300 Ml per jaar, maar die vloei is wisselvallig. Uit 14 jaar was daar 3 tweejaar-periodes waar die vloei minder as 4 000 Ml per jaar was. Die laagste afloop van 1 100 Ml het in 1971/72 voorgekom.

#### 4.5 Opsomming: Afloop van Gouritsrivier en takke

Die lewering van die Gouritsrivier en sy takke is 163 300 Ml per jaar. Soos in tabel 4.2 aangetoon is die afloop waarop met 'n redelike mate van sekerheid peilgetrek kan word 27 300 Ml. Van hierdie afloop is 23 300 Ml reeds opgedam by die vyf opgaardamme in die gebied. Dit blyk dus dat die waterbronne tot 'n groot mate reeds benut is.

Die Huisrivier is die belowendste tak wat nog nie opgedam is nie. Die suidelike takke van die Grootrivier wat die Langeberg dreineer mag moontlik 'n veel hoër afloop hê as wat in tabel 4.2 aangegee word. Soos uit paragraaf 4.6 sal blyk is verbrakking hier egter 'n probleem.

Daar was te min gegewens om die potensiaal van die Touwsrivier met enige graad van sekerheid vas te stel. Probleme soos verbrakking en gebrek aan 'n goeie damterrein bemoeilik ook die ontwikkeling van dié rivier.

TABEL 4.2 : AFLOOPSYFERS : GOURITSRIVIER EN TAKKE

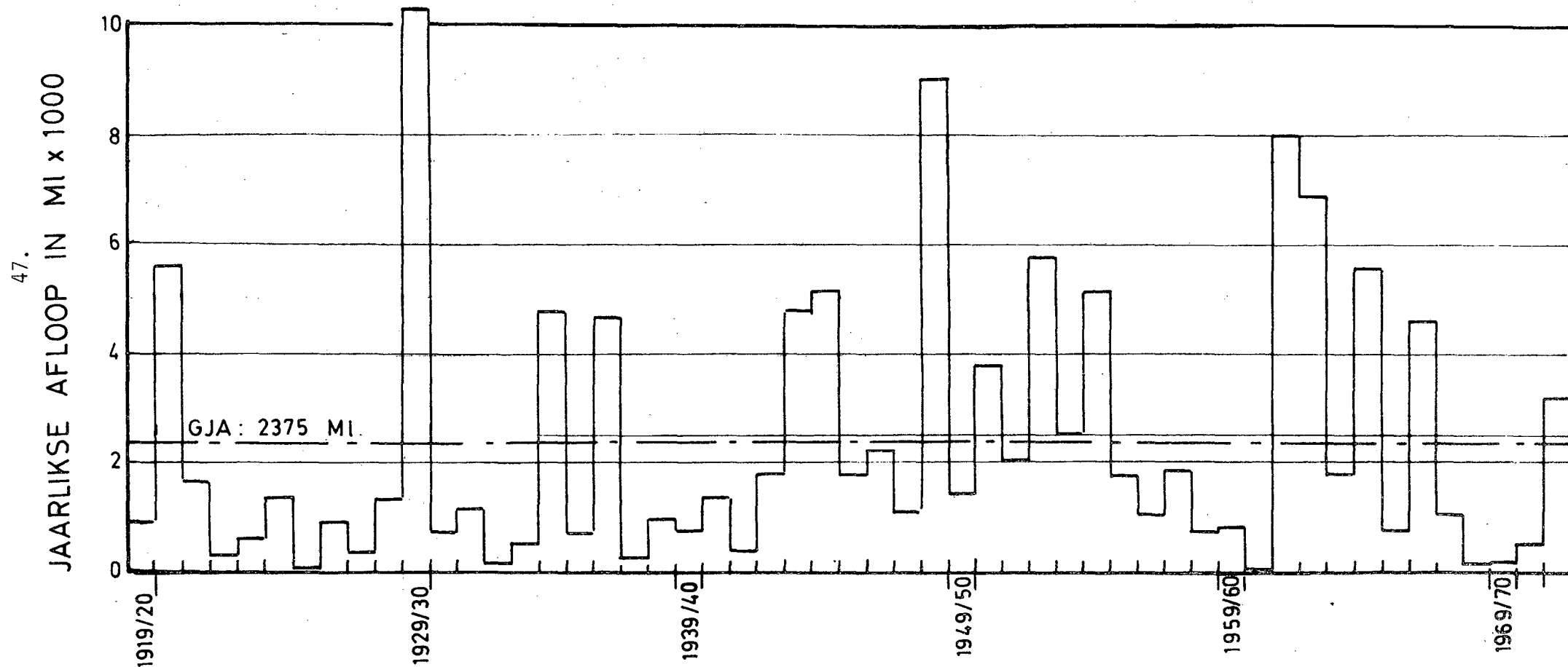
| Rivier               | Gem. jaar=<br>likse af=<br>loop<br>Ml | Opvanggebied<br>km <sup>2</sup> | Dam of<br>Damterrein | Moontlike<br>lewering<br>Ml |
|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| <u>GROOTRIVIER</u>   |                                       |                                 |                      |                             |
| Buffels              | 25 600                                | 4 000                           | Floriskraal          | 18 000                      |
| Swartberg            | 4 400                                 | 160                             |                      | 2 000                       |
| Touws                | 50 000                                | 5 900                           |                      |                             |
| Prins                | 4 000                                 | 761                             | Prinsrivier          | 2 100                       |
| Brak                 | 2 400                                 | 546                             | Bellair              | 1 000                       |
| Doring               | 1 500                                 | 350                             | Poortfontein         | 700                         |
| Brand                | 8 000                                 | 264                             | Miertjieskraal       | 1 500                       |
| Sand                 | 6 400                                 | 140                             |                      | 2 000                       |
| TOTAAL               | 102 300                               |                                 |                      | 27 300                      |
| <u>GAMKA-GOURITS</u> |                                       |                                 |                      |                             |
| Gamka                | 55 700                                | 17 900                          | Gamkapoort           | 5 900                       |
| Huisrivier           | 8 300                                 | 304                             |                      | 4 000                       |
| TOTAAL               | 64 000                                |                                 |                      | 9 900                       |

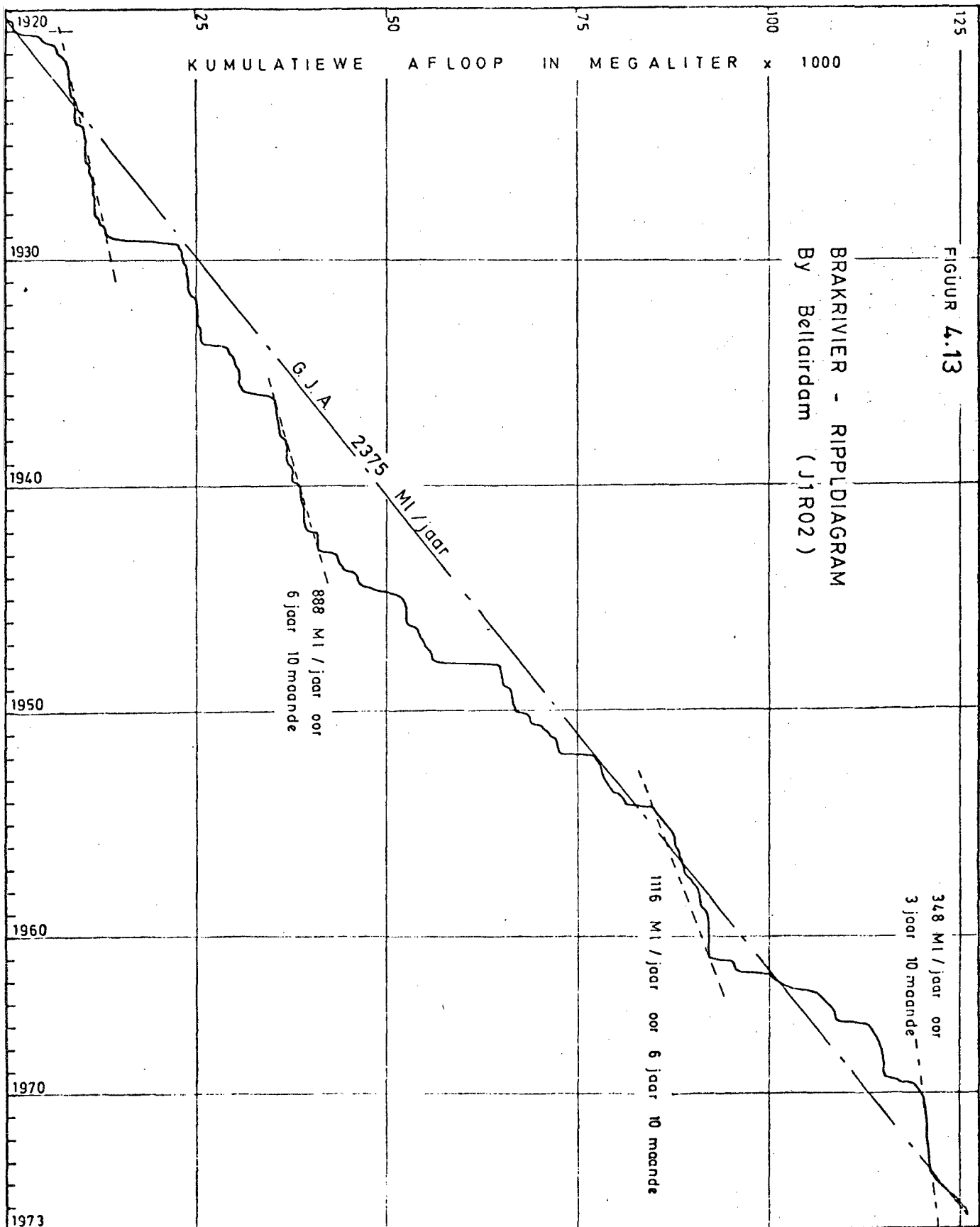
TABEL 4.3 : BESTAANDE OPGAARDAMME

| Dam            | Rivier     | Bakmaat<br>Ml | Lewering<br>Ml | Oppervlakte<br>besproei<br>ha |
|----------------|------------|---------------|----------------|-------------------------------|
| Kamanassie     | Kamanassie | 32 875        | 20 000         | 10 900                        |
| Stompdrif      | Olifants   | 61 000        | 23 000         | 2 850                         |
| Mellville      | Le Roux's  | 454           |                |                               |
| Raubenheimer   | Le Roux's  | 953           |                |                               |
| Calitzdorp     | Nels       | 4 980         | 4 000          | 540                           |
| Gamkapoort     | Gamka      | 54 200        | 5 900          | 1 830                         |
| Bellair        | Brak       | 11 000        | 1 000          | 250                           |
| Prinsrivier    | Prins      | 1 600         | 2 100          | 360                           |
| Floriskraal    | Groot      | 62 900        |                | 2 280                         |
| Miertjieskraal | Brand      | 2 676         | 1 476          | 195                           |

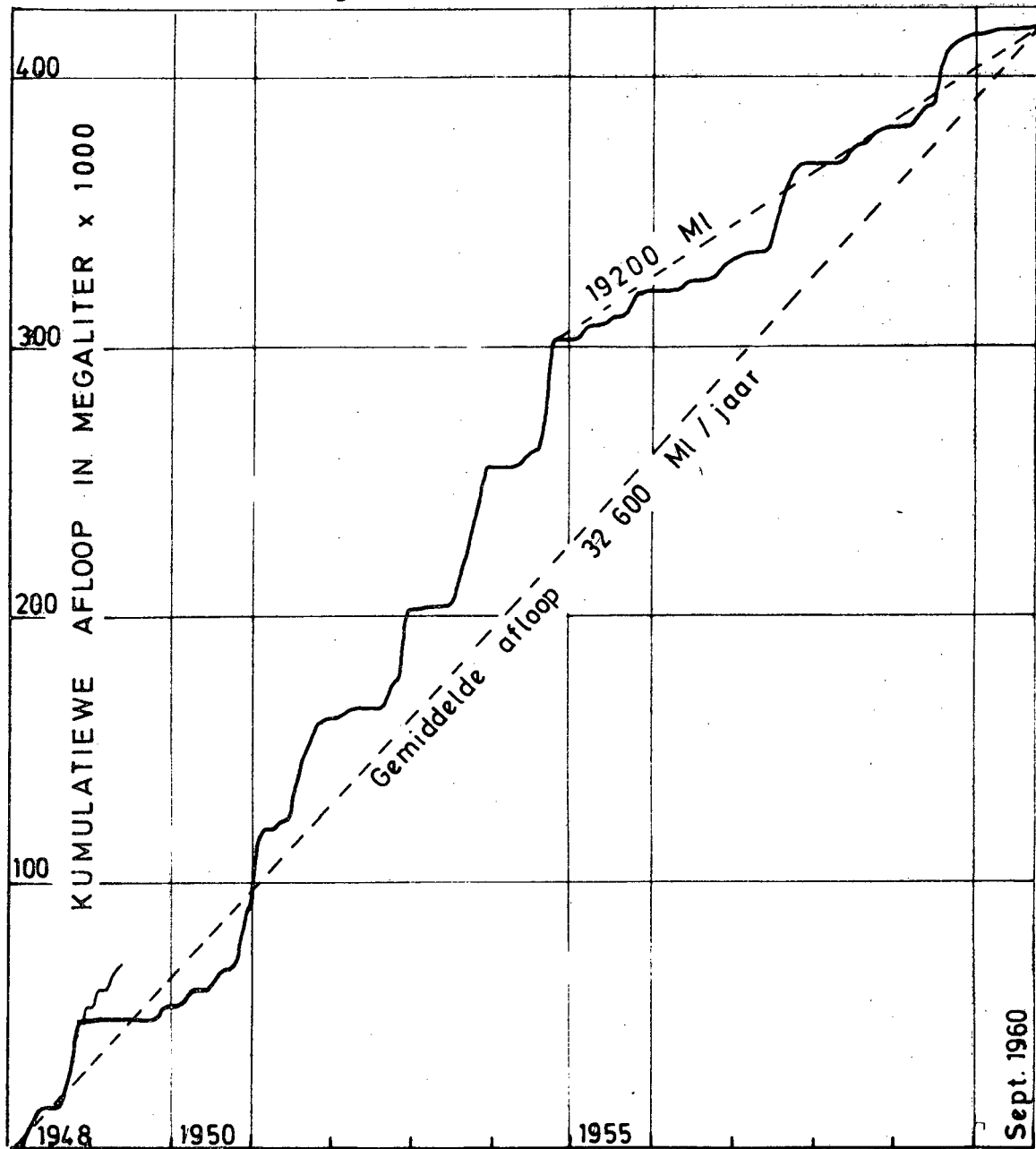
FIGUUR : 4.12

# BRAKRIVIER - JAARLIKSE AFLOOP By Bellairdam (J1R02)



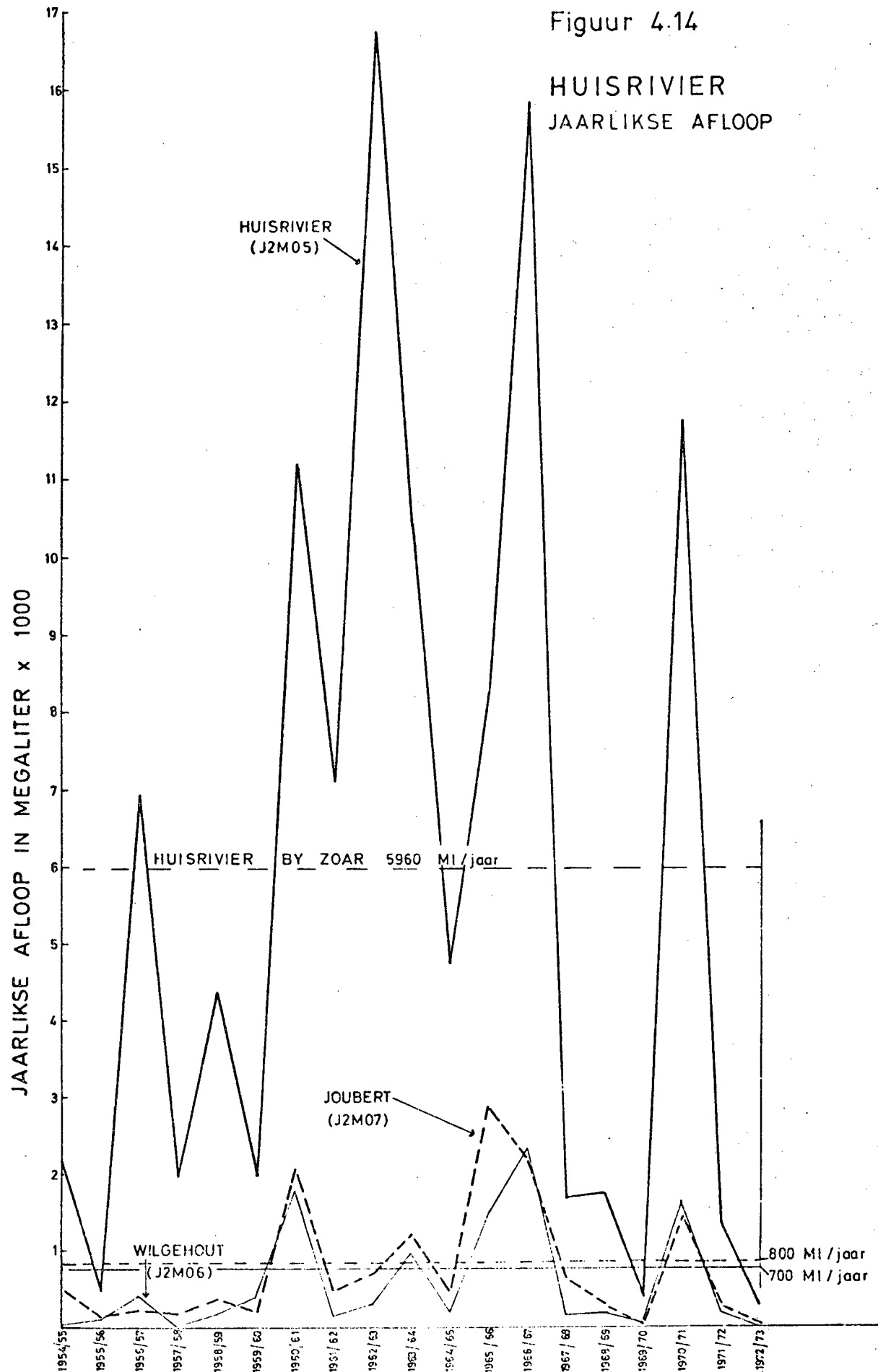


FIGUUR 4.13a BRANDRIVIER - RIPPLDIAGRAM  
By Adamskraal (J1M06)

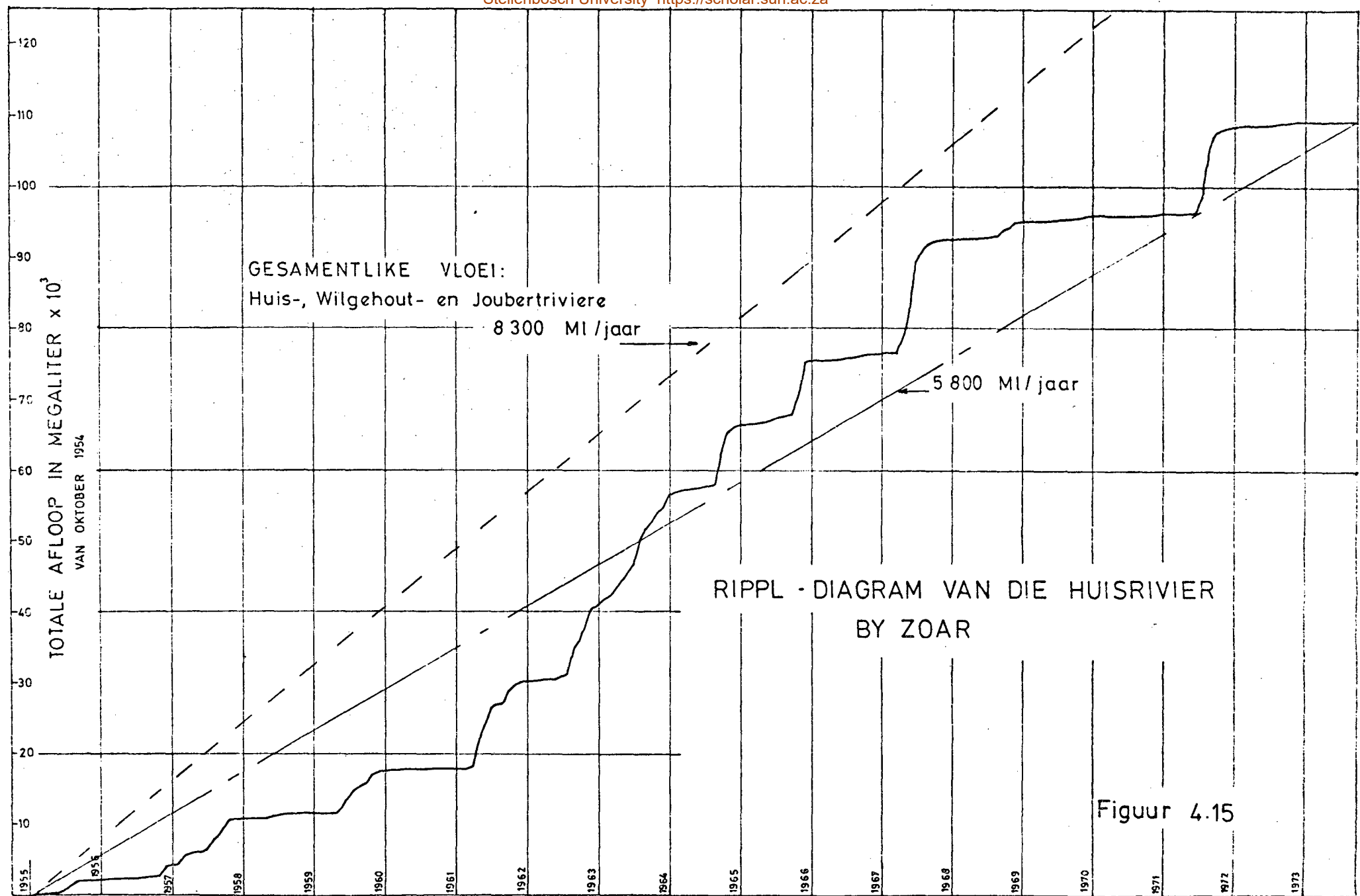


Bron:

Figuur 4.14

HUISRIVIER  
JAARLIKSE AFLOOP

51.



#### 4.6 Verslikking en mineralisering

Weens die hoë slikinhoud van die water wat van die Groot-Karoo kom, is verslikking 'n ernstige probleem by damme in dié riviere. Waarnemings in die Olifants toon dat die slikinhoud na reëns in die omgewing van 2,1% tot 3,3% wissel maar waarnemings van tot 4,72% is al gemaak. Die slikvrag wissel afhangende van die intensiteit van die reën, die plek waar dit reën en die tyd van die jaar. Ongelukkig is die slikvrag die grootste met groot storms d.w.s. die tipe afloop wat die damme vul.

Die bergstrome wat in die Swart-, Outeniekwa- en ander berge ontspring het daarenteen 'n baie laer slikvrag.

Tabel 4.4 gee die opgeloste vastestowwe-inhoud van 'n aantal riviere in die streek aan. Die laaste twee kolomme dui die gradering van die water aan in soverre dit verbrakings- en natriumprobleme by besproeiing aangaan.

Die soute-inhoud van water neem toe soos die afloop afneem en daarom is 'n groot aantal waarnemings by verskillende stroomhoogtes eintlik nodig om betroubare gevolgtrekkings te kan maak. Nogtans het ontleding van die inligting op 'n aantal duidelike kenmerke gedui.

Die soutinhoud in die opgaarddamme neem sterk toe in droogtetye om dan weer te daal na groot reëns. Dit is veral geldig vir die Stompdrifdam maar sal heel waarskynlik vir die ander damme dieselfde tendens toon.

Die riviere wat die Swartberge dreineer het 'n laer soutinhoud en is uiters geskik vir besproeiing. 'n Uitsondering hier is die Huisrivier.

Net een rivier uit die Outeniekwaberge is verteenwoordig, maar hiervolgens is die soute-inhoud hoog en verbrakking 'n moontlike probleem. Die Brandrivier wat in die Langeberge ontspring is besonder brak en sal heel waarskynlik probleme oplewer.

Volgens die standaarde van die S.A. Buro van Standaarde is die water afkomstig van die Swartberge uiters geskik vir menslike gebruik en kan as Klas A geklassifiseer word.

TABEL 4.4: MINERALISERING VAN WATER

| Aantal<br>waarnemings | Rivier en<br>meetplek                  | Totale opgeloste<br>vaste-stowwe dpm | dpm<br>Natrium | dpm<br>Magnesium | dpm<br>Kalsium | dpm<br>Chloor | dpm<br>Sulfate SO <sub>4</sub> | NAV*     | pH  | Brakgevaar<br>++ | Natriumgevaar |
|-----------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|----------------|------------------|----------------|---------------|--------------------------------|----------|-----|------------------|---------------|
| 21                    | Olifantsrivier<br>Stompdrifdam         | 540<br>926                           | 100<br>258     | 17<br>31         | 45<br>59       | 200<br>298    | 40<br>121                      | 17<br>23 | 7.7 | 2-3              | 3-4           |
| 5                     | Kamanassie<br>Kamanassiedam            | 445                                  | 86             | 17               | 21             | 131           | 53                             | 19       | 7.3 | 2                | 2-3           |
| 3                     | Grootrivier<br>De Rust                 | 186                                  | 39             | 10               | 17             | 39            | 10                             | 11       | 7.3 | 1-2              | 1-2           |
| 1                     | Roodepoortrivier<br>Groot Groenfontein | 45                                   | 2              | 2                | 9              | 11            | 0                              | 1        | 1.0 | 1                | 1             |
| 3                     | Wynandsrivier<br>Koetzerskraal         | 115                                  | 12             | 3                | 19             | 14            | 2                              | 4        | 8.2 | 1                | 1             |
| 3                     | Nelsrivier<br>Calitzdorpdam            | 302                                  | 33             | 16               | 36             | 42            | 27                             | 7        | 8.2 | 1                | 1-2           |
| 4                     | Kliprivier<br>Welbedag                 | 558                                  | 115            | 13               | 20             | 173           | 63                             | 28       | 7.6 | 2-3              | 3-4           |
| 2                     | Huis-en Wilgen=<br>houtrivier, Zoar    | 784                                  | 146            | 104              | 50             | 251           | 82                             | 24       | 7.9 | 3                | 3-4           |
| 2                     | Buffelsrivier<br>Floriskraaldam        | 361                                  | 56             | 12               | 32             | 73            | 40                             | 12       | 8.5 | 2                | 2             |
| 1                     | Touwsrivier<br>Zandfontein             | 893                                  | 128            | 145              | 74             | 444           | 194                            | 12       | 7.7 | 3                | 2             |
| 10                    | Brandrivier<br>Miertjieskraal          | 1 340<br>3 383                       | 300<br>779     | 60<br>144        | 20<br>140      | 500<br>1 415  | 150<br>438                     | 40<br>64 | 8.2 | 2-4              | 2-4           |

\* NAV is die natrium-adsorpsieverhouding.

++ Brakgevaar en natriumgevaar is soos volg ingedeel : (27 p 332)

1 - laag      2 - medium      3 - hoog      4 - baie hoog

Gemiddelde waardes is aangegee : Waar twee stelling waardes voorkom, is die eerste die gemiddeld en die tweede die maksimum

Bron : Ongepubliseerde verslae van die Departement van Waterwese.

#### 4.7 Eksterne waterbronne

Dit word dikwels genoem dat water van buite die Klein Karoo gebring moet word om die plaaslike tekort aan te vul. Twee sulke bronne word hier ondersoek, nl. water van die Oranje en water van die waterryke kusgebied suid van die Outeniekwaberge.

##### (a) Water van die Oranjerivierskema

Die direkte afstand van die Verwoerddam tot by die bolope van die Olifantsrivier is 370 km. Om water tussen die twee punte te vervoer sal pomp- en pypleidinge en kanale van oor die 400 km nodig wees en dié water sal 'n verdere 150 km langs die Olifantsrivier moet vloei om by die Stompdrifdam te kom.

So 'n skema sal water aan baie ander gebiede as net die Klein Karoo kan verskaf en 'n grootskaalse studie sal nodig wees om die totale implikasies te ondersoek. Op die oog af, lyk dit egter nie 'n praktiese proposisie nie.

##### (b) Water van die Kusgebied

Die suidelike hange van die Outeniekwaberge het 'n baie meer konstante en betroubare reënval as die Klein Karoo. Die gemiddelde jaarlikse afloop van al die riviere tussen Mosselbaai en Swartvlei is 400 000 Ml. Hiervan kan natuurlik net 'n klein deeltjie benut word.

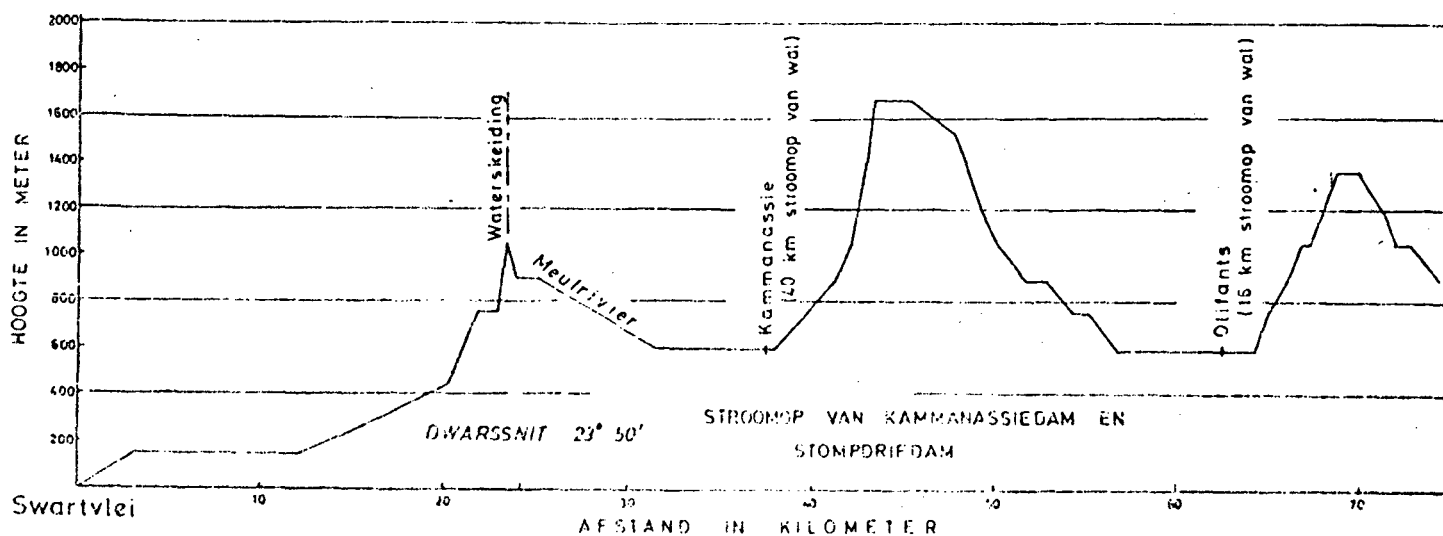
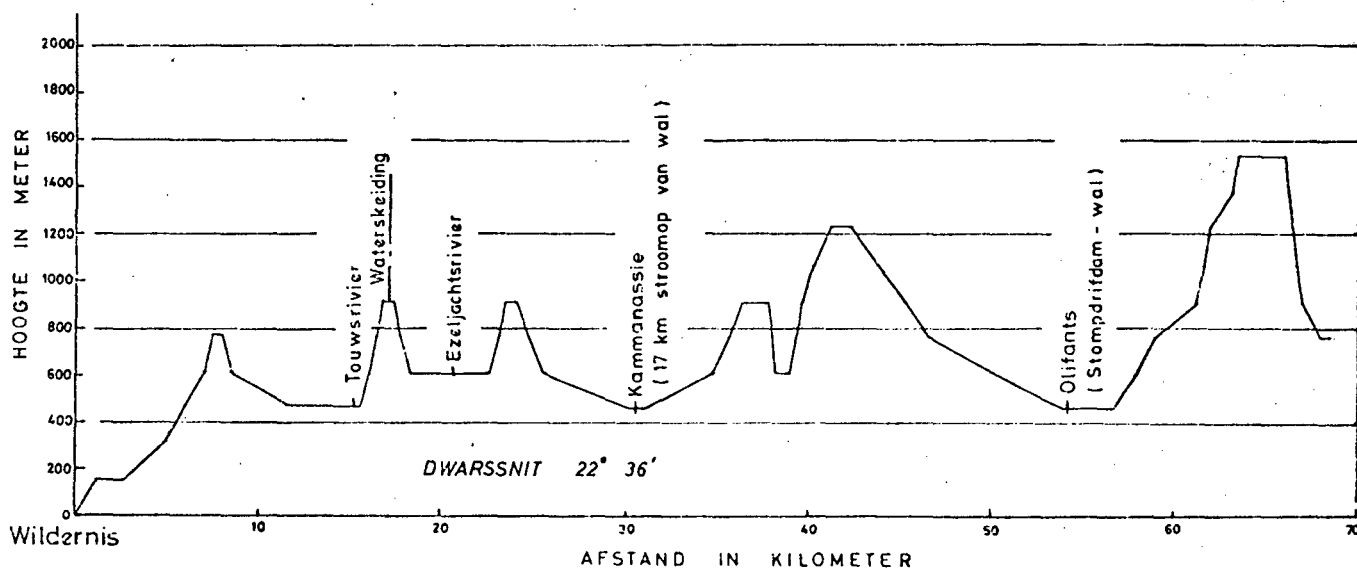
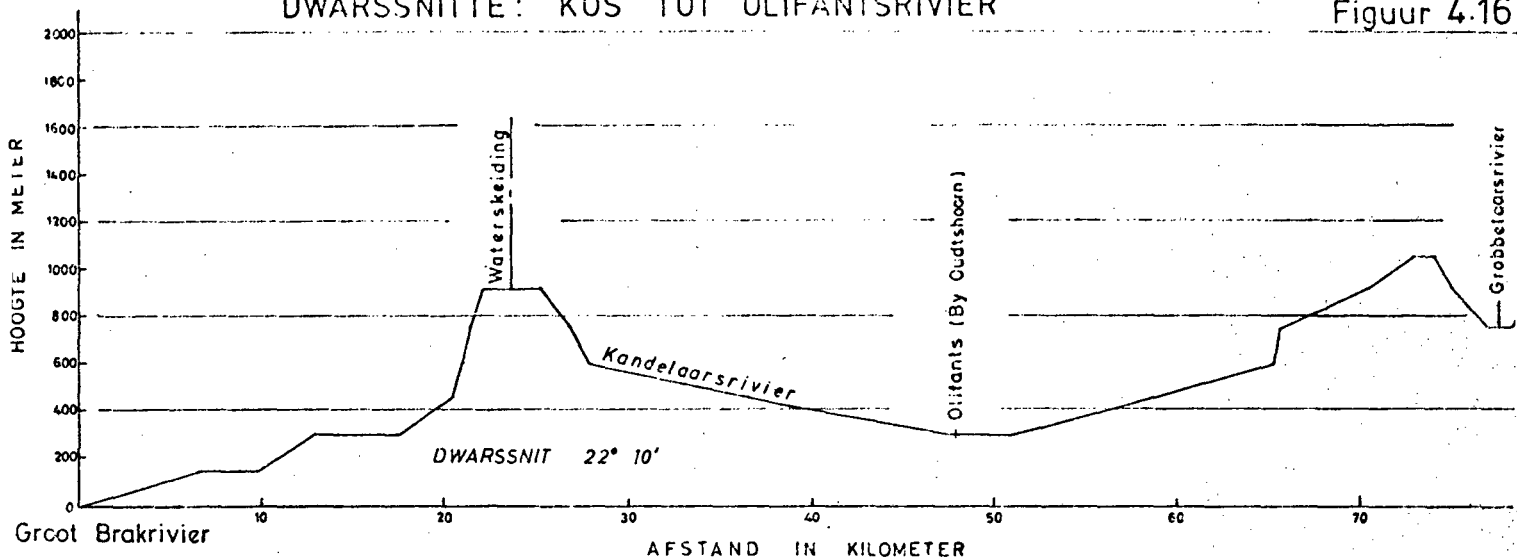
Volgens 'n verslag van die Dept. van Waterwese (22) is daar 'n hele aantal moontlike damterreine. Die beraamde koste om gesuiwerde water aan Mosselbaai te lewer wissel tussen 27 en 36 sent per kiloliter. Die koste van besproeiing in dié gebied wissel tussen R110 en R238 per hektaar besproeide grond.

Hierdie damterreine is egter almal laag af teen die Outeniekwaberge en volgens figuur 4.16 is dit duidelik dat die Kamanassievallei baie hoër is as die kusvlakte.

Die koste van besproeiingswater wissel tussen 2,58 en 3,67 sent per kiloliter. D.w.s. as 300 mm water per jaar toegedien word is die koste tussen R155 en R220 per hektaar as 50% verliese toegelaat word. Hierby moet nog

DWARSSNITTE: KUS TOT OLIFANTSRIVIER

Figuur 4.16



die koste getel word om die water oor die Outeniekwaberge te pomp.

Dit is dus duidelik dat dit onekonomies sal wees om water op die wyse te verkry, veral as in aanmerking geneem word dat boere tans net sowat R10 per hektaar vir water betaal.

#### 4.8 Koste-aspekte

Die koste van besproeiingswater neem af soos die grootte van die opgaardam toeneem. In dié opsig is 'n groot aantal klein skemas, soos aangewese blyk in die geval van die Klein Karoo, dus duurder per eenheid water as 'n enkele groot skema met dieselfde lewering. In die Verslag van die Kommissie van Onderzoek na wateraangeleenthede (13 p 10) word dit aanbeveel dat staatsbesproeiingskemas in die toekoms vir beide die onderhoudskoste en die kapitaaldelging sal moet betaal. As dit wel die beleid gaan wees beteken dit dat, na aanvanklike een derde subsidie, die boere die volle koste van 'n besproeiingskema sal moet dra.

Die koste per hektaar besproeide grond sal daarvan afhang hoeveel grond deur die skema bedien word. Vir 'n klein skema wat net 'n paar honderd hektaar bedien sal die koste minstens R100 per hektaar per jaar beloop, d.w.s. R67 ná subsidie maar sonder administrasie en onderhoudskoste.

In die geval waar water hoog op in die skema beskikbaar gestel word, sê deur toevoeging tot die Stompdrifdam, sal die koste per hektaar besproeide grond baie laer wees omdat dit oor meer as 13 000 ha versprei word.

By die aanpak van enige skema sal dit dus noodsaaklik wees om vas te stel wat die maksimum ekonomiese prys is wat vir water betaal kan word.

#### 4.9 Stedelike waterbehoefte

Dit is noodsaaklik om ook die waterbehoefte van die stedelike gebiede te bepaal en vas te stel of die bronne in die stedelike behoeftes sal kan voorsien. Die twee dorpe wat die vinnigste groei in die streek is Oudtshoorn en Dysseisdorp. Die ander dorpe groei baie stadig en watervoorsiening behoort nie 'n probleem te wees nie.

n Ruim beraming toon dat Oudtshoorn teen die jaar 2000 ongeveer 6 000 Ml\* water per jaar sal benodig. Dit is ongeveer 50% van wat deur die Grobblaars voorsien kan word, maar die verbruik van oewereienaars moet nog afgetrek word, en dit kan n aansienlike hoeveelheid wees.

Dysselsdorp kan moontlik water uit die Kangorivier kry. Dié rivier het genoeg afloop om 30 000 mense te onderhou, maar die waterbehoefte van oewereienaars moet nog van dié beskikbare water afgetrek word.

Water deur dorpe gebruik is nie verlore nie aangesien meer as 50% daarvan weer as gesuiwerde rioolwater vir besproeiing aangewend kan word.

Dorpe kan baie meer vir water betaal as besproeiingsboere. Damme wat vir besproeiingsdoeleindes te duur mag wees, mag vir stedelike verbruik heeltemal ekonomies wees. Die probleem is dat dorpe eers in die toekoms die water nodig het terwyl die landbou dit tans benodig. Die ideaal sou dus wees as n dam gebou kan word, die water vir besproeiing toegestaan word, en later, as dit vir stedelike gebruik benodig word, weer onttrek word van die landbou. Sodoende kan die koste gesamentlik deur die landbou en stedelike gemeenskap gedra word.

#### 4.10. Opsomming

Omdat die Olifantsriviervallei reeds n groot tekort aan water het en omdat daar reeds n groot oppervlakte grond onder besproeiing is, is dit die gebied in die Klein Karoo waar die meeste uit bykomende water verkry sal word. Soos aangegee in tabel 4.1. het die noordelike takriviere nog n moontlike 35 500 Ml wat onder beheer gebring kan word deur damme. Hierdie takriviere het verder die voordeel dat soutinhoud en slikvrag van die water laag is en die afloop relatief meer betroubaar is as vir riviere uit die Groot-Karoo. Verder sal die verdampingsverliese hoër op in die klowe ook minder wees as op die vlakte van die vallei.

---

\* Die waterbehoefte van Oudtshoorn is soos volg bereken: Bevolking van 47 600 teen die jaar 2000, en teen 350 liter per kop per dag. Dit sluit alle moontlike gebruik in.

Ongelukkig is die afloop, behalwe vir die Groot-(Meiringsrivier) en Grobbelaarsriviere afkomstig uit 'n aantal kleiner strome. Die konstruksiekoste per eenheid water sal dus relatief hoog wees. Daarenteen sal damme nie so groot hoef te wees nie omdat die afloop meer betroubaar is. In die geval van die groot skemas soos Stompdrif en Floriskraal, is damme gebou met 'n bakmaat van twee tot drie maal die gemiddelde jaarlikse afloop. In die geval van die noordelike takriviere sal dambakke gelyk aan die g.j.a. heelwaarskynlik voldoende wees.

Die skema met die grootste potensiaal om water teen 'n redelike koste te lewer, is die moontlike uitkeerwal in die Grootrivier (Meiringsrivier) by De Rust om water na die Stompdrifdam te voer. Die grootste gedeelte van die besproeiingskema vir die Olifantsriviervallei sal hierdeur bevoordeel word, en die koste kan dus oor 'n groot aantal boere versprei word. 'n Verdere voordeel is dat die suiwerder water van die Grootrivier sal help om verbrakking van die water in die Stompdrifdam te verminder.

Die Grobbelaars- en Kangoriviere bied moontlikhede om vir stedelike en besproeiingsgebiede gesamentlik ontwikkel te kan word wat ook finansiële voordele vir almal mag inhou.

Die ander kleiner moontlike skemas in tabel 4.1 aangetoon is veral van belang vir die besproeiingsboere langs die betrokke takriviere. Nadat in die behoeftes van hierdie boere voorsien is, sal daar nie veel water oorbly vir benutting in die Kamanassie-Besproeiingskema nie. Die benadeling wat dit vir boere laer af teen die Olifants inhou, sal ook ondersoek moet word.

Die afloop van die suidelike takriviere van die Olifantsrivier kon, weens gebrek van afloopsyfers, nie met soveel sekerheid vasgestel word nie. Verbrakking van water is hier ook 'n wesentlike probleem. In die ondersoek ter plaatse het dit geblyk dat die besproeiingsgebiede langs hierdie takriviere 'n groter waternood ondervind as die noordelike besproeiingsgebiede. Soos blyk uit tabel 4.1 is daar 'n moontlike 25 600 Ml wat opgedam kan word. Die gebied het dus beslis potensiaal wat nog ontgin moet word.

Die Gouritsrivier en die belangrikste takke, die Groot-, Buffels- en Gamkariviere is reeds tot 'n groot mate deur damme onder beheer gebring. Die potensiaal van riviere soos die Touws, die Swartberg en die suidelike takriviere van die Grootrivier kon weens gebrek aan vloei-syfers, nie met enige sekerheid bepaal word nie. Dit blyk ook dat verbrakking moontlik 'n ernstige probleem by opgaarddamme in die gebied mag word.

## 5. BEVOLKING

Die bevolkingsgetalle van die Klein Karoo in geheel en individuele dorpe en distrikte word in tabelle 5.1 tot 5.3 aangegee en in figure 5.1 tot 5.5 grafies uitgebeeld.

Die totale bevolking was 66 850 in 1970, saamgestel uit 16 860 (25%) Blankes, 46 370 (69%) Kleurlinge en 3 620 (6%) Bantoe. Op 'n distriksbasis is die verdeling soos volg: Oudtshoorn 49 080 (73%), Ladismith 11 410 (17%) en Calitzdorp 6 360 (10%).

In die afgelope 70 jaar het die totale plattelandse bevolking min verander en was in 1970 29 710 (44%). Die Blanke nie-stedelike bevolking toon egter 'n geleidelike maar volgehoue daling sedert 1911 en was in 1970 4110, net 14% van die totale nie-stedelike bevolking en 24 % van die totale blanke bevolking. Hierteenoor het die nie-stedelike Kleurlingbevolking 'n geringe maar volgehoue styging getoon sedert 1946 en het in 1970 op 24 120 gestaan, d.i. 81% van die plattelandse bevolking en 52% van die totale Kleurlingbevolking.

Die benaderde verspreiding van die nie-stedelike bevolking word grafies op Figuur 5.1. uitgebeeld.

Die skerp daling in Blanke nie-stedelike bevolking is 'n normale verskynsel omdat die landbou net kan voortbestaan as plase vergroot word tot ekonomiese eenhede. Die toename in Kleurlingbevolking is teen die normale verwagting in en dui heelwaarskynlik op 'n groot mate van verskuilde werkloosheid deurdat mense vir baie lae vergoeding werk. Dit kan verwag word dat daar 'n baie sterk aantrekking deur dorpe en stede, waar beter salarisse betaal word, op hierdie mense uitgeoefen sal word.

Die stedelike bevolking van 37 050 toon 'n volgehoue toename sedert 1921. Daar was 12 670 Blankes in dorpe, wat 34% van die totale stedelike bevolking is en 76% van die totale Blanke bevolking. Sedert 1911 toon die Blanke stedelike bevolking 'n geleidelike toename van minder as 1% per jaar, maar eintlik is dit net die Blanke bevolking van Oudtshoorn wat noemenswaardig gegroei het. Die ander dorpe se Blanke bevolkings het óf stilgestaan óf gekwyn.

TABEL 5.1: BEVOLKING VAN DIE KLEIN KAROO: 1970.

|                                 | Blankes | Kleurlinge | Bantoe | Totaal |
|---------------------------------|---------|------------|--------|--------|
| Oudtshoorn                      | 10 063  | 14 361     | 2 101  | 26 525 |
| De Rust                         | 482     | 736        | 4      | 1 222  |
| Dysselsdorp                     | 19      | 1 676      | -      | 1 695  |
| Oudtshoorndistrik: nie-stedelik | 2 329   | 16 486     | 825    | 19 640 |
| Oudtshoorndistrik Totaal        | 12 893  | 33 259     | 2 930  | 49 082 |
| Calitzdorp                      | 826     | 1 704      | 20     | 2 550  |
| Calitzdorpdistrik: nie-stedelik | 725     | 3 026      | 59     | 3 810  |
| Calitzdorpdistrik: Totaal       | 1 551   | 4 730      | 79     | 6 360  |
| Ladismith                       | 1 044   | 1 448      | 11     | 2 503  |
| Van Wyksdorp                    | 321     | 371        | 12     | 704    |
| Zoar                            | -       | 1 945      | -      | 1 945  |
| Ladismithdistrik: nie-stedelik  | 1 053   | 4 613      | 592    | 6 258  |
| Ladismith: Totaal               | 2 418   | 8 377      | 615    | 11 410 |
| Totaal: stedelik                | 12 755  | 22 241     | 2 148  | 37 144 |
|                                 | 34%     | 60%        | 6%     | 100%   |
| Totaal : nie-stedelik           | 4 107   | 24 125     | 1 476  | 29 708 |
|                                 | 14%     | 81%        | 5%     | 100%   |
| GROOTTOTAAL : streek            | 16 862  | 46 366     | 3 624  | 66 852 |
|                                 | 25%     | 69%        | 6%     | 100%   |

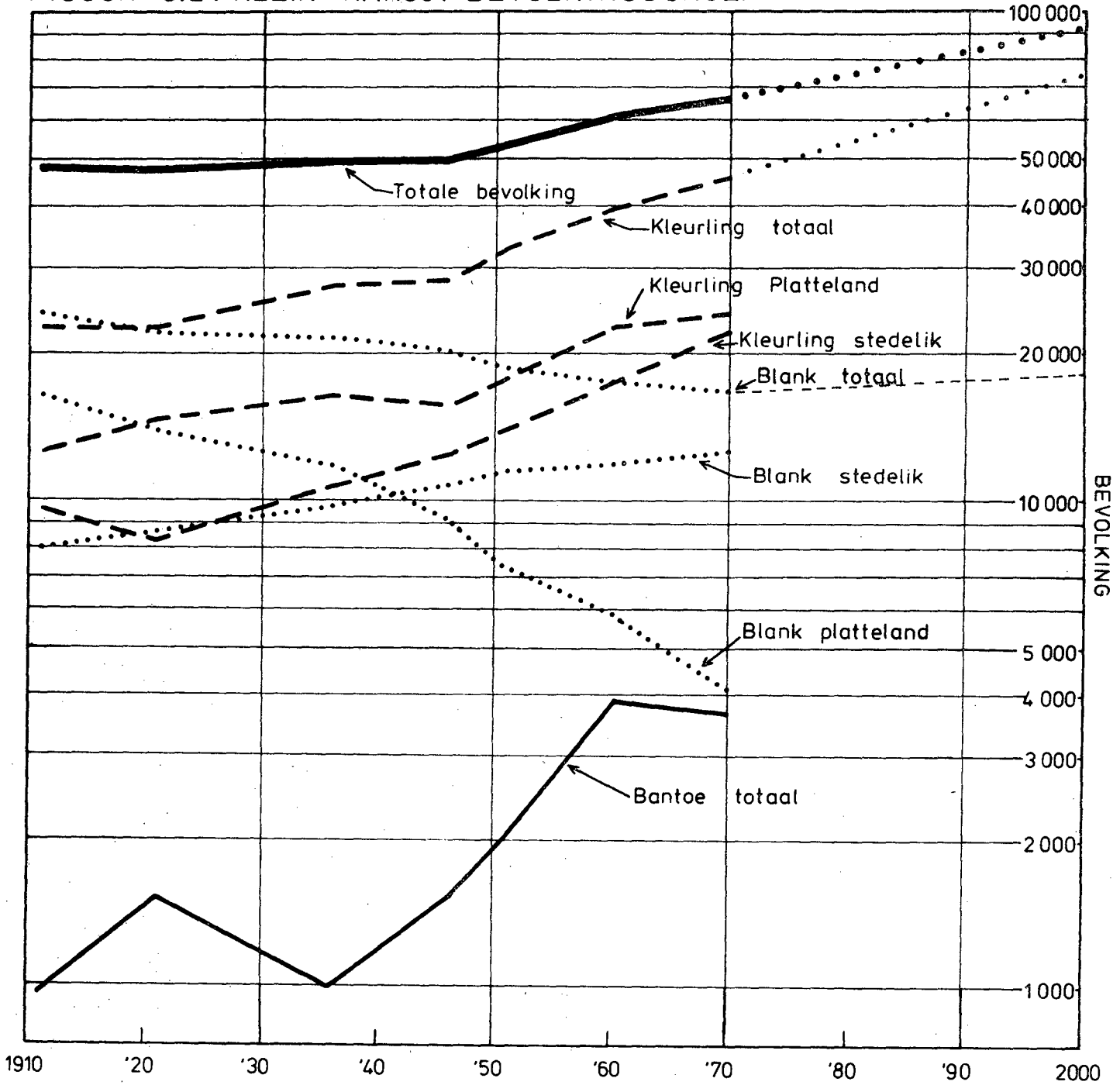
Bron: 1970 sensussyfers

TABEL 5.2: BEVOLKINGSGROEI VAN DIE KLEIN KAROO

|                                | 1911   | 1921   | 1936   | 1946   | 1951   | 1960   | 1970   |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>STEDELIKE BEVOLKING</b>     |        |        |        |        |        |        |        |
| Blankes                        | 8 002  | 8 717  | 9 802  | 10 836 | 11 353 | 11 849 | 12 665 |
| Kleurlinge                     | 9 702  | 8 385  | 10 796 | 12 416 | 13 889 | 17 402 | 22 241 |
| Bantoe                         | 261    | 177    | 413    | 833    | 1 292  | 2 185  | 2 148  |
| Totaal                         | 17 965 | 17 279 | 21 011 | 24 085 | 26 534 | 31 436 | 37 054 |
| Groeikoers %<br>per jaar       | -0,39  | 1,31   | 1,37   | 1,96   | 1,83   | 1,72   |        |
| <b>NIE-STEDELIKE BEVOLKING</b> |        |        |        |        |        |        |        |
| Blankes                        | 16 505 | 13 975 | 11 930 | 9 269  | 7 468  | 5 869  | 4 107  |
| Kleurlinge                     | 12 583 | 14 582 | 16 380 | 15 744 | 17 903 | 22 521 | 24 125 |
| Bantoe                         | 696    | 1 346  | 579    | 663    | 728    | 1 696  | 1 476  |
| Totaal                         | 29 784 | 29 903 | 28 889 | 25 703 | 26 099 | 30 086 | 29 708 |
| <b>TOTALE BEVOLKING:</b>       |        |        |        |        |        |        |        |
| Blankes                        | 24 507 | 22 692 | 21 732 | 20 132 | 18 521 | 17 718 | 16 772 |
| Groeikoers %                   | -0,77  | -0,29  | -0,76  | -1,34  | -0,64  | -0,57  |        |
| % van totaal                   | 51     | 48     | 44     | 40     | 36     | 29     | 25     |
| Kleurlinge                     | 22 285 | 22 967 | 27 176 | 28 160 | 31 792 | 39 923 | 46 366 |
| Groeikoers %                   | 0,30   | 1,13   | 0,36   | 2,46   | 2,47   | 1,56   |        |
| % van totaal                   | 47     | 49     | 54     | 57     | 60     | 65     | 70     |
| Bantoe                         | 957    | 1 523  | 992    | 1 496  | 2 020  | 3 881  | 3 624  |
| Groeikoers %                   | 4,76   | -2,82  | 4,19   | 6,19   | 7,25   | -0,71  |        |
| % van totaal                   | 2      | 3      | 2      | 3      | 4      | 6      | 5      |
| GROOTTOTAAL                    | 47 749 | 47 182 | 49 900 | 49 788 | 52 633 | 61 522 | 66 762 |
| Groeikoers %                   | -0,12  | +3,37  | -0,02  | +1,12  | +1,69  | +0,85  |        |

Bron: Verwerk van Sensustabelle van Dept. Statistiek

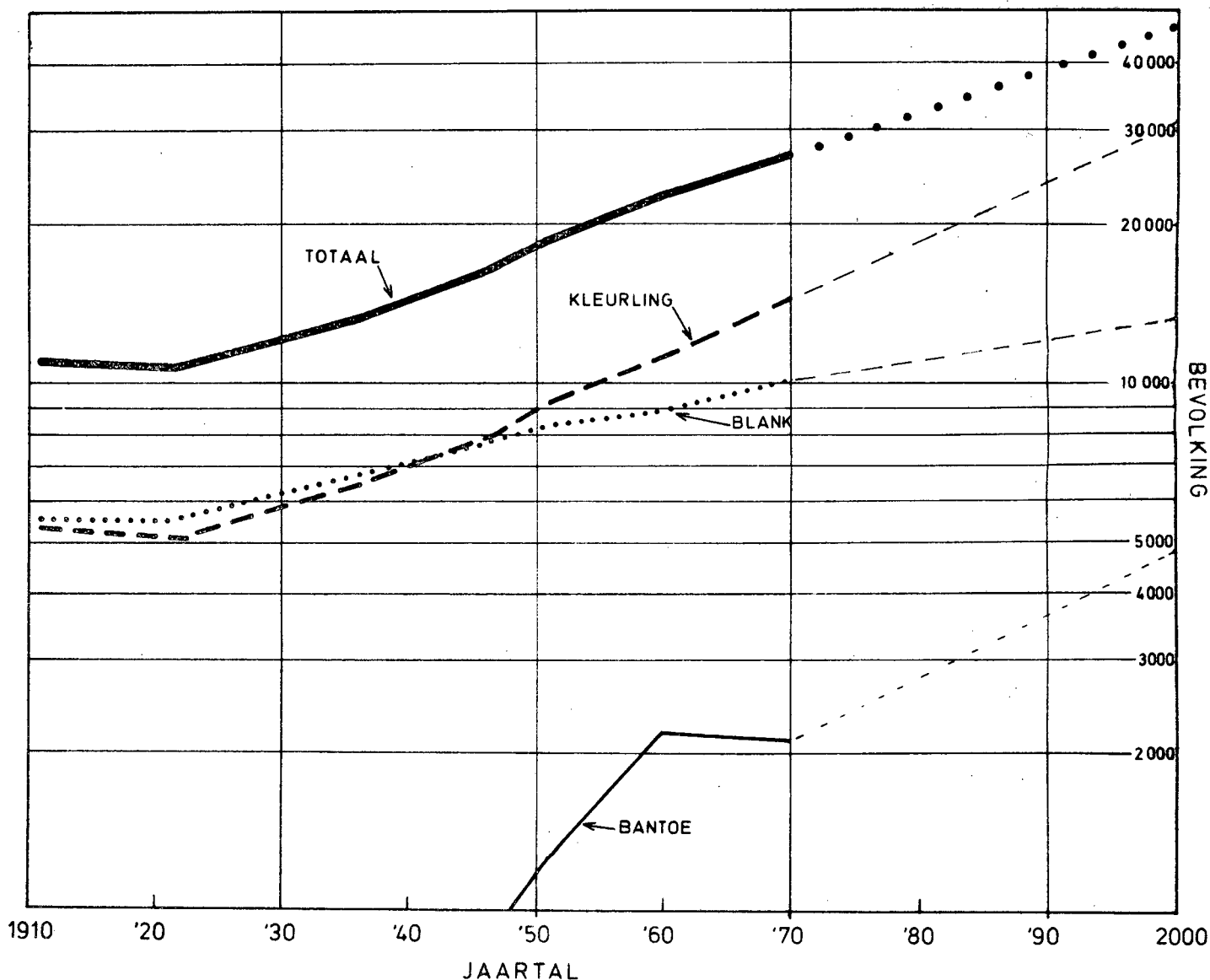
FIGUUR 5.2: KLEIN KAROO: BEVOLKINGSGROEI



Sedert 1921 groei die Kleurlingbevolking in die dorpe voortdurend met 'n toenemende tempo wat 2,5% groei per jaar bereik het oor die 1960 -70 sensustyd. Die stedelike Kleurlingbevolking is 60% van die totale stedelike bevolking en 48% van die totale Kleurlingbevolking. Al die groter dorpe, De Rust en Dysselsdorp ingesluit, toon toenames in Kleurlingbevolking van meer as 2,4% per jaar.

Tussen 1960 en 1970 het die Bantoebevolking min verander, en was in 1970 3620, waarvan 1470 nie-stedelik en 2150 stedelik was. Van die stedelike Bantoebevolking is 98% in Oudtshoorn.

FIGUUR 5.3: OUDTSHOORN : BEVOLKINGSGROEI



TABEL 5.3: BEVOLKINGSGROEI VAN DORPE

|                   | 1911   | 1921   | 1936   | 1946   | 1951   | 1960   | 1970   |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <u>OUDTSHOORN</u> |        |        |        |        |        |        |        |
| Blankes           | 5 471  | 5 552  | 6 512  | 7 655  | 8 317  | 8 952  | 10 063 |
| Kleurlinge        | 5 281  | 5 028  | 6 428  | 7 693  | 9 241  | 11 290 | 14 361 |
| Bantoe            | 261    | 177    | 413    | 833    | 1 292  | 2 185  | 2 101  |
| Totaal            | 11 013 | 10 757 | 13 353 | 16 181 | 18 850 | 22 427 | 26 572 |

CALITZDORP

|            |     |       |       |       |       |       |       |
|------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Blankes    | 556 | 1 167 | 1 192 | 1 185 | 1 075 | 962   | 826   |
| Kleurlinge | 164 | 555   | 793   | 747   | 1 052 | 1 328 | 1 704 |
| Bantoe     | 4   | 5     | 8     | 1     | 7     | 14    | 20    |
| Totaal     | 724 | 1 727 | 1 993 | 1 933 | 2 134 | 2 304 | 2 550 |

LADISMITH

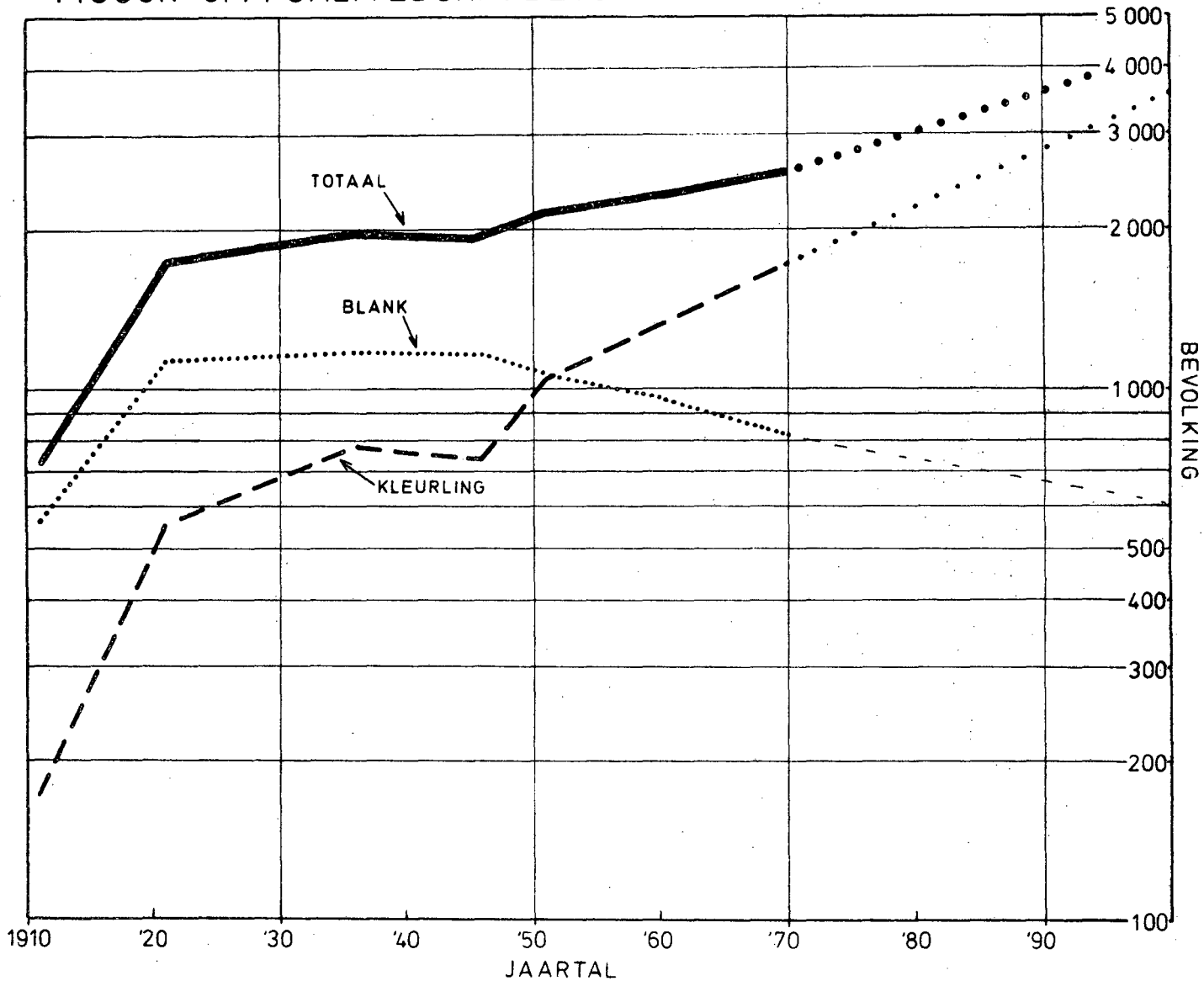
|            |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Blankes    | 883   | 974   | 1 043 | 997   | 946   | 1 122 | 1 044 |
| Kleurlinge | 722   | 528   | 648   | 749   | 807   | 1 107 | 1 448 |
| Bantoe     | 3     | 0     | 7     | 5     | 6     | 113   | 11    |
| Totaal     | 1 608 | 1 502 | 1 698 | 1 751 | 1 759 | 2 342 | 2 503 |

DE RUST

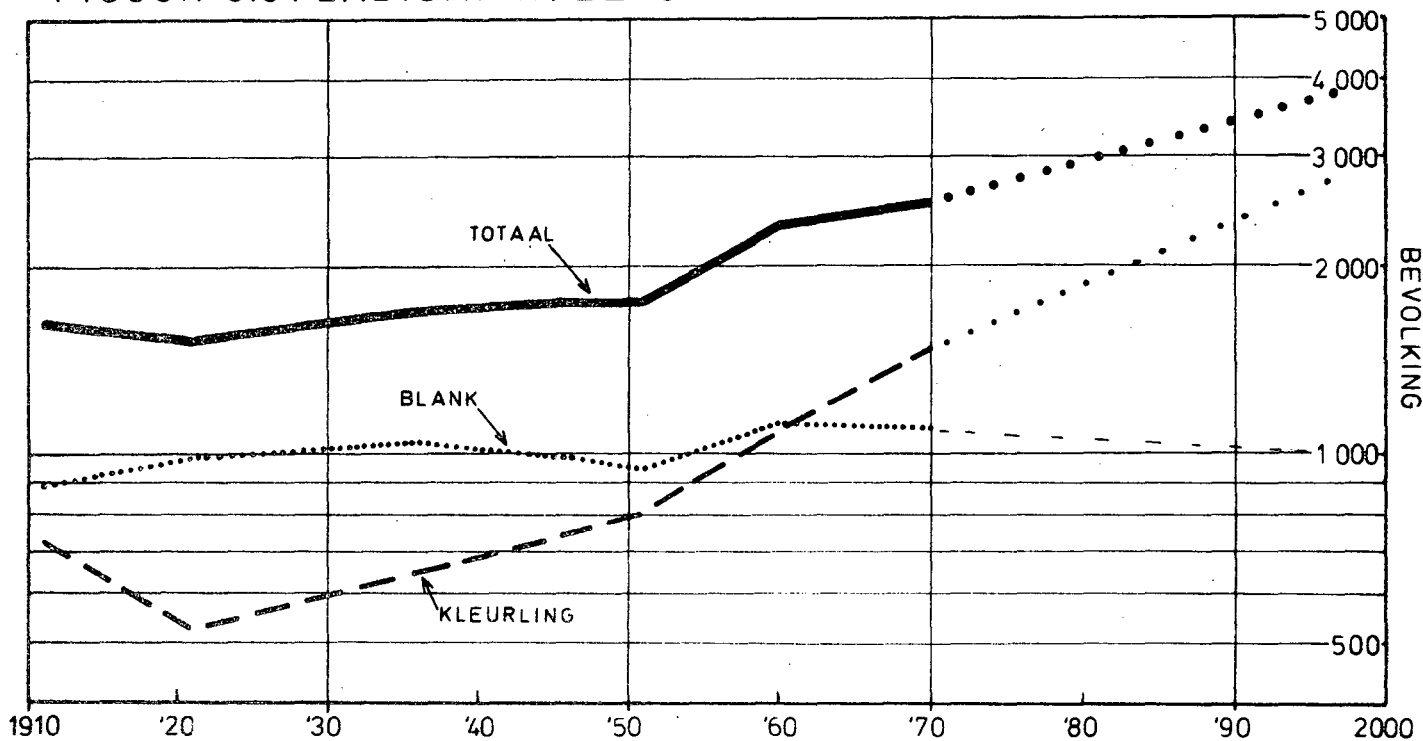
|            |     |     |     |       |       |       |       |
|------------|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| Blankes    | 496 | 482 | 499 | 546   | 564   | 459   | 482   |
| Kleurlinge | 426 | 341 | 371 | 491   | 491   | 584   | 736   |
| Bantoe     | 11  | 13  | 29  | 8     | 4     | 0     | 4     |
| Totaal     | 933 | 836 | 899 | 1 045 | 1 059 | 1 043 | 1 222 |

Bron: Verwerk uit sensussyfers van die Dept. Statistiek

FIGUUR 5.4 : CALITZDORP: BEVOLKINGSGROEI



FIGUUR 5.5 : LADISMITH: BEVOLKINGSGROEI



## 5.2 Geslag- en ouderdomsamestelling

In tabel 5.4 word die geslag- en ouderdomsamestelling vir die streek aangegee en in figuur 5.6. en 5.7 word dit grafies vergelyk met die nasionale syfers.

Die bevolkingspiramide vir Blankes toon die tipiese regop vorm van 'n verouderde bevolking, selfs ouer as die nasionale gemiddeld, deurdat die persentasie kinders onder tien klein is terwyl die persentasie persone oor 65 relatief hoog is. Die persentasie vroue tussen 20 en 45 is slegs 14,8% vir die streek teenoor die nasionale syfer van 17,1%. Die persentasie kinders onder 15 is laer as vir die land en die afhanklikheidsverhouding, d.w.s. die aantal mense in die werkende ouderdomsgroep van 15 tot 65 gedeel in dié wat jonger plus die wat ouer is, is 63% teenoor die land se 71%.

Die groot persentasie mans tussen 10 en 20 en vroue tussen 15 en 20 soos weerspieël in die piramide is veroorsaak deur die teenwoordigheid van opvoedkundige en militêre inrigtings waar hoofsaaklik jongmense in bg. ouderdomsgroepe saamgetrek is.

Wat die Blankes betref is die bevolking van die Klein Karoo dus 'n "ou" bevolking wat heelwaarskynlik in die toekoms nog ouer sal word relatief tot die nasionale tendens.

Die piramide van die Kleurlingbevolking dui daarenteen op 'n baie jong bevolking met die persentasie kinders van 49,1% selfs hoër as die nasionale syfer vir Kleurlinge. Dit is die rede vir die hoë afhanklikheidsverhouding van 110%. Die res van die piramide volg naastebly die nasionale tendens.

Die feit dat die persentasie kinders onder 5 kleiner is as die persentasie tussen 5 en 10 dui op 'n afname in geboortes. Volgens navorsing in ander streke is hierdie afname in vrugbaarheid van die Kleurlingbevolking ook in ander streke waargeneem. Dit is egter verbasend dat dit reeds sedert 1965 in die Klein Karoo voorkom, en is hier moontlik aan 'n ander oorsaak toe te skryf. Op 'n stedelike-nie-stedelike verdeling blyk dat die persentasie kinders onder 5 baie groter is in die nie-stedelike gebiede, nl. 18,0% teen die stedelike 15,0%

As geheel is die Kleurlingbevolking 'n jeugdige bevolking en die hoë eise wat dit aan die onderwys-sisteem sal stel word nou seker reeds ondervind. 'n Groot aantal jongmense sal jaarliks tot die arbeidsmark toetree en baie van die mense sal nie werk in die Klein Karoo kan kry nie en sal elders 'n heenkome moet vind. Dié proses is reeds aan die gang, soos later weer sal blyk, en daarom is die persentasie mans van 15 tot 50 deurgaans laer as vir die land.

Die Bantoebevolking van 3 780 is saamgestel uit 56,3% mans en 43,7% vroue wat daarop dui dat die grootste deel van die bevolking nie trekarbeiders is nie maar permanent gevestig is met familie. Die groot persentasie kinders onder 15, nl. 42%, dui ook hierop. Omdat die Bantoe nog nie lank in die Klein Karoo teenwoordig is nie, is die afhanklikheidsverhouding relatief laag, nl. 84%.

Die persentasie vroue tussen 20 en 45 is 12,5 wat heelwat laer is as die ooreenkomstige syfer vir Kleurlinge en toe te skryf is aan die groter persentasie mans.

### 5.3 Gesinsgrootte

Die gemiddelde grootte van Blanke gesinne wissel tussen 3.3 en 3.8 terwyl die persentasie gesinne met meer as vyf lede tussen 11% en 17% wissel. Oorwegend is die persentasie gesinne van net twee lede groter in nie-stedelike gebiede as op die dorpe, wat daarop dui dat kinders elders in kosskole is, of dat hulle reeds die ouerhuis en streek verlaat het, en heelwaarskynlik ook die landbou.

Die gemiddelde grootte van Kleurlingesinne in die drie distrikte wissel tussen 5,1 en 5,6 persone. Die persentasie gesinne met meer as vyf lede wissel van 36,4 tot 47,1. Oor die algemeen is die gesinne in die dorpe effens kleiner as in die nie-stedelike dele en vir Oudtshoorn is dit die laagste.

Vir die Kleurlinge dui die syfers op 'n groot mate van oorbewoning. Die huishoudings sal groter wees as die gesinne omdat nie-familielede dikwels ook by mense bly. As Groter Kaapstad as norm gebruik word sal huishoudingsgrootte 13% meer wees as gesinsgrootte. Gemiddelde huishoudingsgrootte sal wissel van 5,8 tot 6,3 persone per woning.

TABEL 5.4; GESLAG-EN OUDERDOMSAMESTELLING

KLEIN KAROO - 1970

| Ouderdomsgroep                       | Blankes (%)     |                  | Kleurlinge (%)    |                 |
|--------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|
|                                      | Manlik          | Vroulik          | Manlik            | Vroulik         |
| 0 - 4                                | 3,9             | 4,0              | 8,3               | 8,3             |
| 5 - 9                                | 4,6             | 4,8              | 9,1               | 8,6             |
| 10 - 14                              | 6,0             | 4,9              | 6,9               | 7,9             |
| 15 - 19                              | 8,4             | 5,6              | 4,6               | 5,3             |
| 20 - 24                              | 2,9             | 3,0              | 3,7               | 4,3             |
| 25 - 29                              | 3,2             | 3,3              | 3,1               | 2,9             |
| 30 - 34                              | 2,6             | 2,6              | 2,6               | 2,8             |
| 35 - 39                              | 2,5             | 2,9              | 2,3               | 2,4             |
| 40 - 44                              | 2,4             | 3,0              | 1,6               | 2,0             |
| 45 - 49                              | 3,1             | 2,0              | 1,5               | 2,0             |
| 50 - 54                              | 1,9             | 2,5              | 1,3               | 1,1             |
| 55 - 64                              | 3,9             | 5,5              | 2,0               | 2,1             |
| 65 - 74                              | 3,8             | 2,9              | 1,0               | 1,3             |
| 75 en ouer                           | 1,5             | 2,3              | 0,5               | 0,5             |
| Totaal                               | 50,8<br>(49,8)* | 49,3<br>(50,2)*  | 48,5<br>(49,3)*   | 51,5<br>(50,7)* |
| Persentasie vroue<br>tussen 20 en 45 |                 | 14,8<br>(17,1)*  |                   | 14,4<br>(15,8)* |
| Kinders onder 15 jr                  |                 | 28,2%<br>(30,9)* | 49,1%<br>(45,4%)* |                 |
| Afhanklikeidsver=<br>Houding         |                 | 63%<br>(71%)*    | 110%<br>(94%)*    |                 |

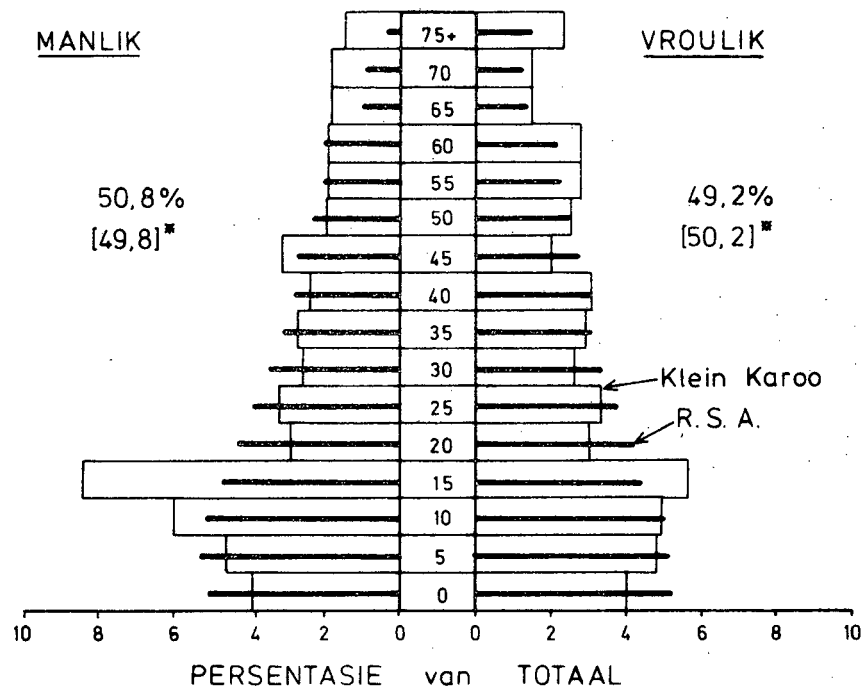
\* Waardes in hakies is nasionale syfers

Bron: Verwerk uit Sensustabelle van die Dept. Statistiek

\* Waardes in hakies is nasionale syfers

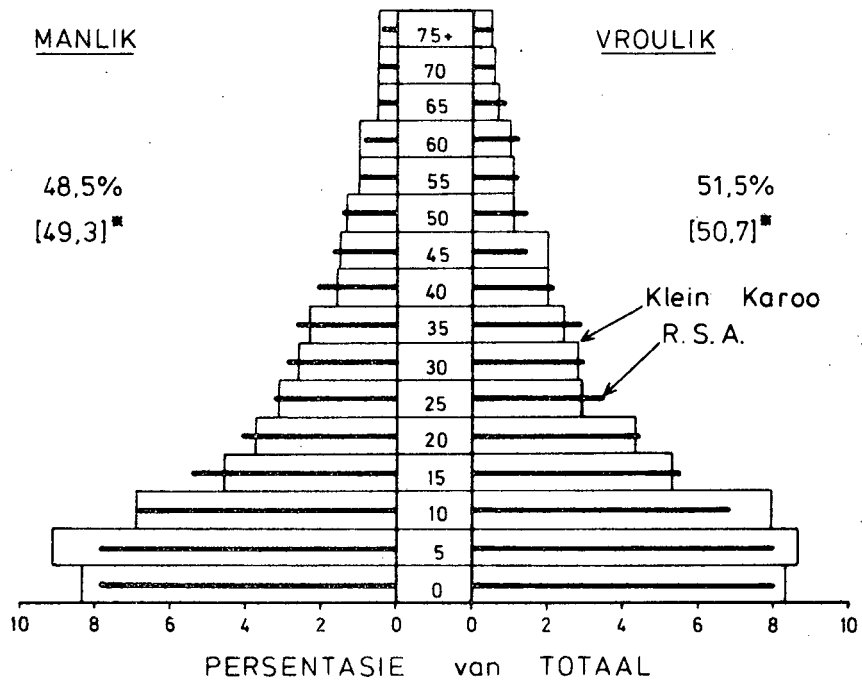
Bron: Verwerk uit sensustabelle van die Dept. Statistiek

FIGUUR 5.6: BEVOLKINGSPIRAMIDE :BLANKES  
1970



\* R.S.A.

FIGUUR 5.7: BEVOLKINGSPIRAMIDE : KLEURLINGE  
1970



\* R.S.A.

71/72.

#### 5.4 Geskooldheid

Soos blyk uit tabel 5.5 het feitlik al die Blankes van skoolgaande ouderdom en ouer minstens 'n jaar of twee skool deurloop. Daar is min verskil tussen die stedelike en nie-stedelike bevolking met die stedelike bevolking ietwat sterker in die standerd 9 en 10 klas, heelwaarskynlik as gevolg van die hoërskole op die dorpe.

By die Kleurlingbevolking is daar 'n groot verskil tussen die stedelike en nie-stedelike bevolking, deurdat die stedelike bevolking gemiddeld 'n hoër skoolvlak bereik het. Ongeveer 17% van die stedelike bevolking en 36% van die nie-stedelike bevolking wat van skoolgaande ouderdom of ouer is, het geen skoolopleiding nie.

By die nie-stedelike bevolking het 83,9% slegs tot standerd 2 of laer gevorder en vir die dorpe is die syfer 61,5%

TABEL 5.5: GESKOOLDHEID - KLEIN KAROO 1970

| Skoolvlak<br>behaal | Persentasie in<br>elke klas | Blankes  |              | Kleurlinge |              |
|---------------------|-----------------------------|----------|--------------|------------|--------------|
|                     |                             | Stedelik | Nie-Stedelik | Stedelik   | Nie-Stedelik |
| Geen skoolopleiding |                             | 11,1     | 14,1         | 35,5       | 54,1         |
| Substanderds A of B |                             | 4,6      | 3,7          | 10,8       | 13,0         |
| Std 1 of 2          |                             | 5,1      | 6,8          | 15,2       | 16,8         |
| Std 3 , 4 of 5      |                             | 12,7     | 14,6         | 25,6       | 14,0         |
| Std 6,7 of 8        |                             | 37,7     | 44,0         | 10,5       | 1,9          |
| Std 9 of 10         |                             | 21,2     | 11,0         | 1,5        | 0,0          |
| Graad of diploma    |                             | 7,4      | 5,6          | 0,8        | 0,02         |

Bron: Verwerk uit sensustabelle van die Dept. Statistiek

5.5 Inkomste

Die inkomsteverdeling vir 1970 word in tabel 5.6 aangegee. Hieruit blyk dat die gemiddelde Blanke gesin R882 per jaar verdien wat 33% minder is as die gemiddeld vir die land. Die gemiddelde Kleurlinggesin verdien R410 per jaar wat 41% minder as die land se gemiddeld vir Kleurlinge is.

TABEL 5.6: INKOMSTEVERDELING 1970

| Inkomste-groep                            | B L A N K E S                 |                                                  |        | K L E U R L I N G E           |                                                  |        |
|-------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|--------|-------------------------------|--------------------------------------------------|--------|
|                                           | Persentasie in inkomste-groep | Persentasie wat minder verdien as inkomste-groep |        | Persentasie in inkomste-groep | Persentasie wat minder verdien as inkomste-groep |        |
|                                           | KLEIN                         | KAROO                                            | R.S.A. | KLEIN                         | KAROO                                            | R.S.A. |
| 0                                         | 0,9                           | 0,9                                              | 0,8    | 5,2                           | 5,2                                              | 3,9    |
| 0 - 799                                   | 12,2                          | 13,1                                             | 4,4    | 85,2                          | 90,4                                             | 60,5   |
| 800 - 1 199                               | 9,8                           | 22,9                                             | 8,5    | 3,9                           | 94,3                                             | 73,9   |
| 1 200 - 3 999                             | 52,7                          | 75,6                                             | 53,7   | 5,2                           | 99,5**                                           | 98,7** |
| 4 200 - 5 999                             | 14,4                          | 90,0                                             | 79,5   |                               |                                                  |        |
| 6 000 - 9 999                             | 7,3                           | 97,3                                             | 93,6   |                               |                                                  |        |
| 10 000 en meer                            | 2,4                           | 99,7                                             | 98,3   |                               |                                                  |        |
| Onbekend                                  | 0,3                           |                                                  |        | 0,5                           |                                                  |        |
| Totaal                                    | 100,0                         |                                                  |        | 100,0                         |                                                  |        |
| Gemiddelde inkomste per gesin per jaar*   | R3 174                        |                                                  | R4 740 | R410                          |                                                  | R701   |
| Gemiddelde inkomste per persoon per jaar* | R882                          |                                                  | R2 317 | R98                           |                                                  | R200   |

\* Om hierdie inkomstes te bereken is die gemiddeld van elke inkomste-groep vermenigvuldig met die aantal persone in die groep.

\*\* Die persentasie Kleurling-gesinne wat meer as R2500 per jaar verdien kon nie vasgestel word nie maar sal baie klein wees.

Bron: Verwerk uit sensustabelle van die Dept. Statsitiek.

Verdere ontleding toon dat die gemiddelde inkomste per gesin vir Blankes nie veel verskil vir stedelike en nie-stedelike gesinne nie. By die Kleurlinge is daar egter 'n aanmerklike verskil van R138 per persoon per jaar vir die dorpe en R61 per persoon per jaar vir nie-stedelike gebiede. By laasgenoemde kan ongeveer 13% gevoeg word vir vergoeding wat in die vorm van goedere en dienste ontvang word, om dit op R69 te staan te bring.

Hieruit blyk dat vergoeding in die Klein Karoo oor die algemeen laer is as die land se gemiddeld en veral vir Kleurlinge wat nie op dorpe werk nie is dit besonder laag.

## 5.6 Migrasie

In tabel 5.7 word die netto emigrasie uit die streek tussen 1960 en 1970 bereken deur die nasionale groeikoers oor dié tydperk as norm te aanvaar. Die werklike emigrasie sal laer wees aangesien die persentasie vroue in hul vrugbare ouderdom vir beide Blankes en Kleurlinge laer is in die streek as in die land.

TABEL 5.7 : MIGRASIE UIT DIE KLEIN KAROO 1960 - 1970

|                                                                  |         | Blankes | Kleurlinge |
|------------------------------------------------------------------|---------|---------|------------|
| Bevolking in Streek                                              | 1960    | 17 718  | 39 923     |
| R.S.A. : Jaarlikse groeikoers                                    | 1960-70 | 2,03%   | 2,98%      |
| Geprojekteerde bevolking vir Streek volgens nasionale groeikoers | 1970    | 21 520  | 53 037     |
| Werklike bevolking                                               | 1970    | 16 772  | 46 366     |
| Migrasie                                                         | 1960-70 | -4 748  | -6 671     |
| Migrasie per jaar                                                | 1960-70 | - 491   | - 690      |

Bron: Verwerk uit sensustabelle van die Dept. Statistiek

Uit die berekening blyk dat daar jaarliks ongeveer 490 Blankes die streek verlaat het. Hierdie stroom van emigrante kom van alle dele van die streek en selfs Oudtshoorn, wat ondanks sy groei in bevolking, blykbaar ook bevolking afstaan omdat sy groeikoers laer as die nasionale gemiddeld is. Uit die bevolkingspiramide, figuur 5.6, blyk dit asof hierdie stroom van emigrante hoofsaaklik uit die ouderdomsgroepe 20 tot 45 kom.

Die Kleurlingbevolking staan, ondanks sy toename, ook emigrante af teen 'n tempo van ongeveer 690 per jaar. Hierdie emigrante kom uit die ouderdomsgroep 15 tot 40, en volgens figuur 5.2 wil dit voorkom asof die grootste aantal uit die nie-stedelike dele afkomstig is. Uit die beskikbare inligting is dit egter nie duidelik of die emigrante van nie-stedelike gebiede direk die streek verlaat, en of hulle eers na die dorpe binne die streek beweeg waar ander dorpsbewoners dan emigreer nie. Eersgenoemde is die mees waarskynlike.

#### 5.7 Bevolking - Algemeen en projeksies

Hier sal nie gepoog word om akkurate bevolkingsvoorspellings te maak nie maar slegs benaderde projeksies deur te aanvaar dat die groeikoers van die tydperk 1960 tot 1970 sal voortduur, en dan die implikasie daarvan vir die streek te beskou.

As die Blanke bevolking van Oudtshoorn aanhou om te styg soos oor die afgelope paar dekades, sal die daling van die Blanke bevolking van die streek as geheel gestuit word, en 'n geringe styging behoort in te tree. As die laer inkomste van die nie-stedelike bevolking, maar veral dié van die Ladismithdistrik, in ag geneem word, sal daar nog 'n aansienlike mate van ontvolking moet plaasvind om die inkomste per ondernemer op 'n hoër vlak te bring. Die bevolkingspiramide vir Blankes dui op 'n laer natuurlike aanwas as die landsgemiddeld. Die nie-stedelike Blanke bevolking kan moontlik daal tot net meer as 2000 teen die einde van die eeu.

Die bevolkingsprojeksie soos aangegee in tabel 5.8 en uitgebeeld in figure 5.2 tot 5.5 toon dat die Blanke bevolking sal toeneem tot 18 000 mense by die einde van die eeu.

Die aanwas van die Kleurlingbevolking sal seker in die toekoms daal in ooreenstemming met die neiging in die res van die land. Hoe dit die groei van die streek sal beïnvloed sal afhang van migrasie. As dieselfde groeikoers as tussen 1960 en 70 gehandhaaf word, sal die bevolking styg tot byna 74 000 teen die einde van die eeu. Die stedelike Kleurlinge in die Streek sal heelwaarskynlik sterk groei as gevolg van die groot persentasie wat tans in nie-stedelike gebiede is waar die inkomste heelwat laer is as in die dorpe. Daar kan dus 'n sterk stroom vanuit die landelike dele van die streek self na dorpe binne en buite die streek verwag word.

Die totale bevolking sal, as bg. aannames juis is, in die orde van 97 000 wees by die einde van die eeu, en die Blanke bevolking sal daal van 25% tot 18% van die bevolking.

Bevolkingsprojeksies vir die drie hoofdorpe Oudtshoorn, Calitzdorp en Ladismith word ook aangegee. Oudtshoorn as streek-en distrikskern behoort die vinnigste te groei en kan by die einde van die eeu 'n bevolking van bykans 47 000 hê. Die skepping van werkseleenthede in die vorm van fabriek en staatsuitbreidings sal 'n belangrike rol speel in die groei.

Calitzdorp is te na aan Oudtshoorn geleë om sterk te kan groei. Die verhoogde welvaart a.g.v. die Gamkapoort-dam mag dalk 'n positiewe uitwerking hê. Die styging van die Kleurlingbevolking is meer toe te skryf aan bevolkingsdruk as werklike nuwe werkseleenthede. Volgens die projeksie sal die bevolking in die orde van 4 500 wees by die jaar 2000.

Ladismith dien meer as 'n distriksentrum en sentrum van 'n substreek wat moontlik die effense groei in Blanke bevolking kan verklaar. Dit is onwaarskynlik dat daar veel groei in Blanke bevolking sal plaasvind, 'n daling is meer waarskynlik. Net soos in die geval van Calitzdorp is die groei van die Kleurlingbevolking aan die hoë bevolkingsdruk toe te skryf en met die beperkte werkseleenthede is voorspellings moeilik. Volgens die projeksie sal daar 4 500 mense by die einde van die eeu wees.

Geen projeksie is vir Dysseldorp gemaak nie want die groei sal baie afhang van die werkseleenthede wat daar geskep kan word en die mate van pendeling van werkers tussen Dysseldorp en Oudtshoorn.

TABEL 5.8: BEVOLKINGSPROJEKSIES: KLEIN-KAROO

| Gebied            | 1970<br>Bevolking | 1980<br>Bevolking | 1990<br>Bevolking | 2000<br>Bevolking |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <u>Streek</u>     |                   |                   |                   |                   |
| Blankes           | 16 860            | 16 900            | 17 300            | 18 000            |
| Kleurlinge        | 46 370            | 45 100            | 63 200            | 73 800            |
| Bantoe            | 3 620             | 4 000             | 4 400             | 4 900             |
| Totaal            | 66 850            | 75 000            | 84 900            | 96 700            |
| <u>Oudtshoorn</u> |                   |                   |                   |                   |
| Blankes           | 10 060            | 11 100            | 12 300            | 13 600            |
| Kleurlinge        | 14 360            | 18 400            | 23 600            | 30 300            |
| Bantoe            | 2 100             | 2 300             | 2 600             | 2 800             |
| Totaal            | 26 520            | 31 800            | 38 500            | 46 700            |
| <u>Calitzdorp</u> |                   |                   |                   |                   |
| Blankes           | 830               | 700               | 650               | 600               |
| Kleurlinge        | 1 700             | 2 200             | 2 850             | 3 700             |
| Bantoe            | 20                | 50                | 100               | 200               |
| Totaal            | 2 550             | 2 950             | 3 600             | 4 500             |
| <u>Ladismith</u>  |                   |                   |                   |                   |
| Blankes           | 1 040             | 1 000             | 1 000             | 1 000             |
| Kleurlinge        | 1 450             | 1 900             | 2 500             | 3 300             |
| Bantoe            | 10                | 50                | 100               | 200               |
| Totaal            | 2 500             | 2 950             | 3 600             | 4 500             |

## 6. OORSIG OOR DIE EKONOMIESE AKTIWITEITE

Vraelyste is by die fabriek ingevul om inligting oor die fabriekswese te kry, en die inligting oor ander sektore is uit die verskillende sensusverslae gekry.

In tabel 6.1 word die aantal persone en persentasies in elke sektor aangegee vir 1970 en vergelyk met die nasionale indiensneming. In tabel 6.2 word die verskuiwing in indiensneming tussen 1960 en 1970 ondersoek en vergelyk met die nasionale verskuiwing om vas te stel hoe streekindiensneming verander het relatief tot nasionale indiensneming.

In 1960 was daar 16 689 mense werksaam in die streek en in 1970 18 540, d.w.s. 'n groei van 1,1% per jaar. As die nasionale groei in indiensneming van 2,26% as norm geneem word moes daar 2 180 meer mense in die streek gewerk het. Die streek het dus wat werkgeleentheid betref 'n agteruitgang teenoor die land van 1,17% per jaar ondervind, of 225 werkgeleenthede per jaar.

### 6.1 Die Landbousektor

Die landbousektor is met 30,6% die tweede grootste indiensnemer in die streek. Vir Kleurlinge is dit die grootste met 35,1% teenoor 20,5% vir Blankes. Die persentasie persone in die landbou het sterk gedaal sedert 1960 toe dit 42,8% was, d.w.s. 'n verskuiwing van 7,52% meer uit die landbou as vir die land as geheel. Nogtans is die indiensnemingskoëfisiënt 3,1. Hierdie groot koëfisiënt dui daarop dat die streek baie afhanklik van die landbou is.

Die groot verskuiwing uit die landbou is 'n natuurlike regstellingsproses maar, weens die groot persentasie wat daar nog in die landbou werksaam is, sal hierdie regstellingsproses nog vir 'n aansienlike tyd in die toekoms voortduur. Dit bring op sigself baie indiensnemingsprobleme mee vir die persone wat weg beweeg uit die landbou omdat daar nie 'n hoë potensiaal is vir ontwikkeling in die sekondêre en tersiêre sektore nie.

Die landbou van die streek word in meer besonderhede behandel in die volgende hoofstuk.

TABEL 6.1 : INDIENSNEMING VOLGENS NYWERHEIDSEKTORE 1970

| Produksie=tak                      | Blankes |       | Kleurlinge |       | Totaal  |       | R.S.A. Blankes en Kleurlinge | Indeks |
|------------------------------------|---------|-------|------------|-------|---------|-------|------------------------------|--------|
|                                    | Persone | %     | Persone    | %     | Persone | %     |                              |        |
| Landbou                            | 1 160   | 20,5  | 4 520      | 35,1  | 5 680   | 30,6  | 9,8                          | 3,1    |
| Mynbou                             | 0       | 0,0   | 10         | 0,1   | 10      | 0,1   | 3,1                          | -      |
| Fabriekswese                       | 350     | 6,2   | 970        | 7,5   | 1 320   | 7,1   | 22,5                         | 0,3    |
| Elektrisiteit                      | 60      | 1,1   | 50         | 0,4   | 110     | 0,6   | 0,8                          | 0,8    |
| Konstruksie                        | 150     | 2,7   | 1 560      | 12,1  | 1 710   | 9,2   | 8,0                          | 1,2    |
| Handel                             | 1 270   | 22,4  | 1 150      | 8,9   | 2 420   | 13,0  |                              |        |
| Finansiering                       | 410     | 7,2   | 40         | 0,3   | 450     | 2,4   | 24,5                         | 0,6    |
| Vervoer                            | 560     | 9,9   | 450        | 3,5   | 1 010   | 5,5   | 8,8                          | 0,6    |
| Dienste                            | 1 700   | 30,0  | 4 130      | 32,1  | 5 830   | 31,5  | 24,4                         | 1,4    |
| Totaal ekonomies bedrywig          | 5 660   | 100,0 | 12 880     | 100,0 | 18 540  | 100,0 | 100                          |        |
|                                    |         | 33,7  |            | 27,3  |         | 29,3  | 32,7                         |        |
| Nie ekonomies bedrywig en werkloos | 11 120  | 66,3  | 33 590     | 72,7  | 44 710  | 70,7  | 67,3                         |        |
| Totaal                             | 16 780  |       | 46 470     |       | 63 250  |       |                              |        |

Bron: Verwerk uit sensustabelle van die Departement Statistiek

TABEL 6.2: RELATIEWE SEKTORVERSKUIWING

| Nywerheid=<br>sektor | Nasionale ver=<br>skuiwing in<br>indiensneming<br><br>% | K L E I N   K A R O O |       |                                                         | *<br><br>Verskil<br>streek=<br>nasionaal<br><br>% |
|----------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|-------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                      |                                                         | Indiensneming         |       | Verskuiwing<br>in indiens=<br>neming   %<br><br>1960-70 |                                                   |
|                      |                                                         | 1960                  | 1970  |                                                         |                                                   |
|                      | 1960-1970                                               |                       |       |                                                         |                                                   |
| Landbou              | - 4,64                                                  | 42,80                 | 30,64 | - 12,16                                                 | - 7,52                                            |
| Mynbou               | - 0,80                                                  | 0,06                  | 0,05  | - 0,01                                                  | (+ 0,79)                                          |
| Fabriekswese         | + 2,28                                                  | 7,38                  | 7,12  | - 0,26                                                  | - 2,54                                            |
| Konstruksie          | + 1,07                                                  | 7,11                  | 9,22  | + 2,11                                                  | + 1,04                                            |
| Elektrisiteit        | - 0,04                                                  | 0,52                  | 0,59  | + 0,07                                                  | + 0,11                                            |
| Handel               | + 4,44                                                  | 10,56                 | 15,48 | + 4,92                                                  | + 0,48                                            |
| Vervoer              | + 0,56                                                  | 3,41                  | 5,45  | + 2,04                                                  | + 1,48                                            |
| Dienste              | - 2,88                                                  | 28,16                 | 31,45 | + 3,29                                                  | + 6,17                                            |
| Totaal               | 0,0                                                     | 100,0                 | 100,0 | 0,0                                                     | 0,0                                               |

\* n Positiewe waarde dui aan dat dié sektor in die streek vinniger gegroei het as in die land of stadiger gekwyn het, en omgekeerd.

Bron: Verwerk uit gepubliseerde sensussyfers.

## 6.2 Fabriekswese

Die fabriekswese word deur baie as die barometer van ontwikkeling in 'n streek beskou, omdat dit gewoonlik die grootste skakeleffek het en as prikkel kan dien vir die landbou en ontginning van die natuurlike hulpbronne. Met 'n indiensneming van 7,1% en indeks van 0,3 is die streek swak bedeele wat hierdie sektor betref. Die streek se fabriekswese het ook baie stadiger ontwikkel as dié van die land as geheel.

In tabel 6.3 word die indiensneming in die fabriekswese in 1975 aangegee soos verkry uit die vraelyste en uit inligting verskaf deur die departement van Handel en Finansies. Dit is duidelik dat die grootste deel van die fabriek in Oudtshoorn gekonsentreer is. Van die 37 fabriek was 28 in Oudtshoorn, 5 in Ladismith en 3 in Calitzdorp.

**TABEL 6.3 : INDIENSNEMING IN DIE FABRIEKSE IN DIE KLEIN KAROO 1975**

|                | Oudtshoorn | Calitzdorp | Ladismith | Ander | Totaal |
|----------------|------------|------------|-----------|-------|--------|
| Aantal fabriek | 28         | 3          | 5         | 1     | 37     |
| Blankes        | 348        | 9          | 23        | 16    | 396    |
| Kleurlinge     | 1 223      | 12         | 248       | 60    | 1 543  |
| Bantoe         | 174        | -          | 4         | -     | 178    |
| Totaal         | 1 745      | 21         | 275       | 76    | 2 117  |
| Seisoenwerkers | 191        | 46         | 196       | -     | 433    |

Bronne: Die inligting vir Oudtshoorn is verkry van die Departement Handel en vir die res uit vraelyste

In tabel 6.4 word die hoofgroepe ontleed. Die belangrikste groep is voedselverwerking wat 36,1% van die werkers betrek. Die verwerking van landbouprodukte, hoofsaaklik uit die streek, d.w.s. die voedsel, drank, - tabak en leerverwerkingsgroepe, betrek 81,7% van die indiensneming. Hierdie bedrywe se produkte word ook in 'n groot mate buite die streek en selfs in die buitenland verkoop, sodat hulle as basiese bedrywe beskou kan word wat geld in die streek inbring.

TABEL : 6.4 INDIENSNEMING IN DIE HOOFGROEPE VAN DIE FABRIEKSWEESE IN DIE KLEIN KAROO 1975.

| Hoofgroep            | Blankes | Kleurlinge | Bantoe | Totaal* | Persentasie | Indeks** |
|----------------------|---------|------------|--------|---------|-------------|----------|
| Voedsel              | 84      | 563        | 118    | 765     | 36,1        | 2,8      |
| Drank                | 38      | 156        | 10     | 204     | 9,6         | 4,8      |
| Tabak                | 59      | 363        | 4      | 426     | 20,1        | 40,0     |
| Meubelmakery         | 4       | 30         | 1      | 35      | 1,7         | 0,7      |
| Drukwerk             | 23      | 15         | -      | 38      | 1,8         | 0,4      |
| Leer en leerprodukte | 129     | 207        | 1      | 337     | 15,9        | 19,9     |
| Rubberprodukte       | 12      | 17         | 11     | 40      | 1,9         | 1,2      |
| Nie-metaalprodukte   | 14      | 155        | 25     | 194     | 9,2         | 5,8      |
| Metaalprodukte       | 33      | 37         | 8      | 78      | 3,7         | 0,3      |
| Totaal               | 396     | 1543       | 178    | 2117    | 100,0       |          |

\* Van hierdie totale is alles in Oudtshoorn behalwe: Voedsel 71%, Drank 65% en Tabak 82% en groot-totaal 82%.

\*\* Persentasie in produksietak in streek gedeel deur die ooreenkomstige persentasie vir die land as geheel.

Dit blyk uit die vraelyste dat nabyheid aan die grondstowwe, nabyheid aan 'n spoorlyn en voldoende geskoolde en ongeskoolde arbeid die vernaamste vestigingsfaktore vir dié bedrywe is. Die meeste nyweraars was tevrede dat die produksiefaktore wat hulle benodig bevredigend voorsien word maar twee het die gebrek aan ongeskoolde arbeid en twee die gebrek aan geskoolde arbeid as knelpunte aangegee.

Die ander bedrywe wat vir 18,3% van die indiensneming verantwoordelik is, is hoofsaaklik diensbedrywe wat produkte net aan die plaaslike gemeenskappe lewer. Die groei van dié bedrywe is dus volkome afhanklik van die groei in die plaaslike bevolking asook die toename in welvaart van die bevolking.

Verdere ontleding van die indiensneming toon dat die fabriekse 69% mans en 31% vroue in diens het wat Blankes betref en 60% mans en 40% vroue vir Kleurlinge.

### 6.3 Handel en finansiering

Daar is 15,4% van die werkende mense in die handel en finansieringsektore en die sketor toon ook 'n geringe positiewe verskuiwing relatief tot die verskuiwing in die land. Die indeks is 0,6 wat aandui dat daar nog ruimte vir uitbreiding

is, maar hierdie afleiding kan moontlik misleidend wees, omdat die landbousektor so oorheersend is. D.w.s. daar mag in werklikheid alreeds 'n groter persentasie in hierdie sektor wees as die groot getal plaasarbeiders buite rekening gelaat word. Die toeristebedryf wat veral hotelle, kafees en curio-winkels bevoordeel het werkgeleenthede bo die gemiddeld in die sektor geskep.

Die groeimoontlikhede in die sektor sal veral aan twee faktore verbind wees, nl. die algemene welvaart van die streek, en die groei in die toeristebedryf. Petrolbeperkings het 'n nadelige uitwerking op toerisme gehad en, alhoewel daar onlangs toegewings in die verband was, is die toekoms onseker. Dit wil dus voorkom of slegs beperkte groei in die sektor verwag kan word.

#### 6.4 Dienste

Die dienstesektor, hoofsaaklik in die staatsdiens, provinsiale en plaaslike besture, is die grootste groep in die streek as geheel, en maak 31,5% van die werkende mense uit. Die koëffisiënt is 1,4, wat beteken dat daar 'n verhouding 1,4 maal meer mense in dié sektor werk in die streek as in die land as geheel. Uit tabel 6,2 blyk dat die indiensneming in die sektor toegeneem het sedert 1960 en relatief tot die land 'n positiewe verskuiwing van 6,17% ondergaan het.

Hierdie toedrag is toe te skryf aan die groot aantal opvoedkundige en militêre inrigtings, veral in Oudtshoorn.

Die groot persentasie mense in dié sektor dra baie by tot die stabilisering van die streek teen terugslae as gevolg van droogte. Verdere analise toon dat veral Oudtshoorn baat by hierdie voordeel en dat die bruto geografiese produk van die Calitzdorp-, maar veral die Ladismithdistrik baie meer beïnvloed word deur droogte as Oudtshoorn-distrik.

#### 6.5 Ander sektore

Die ander sektore, fabriekswese uitgesluit, is verantwoordelik vir 15,4% van die indiensneming en net een, nl. konstruksie, het 'n indeks groter as een. Alhoewel almal 'n positiewe verskuiwing toon sal nie een van hulle 'n wesenlike verandering in die stand van indiensneming kan veroorsaak nie.

## 6.6 Gevolgtrekkings

Uit bostaande analise blyk dit dat die dienstesektor, dws. gemeenskaps-, maatskaplike en persoonlike dienste die grootste indiensneming bied en ook die meeste geld in die streek inbring. Landbou is die tweede grootste indiensnemer, maar aangesien die gemiddelde inkomste in die landbou baie laag is, sal die bydrae wat dit tot die inkome van die streek lewer in verhouding laer wees. Die fabrieke voer die meeste van hulle produkte uit na die res van die land, en selfs die buiteland, maar as verdiener van inkomste speel dié sektor 'n ondergeskikte rol omdat dit so 'n klein persentasie van die bevolking bevat.

## 7. LANDBOU

### 7.1 Bronne van inligting

Vir die ontleding van die landbou is veral van die volgende bronne gebruik gemaak: landbouvraelyste wat deur studente van die Departement Stads- en Streekbeplanning van die Universiteit van Stellenbosch in Junie 1976 ingevul is, die jaarlikse landbousensusse, Verslag oor landbou- en veeteelt=produksie (28) waarvan 1974/75 die nuutste uitgawe is, en inligting verskaf deur die Landbouvoorligtingbeampies van die Departement Landbou- Tegnieke Dienste.

Dit het ongelukkig geblyk dat die Landbou-sensusse nie akkuraat is nie en dat daar groot onverklaarbare verskille tussen een jaar se gegewens en die daaropvolgende jaar is. Daar is egter gepoog om dié foute tot 'n minimum te beperk deur sover moontlik eerder van persentuele as absolute waardes gebruik te maak.

Die plase waar vraelyste ingevul is, is nie so gekies dat elke substreek en elke groottegroep egalig verteenwoordig is nie omdat daar nie die nodige tyd of fondse was vir die voorbereiding van so 'n statisties-gebalanseerde opname nie. Dit blyk uit analise dat veral die groter plaaseenhede by die vraelyste betrek is. In die Calitzdorp-distrik is 25% van die ondernemers ondervra, Ladismith-distrik 17% en Oudtshoorn 18% met 'n gemiddeld vir die streek van 20% op 'n ewekansige grondslag.

### 7.2 Doel van landbouonderzoek

Die doel van die landbouonderzoek was hoofsaaklik om die finansiële stand van landboueenhede te bepaal in vergelyking met die omliggende streke en die Kaapprovinsie as norm. Gewestelike verskille binne die streek is ook ondersoek. Hierdie informasie kan afgelei word uit aspekte soos die gemiddelde waarde van verkope, vergoeding aan werknemers, plaasgroottes en afname in aantal ondernemers en werknemers.

### 7.3 Landbousones en produkte

Die streek kan in substreke afgebaken word volgens die oorheersende landboupraktyke wat beoefen word. Besproeiing is die belangrikste aktiwiteit sover dit inkomste betref, en volgens die 1970/71 landbousensus was daar 37 340 ha onder besproeiing in die streek, soos in tabel 7.1 aangedui. Die grootste gedeelte van die plase in die streek, nl. 91,5% of ongeveer 581 000 ha is weiveld van n lae gehalte. Droëlandverbouing en plantasies speel n onbelangrike rol.

TABEL 7.1 : OPPERVLAKTE BEWERKTE GROND EN WEIVELD 1970- 75

| Distrik     | Besproeiing* | Droëland* | Plantasie* | Weiveld*** | Totaal** | Gehuurde grond* |
|-------------|--------------|-----------|------------|------------|----------|-----------------|
| Calitzdorp  | 8 080        | 140       | 200        | 82 350     | 90 770   | 20 960          |
| Ladismith   | 8 820        | 1 130     | 40         | 322 380    | 332 370  | 33 120          |
| Oudtshoorn  | 20 440       | 14 440    | 790        | 176 560    | 212 230  | 21 410          |
| Totaal      | 37 340       | 15 710    | 1 030      | 581 290    | 635 370  | 75 490          |
| Persentasie | 5,9          | 2,4       | 0,2        | 91,5       | 100,00   | 11,9            |

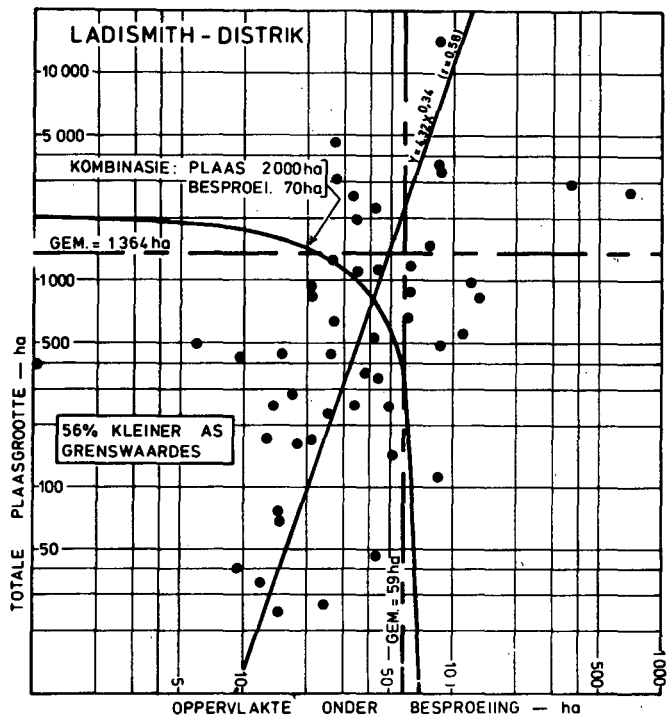
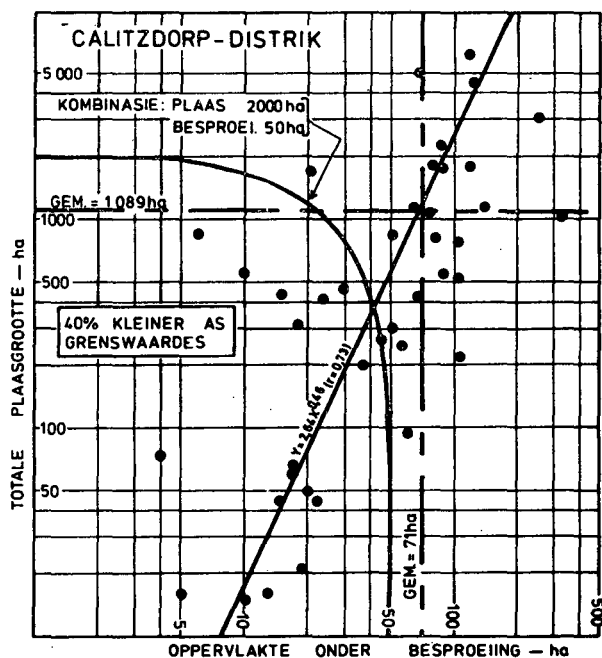
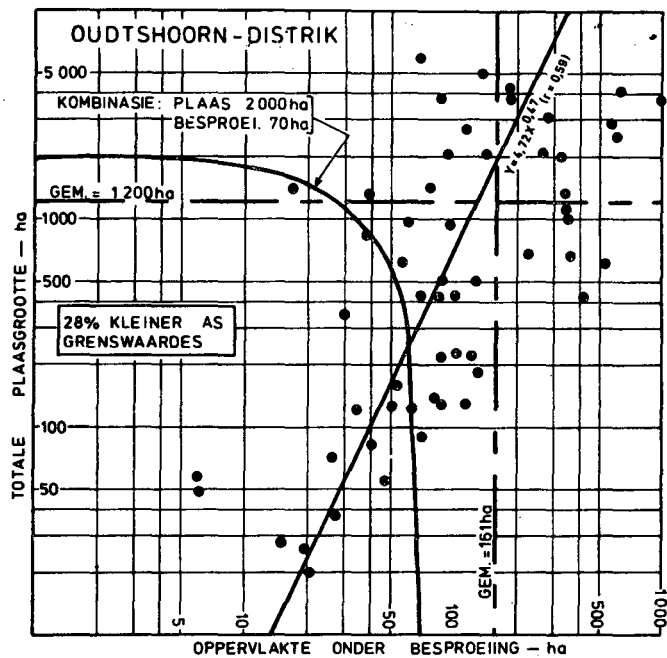
\* Verslag oor landbou- en veeteeltproduksie, 1970/71 (28)

\*\* Verslag oor landbou-en veeteeltproduksie, 1975 (28)

\*\*\* Weiveld bereken deur verskil tussen bewerkte grond en totale oppervlakte van plase te kry.

Die besproeiingsgebiede kan in twee groepe verdeel word, nl. dié in valleie langs die hoofstrome wat deur groot opgaardamme beheer word en dié in systrome wat slegs van die natuurlike loop en vloedwater afhanklik is vir besproeiing. Die meeste plase met besproeiingsgrond het ook weiveld maar die verhouding tussen weiveld en besproeiingsgrond wissel baie. By die Olifantsrivier-Kamanassie-, die Calitzdorp-, en die Gamkabesproeiingskema speel weiveld n klein en onbelangrike rol. Besproeiing word verder bespreek in hoofstuk 8. Die belangrikse landbousones word op figuur 7.1 aangedui.

Die belangrikste landbouprodukte van die streek is lusern en lusernsaad, volstruisprodukte, groentesaad, wingerdprodukte, tabak, vrugte, suiwelprodukte en skape.



FIGUUR 7.2: PLAASGROOTTES  
TEENOOR BESPROEIDE  
OPPERVLAKTE PER  
ONDERNEMER

BRON: Landbouвраелyste  
[19% Steekproef]

#### 7.4 Aantal ondernemings en plaasgroottes

Volgens die landbousensus van 1975 was daar in daardie jaar 775 ondernemers in die landbou bedrywig wat op 635 000 ha geboer het, met 'n gemiddelde plaasgrootte van 820 ha\* per ondernemer. Soos uit eengesit in tabel 7.2 was die plase in die Ladismithdistrik die grootste, naamlik 1119 ha, terwyl dit in die Oudtshoorn distrik gemiddeld 687 ha was en Calitzdorp 537 ha. Volgens die landbousensus van 1971 was daar 839 ondernemers, d.w.s. daar was 'n afname van gemiddeld 2,0% per jaar tussen die jare 1971 tot 1975. Volgens oppervlakte is 89,4% van die grond deur eienaars benut, 8,2% is verhuur en 2,4% is om 'n deel geboer.

TABEL 7.2 : OPPERVLAKTES VAN PLASE \* 1975

| Distrik    | Aantal Ondernemers | Totale oppervlakte van plase<br>ha | Gemiddelde plaasgrootte<br>ha/ondernemer |
|------------|--------------------|------------------------------------|------------------------------------------|
| Calitzdorp | 169                | 90 769                             | 537 (1089)                               |
| Ladismith  | 297                | 332 368                            | 1 119 (1364)                             |
| Oudtshoorn | 309                | 212 230                            | 687 (1204)                               |
| Totaal     | 775                | 635 367                            | 820*(1226)**                             |

Bron : Landbousensus no 48 (28)

\*\* Waardes in hakies is gemiddelde plaasgrootte volgens vraelyste.

\* Die plaasoppervlakte soos aangegee in die 1975 sensus is 20% meer as in 1974 sensus terwyl die aantal ondernemers net 1,7% meer is. Dit lyk dus of daar groot onakkuraathede in die sensussyfers is en bg. gemiddelde plaasgroottes kan dus slegs as 'n benaderde aanduiding beskou word.

TABEL 7.3 : GROOTTES VAN BOERDERY-EENHEDE 1975

|                                             | Calitzdorp | Ladismith | Oudtshoorn | Totaal |
|---------------------------------------------|------------|-----------|------------|--------|
| 50% v/d boerdery-eenhede is kleiner as (ha) | 81         | 182       | 172        | 158    |
| 75% v/d boerdery-eenhede is kleiner as (ha) | 412        | 870       | 832        | 751    |

Bron: Verwerk uit Landbousensus no 48 (28)

Ontleding van die plaasgroottes, soos aangedui in tabel 7.3 toon dat 50% van die plase kleiner as 158 ha is en 75% kleiner as 751 ha. Dit blyk dat die grootste persentasie boerderyeenhede besonder klein is. Die totale plaasgrootte soos hierbo aangegee, moet egter verder ontleed word om vas te stel watter deel besproeiingsgrond is, en watter deel weiveld, aangesien die inkomste wat uit een hektaar besproeiingsgrond verkry kan word 20 tot 40 maal groter is as vir weiveld.

Figuur 7.2 toon die plaasgroottes teenoor die besproeide grond vir elke ondernemer soos bepaal uit die vraelyste. Die algemene neiging is dat groter plase groter besproeiingsgrond het en omgekeerd.

Op hierdie figuur is die aantal ekonomiese en onekonomiese landboueenhede rofweg bepaal deur die minimum plaasgrootte wat nodig is sodat 'n ondernemer 'n redelike inkomste kan kry, te skets. Vir plase wat net uit weiveld bestaan is 2000 ha as die minimum aanvaar en vir plase wat net uit besproeiingsgrond bestaan 70 ha \* vir die Oudtshoorn en Ladismithdistrikte en 50 ha\* vir Calitzdorpdistrik. 'n Redelike inkomste is as ongeveer R5 500 per jaar, netto, geneem. As bg. waardes aanvaar word blyk dit dat 28% van die plaas-eenhede in die Oudtshoorn-distrik, 40% in die Calitzdorpdistrik en 56% in die Ladismithdistrik kleiner is as bg. minimum groottes of 'n kombinasie daarvan.

## 7.5 Arbeid

Volgens die landbousensus (28) was daar in 1975 10 428 werknemers in die streek. Volgens tabel 7.4 het die aantal werknemers toegeneem van 1965 tot 1969 maar van 1969 tot 1974 het hulle afgeneem met gemiddeld 1,18% per jaar.

Uit tabel 7.5 kan gesien word dat 96,9% van die werknemers Kleurlinge is en 2% Bantoe.

---

\* Daar is groot gewestelike verskille in die produksievermoë van besproeiingsgrond, bv. vir die Bo-Olifantsrivier is dit hoër as Onder-Olifantsrivier en in die Calitzdorp is minder grond nodig as in die Gamka-skema

\*\* By ontleding blyk dat die 1975 syfers vir Ladismith foutief moet wees aangesien dit 'n 100% toename toon tussen 1974 en 75. As die Ladismith syfers weggelaat word, het die dalende tendens voortgeduur tot 1975.

TABEL 7.4 : WERKNEMERS IN DIE LANDBOU : KLEIN KAROO: ALLE RASSE.

| Jaar   | Totaal | Gereelde werkers | Los werkers | Huisbediendes |
|--------|--------|------------------|-------------|---------------|
| 1965   | 7 876  | 5 012            | 2 006       | 849           |
| 1969   | 9 660  | 4 951            | 3 998       | 711           |
| 1971   | 9 632  | 4 451            | 4 589       | 592           |
| 1972   | 9 542  | 4 470            | 4 436       | 636           |
| 1973   | 9 390  | 4 578            | 4 187       | 625           |
| 1874   | 9 111  | 4 284            | 4 265       | 562           |
| 1975** | 10 428 | 5 665            | 4 176       | 587           |

Bron: Landbousensusse (28)

\*\* Sien voetnota op vorige bladsy

TABEL 7.5: WERKNEMERS IN DIE LANDBOU VOLGENS RAS EN DISTRIK\*: 1974

|                         | Calitzdorp | Ladismith | Oudtshoorn | Totaal streek 07 | Persentasie |
|-------------------------|------------|-----------|------------|------------------|-------------|
| <u>Gereelde werkers</u> |            |           |            |                  |             |
| Blank                   | 7          | 22        | 57         | 86               | 1,0         |
| Kleurlinge              | 856        | 991       | 2 212      | 4 059            | 47,5        |
| Bantoe                  | 11         | 85        | 43         | 139              | 1,6         |
| Totaal                  | 874        | 1 098     | 2 312      | 4 284            | 50,1        |
| <u>Los werkers</u>      |            |           |            |                  |             |
| Blank                   | -          | 1         | 8          | 9                | 0,1         |
| Kleurlinge              | 813        | 1 321     | 2 091      | 4 225            | 49,4        |
| Bantoe                  | -          | 20        | 11         | 31               | 0,4         |
| Totaal                  | 813        | 1 342     | 2 110      | 4 265            | 49,9        |
| Groototaal              | 1 687      | 2 440     | 4 422      | 8 549            | 100,00      |
| Persentasie             | 19,7       | 28,5      | 51,7       | 100,0            |             |

Bron: Landbousensus No 47 (28) \* Huisbediendes uitgesluit

## 7.6 Verdienste van werknemers

Tabelle 7.6 en 7.7 gee 'n uiteensetting van die salarisse, lone en waarde van goedere en dienste wat aan werknemers in die landbou gedurende 1974 betaal is. In totaal is R1,88 miljoen betaal. Die gemiddelde betaling in kontant, goedere en dienste is R364 per jaar vir gereelde Kleurlingwerkers, R315 per jaar vir gereelde Bantoe werkers en R2 473 vir Blankes. Die vergoeding vir los werkers is aansielik laer, nl. R70 vir Kleurlinge en R201 vir Bantoe.

'n Vergelyking tussen die drie distrikte toon dat boere in die Oudtshoorn-distrik die beste lone aan Kleurlingwerknemers betaal terwyl die vergoeding in die Calitzdorp - en Ladismithdistrikte ongeveer gelyk is as gereelde en los werkers saam beskou word.

In vergelyking met die omliggende streke betaal die Klein Karoo se boere die swakste salarisse. Die Klein Karoo betaal 22% minder aan gereelde Kleurlingwerkers en 19% minder aan los Kleurlingwerkers as die gemiddelde vergoeding in die Kaapprovinsie.

TABEL 7.6 : VERGOEDING VAN WERKNEMERS IN DIE LANDBOU: KLEIN KAROO 1974

|                   | Aantal<br>Werknemers | Vergoeding<br>Salarisse | Vergoeding<br>Rantsoene<br>dienste ens. | Totaal           | Vergoeding<br>per werkne=<br>mer |
|-------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------------------|------------------|----------------------------------|
|                   |                      | R                       | R                                       | R                | R                                |
| <u>Blankes</u>    |                      |                         |                                         |                  |                                  |
| Gereelde werkers  | 86                   | 187 949                 | 24 739                                  | 212 688          | 2 473                            |
| Los werkers       | 9                    | 3 765                   | 161                                     | 3 926            | 436                              |
| <u>Kleurlinge</u> |                      |                         |                                         |                  |                                  |
| Gereelde werkers  | 4 059                | 1 231 828               | 246 831                                 | 1 478 659        | 364                              |
| Los werkers       | 4 225                | 270 867                 | 24 513                                  | 295 380          | 70                               |
| Huisbediendes     | 549                  | 76 876                  | 25 842                                  | 102 718          | 187                              |
| <u>Bantoe</u>     |                      |                         |                                         |                  |                                  |
| Gereelde werkers  | 139                  | 37 692                  | 6 145                                   | 43 837           | 315                              |
| Los werkers       | 31                   | 5 729                   | 490                                     | 6 219            | 201                              |
| Huisbediendes     | 13                   | 1 722                   | 520                                     | 2 242            | 171                              |
| <b>Totaal</b>     | <b>9 111</b>         | <b>1 816 428</b>        | <b>329 241</b>                          | <b>2 145 669</b> | <b>236</b>                       |

Bron: Landbousensus no 47 (28)

TABEL 7.7 : VERGOEDING VIR WERKNEMERS IN DIE LANDBOU:

VERGELYKING TUSSEN STREEKE 1974 (NET KLEURLINGE)

| Streek of<br>distrik   | Gereelde<br>werkers<br>R/werker | Los<br>werkers<br>R/werker | Verhouding:<br>Gereelde werkers<br>tot los werkers |
|------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|
| Calitzdorp             | 343                             | 79                         | 1,05                                               |
| Ladismith              | 356*                            | 56                         | 0,75                                               |
| Oudtshoorn             | 376                             | 75                         | 1,06                                               |
| <b>Totaal: Streek-</b> |                                 |                            |                                                    |
| 07                     | 364                             | 70                         | 0,96                                               |
| 06                     | 515                             | 109                        | 0,91                                               |
| 08                     | 475                             | 70                         | 0,80                                               |
| 09                     | 376                             | 87                         | 0,88                                               |
| 11                     | 475                             | 62                         | 0,76                                               |
| 12                     | 402                             | 72                         | 0,97                                               |
| <b>Kaapprovinsie</b>   | <b>445</b>                      | <b>83</b>                  | <b>0,90</b>                                        |
| <b>R.S.A</b>           | <b>443</b>                      | <b>83</b>                  | <b>0,92</b>                                        |

\* Volgens die 1975 sensus is die vergoeding in die Ladismithdistrik net R225 per werknemer.

Bron: Landbousensus no 47 (28)

## 7.7 Veegetalle en produksiesyfers

Veegetalle vir verskeie jare word in tabel 7.8 aangegee en in tabel 7.9 word die verdeling vir die drie distrikte aangetoon.

TABEL 7.8 : VERANDERING IN VEEGETALLE : KLEIN KAROO  
( in duisende)

|      | Beeste | Skape | Bokke | Varke | Hoenders | Volstruise* |
|------|--------|-------|-------|-------|----------|-------------|
| 1963 | 20     | 83    | 79    | 3     |          |             |
| 1966 | 21     | 94    |       |       |          |             |
| 1969 | 22     | 78    | 72    | 7     | 29       |             |
| 1972 | 18     | 49    | 53    | 5     | 21       | 63          |
| 1973 | 17     | 49    | 49    | 4     | 27       | 86          |
| 1974 | 16     | 45    | 46    | 4     | 21       | 95          |
| 1975 | 18     | 55    | 49    | 4     | 24       | 92          |
| 1976 |        |       |       |       |          | 83          |

\* Volstruisgetalle verskaf deur die Dept. Landbou-Tegniese Dienste, Oudtshoorn.

Bron: Landbousensusverslae (28)

TABEL 7.9 : VEEGETALLE VOLGENS DISTRIK 1974

|                            | Calitzdorp | Ladismith | Oudtshoorn | Totaal |
|----------------------------|------------|-----------|------------|--------|
| <u>Beeste</u> : Totaal     | 3 400      | 3 300     | 9 500      | 16 200 |
| per ondernemer             | 21         | 11        | 31         | 21     |
| <u>Skape</u> : Totaal      | 5 100      | 19 000    | 21 400     | 45 500 |
| per ondernemer             | 31         | 66        | 69         | 60     |
| <u>Bokke</u> : Totaal      | 3 000      | 19 200    | 24 000     | 46 200 |
| per ondernemer             | 19         | 66        | 77         | 65     |
| <u>Varke</u> : Totaal      | 500        | 1 100     | 2 100      | 3 700  |
| per ondernemer             | 3          | 4         | 7          | 5      |
| <u>Hoenders</u> : Totaal   | 4 200      | 7 200     | 9 700      | 21 100 |
| per ondernemer             | 26         | 25        | 31         | 28     |
| <u>Volstruise</u> : Totaal |            |           |            | 95 000 |
| per ondernemer             |            |           |            | 125    |
| <u>Trek- en rydiere</u> :  |            |           |            |        |
| Totaal                     |            |           |            | 2 100  |
| per ondernemer             |            |           |            | 3      |

Bron: Landbousensus no 47 (28)

### 7.7.1 Volstruise

Soos blyk uit tabel 7.8 is volstruise die belangrikste vee-soort waarmee geboer word. Die volstruisboerdery het sy hoogtepunt in 1913 bereik toe daar ongeveer 776 000 voëls was (21 p.7).

In 1930 en 1960 was daar 'n laagtepunt van ongeveer 32 000 voëls. Sedertdien was daar weer 'n opbloeï in die bedryf, en sedert 1972 wissel die aantal voëls tussen 80 000 en 95 000.

Die produksie van vere het ook in 1913 'n hoogtepunt bereik met 464 000 kg (21 p.7). Soos blyk uit tabel 7.10 het die produksie van vere geleidelik toegeneem tot 124 000 kg in 1975/76.

TABEL 7.10: VOLSTRUISE GESLAG EN VEREPRODUKSIE - KLEIN KAROO

| Jaar    | Vereproduksie<br>kg x 1 000 | Aantal geslag<br>x 1 000 |
|---------|-----------------------------|--------------------------|
| 1966/67 | 80                          | 17                       |
| 1967/68 | 83                          | 10                       |
| 1968/69 | 91                          | 14                       |
| 1969/70 | 93                          | 30                       |
| 1970/71 | 76                          | 18                       |
| 1971/72 | 90                          | 12                       |
| 1972/73 | 98                          | 16                       |
| 1973/74 | 119                         | 28                       |
| 1974/75 | 114                         | 40                       |
| 1975/76 | 124                         | 33                       |

Bron: Inligting verskaf deur die Dept. Landbou-Tegniese Dienste, Oudtshoorn.

Die grootste gedeelte van die volstruis se liggaam word ekonomies gebruik en die velle het 'n goeie buitelandse mark. Die waarde van volstruisprodukte vir die 1974/75 seisoen is op R6,1 miljoen gestel.

Alhoewel volstruisboerdery nie so 'n hoë opbrengs as bv. boord of wingerd lewer nie, is dit besonder geskik vir die Klein Karoo waar die watervoorsiening wisselvallig is en dit goed aanpas by lusern. Volgens inligting verskaf deur boere is die volstruis, met huidige prysvlakke vir sy produkte, 'n besonder aantreklike

vorm van boerdery, veral ook omdat volstruise maklik vir konstant verkoop kan word.

#### 7.7.2 Beeste

Soos blyk uit tabel 7.8 het die beesgetalle effens gedaal sedert 1969 en wissel sedert 1972 tussen 16 000 en 18 000. Die grootste bees-belading is in die Oudtshoorn-distrik met 31 beeste per ondernemer wat aantoon dat beeste nie 'n groot deel van die boerdery uitmaak nie.

TABEL 7.11: MELKPRODUKSIE (in ton)

| Jaar    | Oudtshoorn | Ladismith en Calitzdorp |
|---------|------------|-------------------------|
| 1969/70 | 6 698      | 5 039                   |
| 1970/71 | 6 068      | 4 115                   |
| 1971/72 | 9 805      | 5 845                   |
| 1972/73 | 9 745      | 6 411                   |
| 1973/74 | 9 143      | 5 393                   |
| 1974/75 | -          | 5 675                   |
| 1975/76 | 13 122     | 7 579                   |

Bron: Inligting verskaf deur Dept. Landbou-Tegniese Dienste, Oudtshoorn.

Melkproduksie het aansienlik toegeneem sedert 1969, veral in die Oudtshoorn-distrik waar dit meer as verdubbel het. Die kaasfabriek in Ladismith verwerk 'n groot deel van die melk.

#### 7.7.3 Skape

Die skaapgetalle het aansienlik afgeneem sedert 1966, van 94 000 tot ongeveer 55 000 in 1975. Ongeveer 15% van die skape is wolskape en die res hoofsaaklik vleisrasse.

#### 7.7.4 Bokke

Die aantal bokke het ook sterk afgeneem sedert 1963, van 79 000 tot tussen 46 000 en 49 000 sedert 1974 en, volgens

getalle, neem bokke net so 'n belangrike posisie in as skape. Angorabokke word deur sommige boere aangehou.

#### 7.7.5 Ander vee

Soos blyk uit tabelle 7.8 en 7.9 speel varke, pluimvee en trekdiere nie 'n belangrike rol in die Klein Karoo nie.

### 7.8 Gewasproduksie

Wat volume en oppervlakte betref is lusern die belangrikste gewas wat verbou word, maar ander gewasse soos tabak, wingerd, steenvrugte en groentesaad neem ook 'n belangrike plek in en speel veral by boere langs takriviere soms 'n oorheersende rol.

#### 7.8.1 Lusernhooi en -saad

Lusern is die belangrikste gewas wat in die Klein Karoo geproduseer word. Dit is besonder geskik vir die droë klimaat en brakgronde. Lusern word op verskeie wyses aangewend nl. vir 'n kontantgewas as hooi, as 'n voer vir vee, veral volstruise, en vir die oes van lusernsaad.

TABEL 7.12: LUSERNHOOI- EN LUSERNSAADPRODUKSIE

| Jaar    | Lusernhooi (ton)          |           |        | Lusernsaad ton |
|---------|---------------------------|-----------|--------|----------------|
|         | Oudtshoorn/<br>Calitzdorp | Ladismith | Totaal |                |
| 1966/67 | 1 830                     | 140       | 1 970  | 605            |
| 1967/68 | 6 710                     | 950       | 7 660  | 1 557          |
| 1968/69 | 17 090                    | 1 400     | 18 490 | 2 579          |
| 1969/70 | 3 360                     | 40        | 3 400  | 1 300          |
| 1970/71 | 6 170                     | 130       | 6 200  | 635            |
| 1971/72 | 18 640                    | 1 630     | 20 270 | 1 439          |
| 1972/73 | 13 410                    | 1 360     | 14 770 | 1 656          |
| 1973/74 | 7 660                     | 1 030     | 8 690  | 757            |
| 1974/75 | 9 600                     | 3 410     | 13 010 | 729            |
| 1975/76 | 6 000                     | 1 000     | 7 000  | 1 216          |

Bron : Lusernhooi: Dept. Landbou-Tegniese Dienste, Oudtshoorn  
Lusernsaad: Lusernbeheerraad, Oudtshoorn

Soos blyk uit tabel 7.12 wissel die produksie aansienlik van jaar tot jaar na gelang van die plaaslike reënval en die beskikbaarheid van water in die opgaardamme. 'n Groot persentasie van die lusern word op die lande afgevrete sodat die werklike produksie nie bekend is nie. Die gemiddelde produksie soos hierbo aangegee is ongeveer 10 000 ton per jaar en die jaarlikse produksie wissel tussen 20% en 200% van die hoeveelheid. Die gemiddelde saadproduksie is 1 260 ton met 'n jaarlikse wisseling van 50% tot 200%.

### 7.8.2 Kleingraan

Produksie van kleingraan, hoofsaaklik koring, wissel aansienlik van jaar tot jaar en toon 'n noue korrelasie met die reënval wat daarop dui dat dit meestal as droëlandgewas verbou word. In die 1974/75 seisoen was daar 3 963 ha onder koring waarvan 3 335 in Oudtshoorn-distrik, 430 in Ladismith- en 198 in Calitzdorp-distrik was.

TABEL 7.13: PRODUKSIE VAN KLEINGRAAN (in ton)

| Jaar    | Oudtshoorn/<br>Calitzdorp | Ladismith | Totaal |
|---------|---------------------------|-----------|--------|
| 1966/67 | 2 910                     | 90        | 3 000  |
| 1967/68 | 19 740                    | 2 550     | 22 290 |
| 1968/69 | 11 820                    | 360       | 12 180 |
| 1969/70 | 3 640                     | 70        | 3 710  |
| 1970/71 | 3 280                     | 90        | 3 370  |
| 1971/72 | 26 760                    | 2 260     | 29 020 |
| 1972/73 | 11 230                    | 550       | 11 780 |
| 1973/74 | 4 410                     | 70        | 4 480  |
| 1974/75 | 5 560                     | 700       | 6 260  |
| 1975/76 | 5 950                     | 280       | 6 230  |

Bron: Dept. Landbou-Tegniese Dienste, Oudtshoorn

### 7.8.3 Tabak

Tabak word sedert 1870 in die Klein Karoo verbou. Die maksimum produksie wat ooit bereik is, is net meer as 4 000 ton maar die afgelope tien jaar is die produksie taamlik konstant tussen 700 en 1 100 ton.

Kenner is van mening dat tabak altyd 'n ondergeskikte rol in die Klein Karoo sal speel veral omdat dié tabak 'n hoë chloor-inhoud het wat die bruikbaarheid daarvan beïnvloed. Verder is tabakboerdery 'n arbeid= intensiewe bedryf, en alhoewel daar volgens hoofstuk 5 voldoende arbeid beskikbaar behoort te wees, het sommige boere gebrek aan arbeid as 'n rede aangegee waarom tabak nie verbou word nie.

TABEL 7.14: LANDBOUPRODUKSIE: TABAK, WINGERD EN GROENTESAAD ( in ton)

| Jaar    | Tabak | Groentesaad | Wingerd                   |           | Totaal |
|---------|-------|-------------|---------------------------|-----------|--------|
|         |       |             | Oudtshoorn/<br>Calitzdorp | Ladismith |        |
| 1966/67 | 726   | 118         |                           | 6 090     | 6 090  |
| 1967/68 | 1 071 | 193         |                           | 8 384     | 8 384  |
| 1968/69 | 1 070 | 128         |                           | 9 254     | 9 254  |
| 1969/70 | 597   | 126         |                           | 5 414     | 5 414  |
| 1970/71 | 1 052 | 105         |                           | 6 894     | 6 894  |
| 1971/72 | 1 163 | 151         | 13 084                    | 8 166     | 21 250 |
| 1972/73 | 852   | 166         | 11 584                    | 9 000     | 20 584 |
| 1973/74 | 820   | 135         | 10 500                    | 7 834     | 18 334 |
| 1974/75 | 764   | 217         | 11 000                    | 8 937     | 19 937 |
| 1975/76 | -     | 219         | 10 400                    | 8 342     | 18 742 |

Bron: Dept. Landbou-Tegniese Dienste, Oudtshoorn

### 7.8.4 Groentesaad

Die oorgrote meerderheid van Suid-Afrika se groentesaad word in die Klein Karoo geproduseer omdat die klimaat besonder geskik daarvoor is. Soos blyk uit tabel 7.14 was daar 'n aansienlike toename in produksie die afgelope tien jaar. Die belangrikste saad wat geproduseer word is uie, beet, snybeet, wortels, kopkool, blomkool en Japanse radys. Spesiale saad vir uitvoer word vir uie, beet, wortels en blomkool gekweek.

Uisaad vir die Amerikaanse "hamburger"-mark het die afgelope aantal jare

groot inkomste vir boere opgelewer. Saad word veral op die plase langs die takriviere soos die Grobbelaars en die Wynands gekweek.

#### 7.8.5 Wingerd

Soos blyk uit tabel 7.14 produseer die Ladismithdistrik reeds vir meer as tien jaar tussen 5 500 en 9 500 ton druiwe per jaar. Vir die Oudts=hoorn- en Calitzdorpdistrikte is net syfers sedert 1971 beskikbaar. Die produksie vir dié distrikte wissel tussen 10 000 en 13 000 ton.

Wingerd word veral verbou in die Calitzdorp besproeiingskema en langs die takriviere van die Olifants.

#### 7.8.5 Produksie van sagtevrugte

Soos duidelik blyk uit tabel 7.15 word 'n aansienlike hoeveelheid vrugte in die streek geproduseer. Die totale produksie word nie in die tabel weergegee nie omdat 'n aansienlike hoeveelheid vrugte op plaaslike markte verkoop word. Dit blyk ook dat die produksie baie varieër en dat daar nie definitiewe neigings te bespeur is nie. Volgens die 1975 landbou=sensus (28) was die waarde van die verkope van sagtevrugte R1 075 000 in die 1974/75 boekjaar.

Uit tabel 7.16 is dit duidelik dat Ladismithdistrik met 72% van die bome die grootste produsent van sagtevrugte is.

TABEL 7.15: PRODUKSIE VAN SAGTEVRUGTE (in ton)

| Jaar    | Inmaakperskes |            | Inmaakappelkose |            | Uitvoer-<br>appelkose | Droë-<br>appelkose | Droë-<br>perskes** |
|---------|---------------|------------|-----------------|------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
|         | Ohn/Calitz.   | Ladismith* | Ohn/Calitz.     | Ladismith* |                       |                    |                    |
|         |               |            |                 |            | L a d i s m i t h     |                    |                    |
| 1966/67 |               | 1 856      |                 | 2 138      | 30                    | -                  | -                  |
| 1967/68 |               | 1 736      |                 | 1 411      | 26                    | 31                 | 4                  |
| 1968/69 |               | 830        |                 | 2 942      | 36                    | 34                 | 7                  |
| 1969/70 |               | 913        |                 | 1 016      | 21                    | 23                 | 8                  |
| 1970/71 |               | 1 740      |                 | 3 172      | 21                    | -                  | -                  |
| 1971/72 |               | 1 267      |                 | 1 910      | 25                    | 93                 | 20                 |
| 1972/73 |               | 1 515      |                 | 1 353      | 12                    | 129                | 32                 |
| 1973/74 | 1 218         | 1 635      | 781             | 968        | 12                    | 75                 | 25                 |
| 1974/75 | 1 681         | 2 124      | 1 410           | 2 100      | 10                    | 162                | 51                 |
| 1975/76 | -             | 2 405      | -               | 1 167      | -                     | -                  | -                  |

\* Sluit gedeelte van produksie in Laingsburgdistrik, Vleiland, in.

\*\* Vanaf Oudtshoorn en Calitzdorp word nie uitgevoer nie, maar 'n aansienlike hoeveelheid vars vrugte word plaaslik bemark. Syfers van droëvrugteproduksie in Oudtshoorn- en Calitzdorpdistrikte was ongelukkig nie beskikbaar nie.

Bron: Dept. Landbou-Tegniese Dienste, Oudtshoorn.

TABEL 7.16: OPPERVLAKTE ONDER SAGTEVRUGTE EN AANTAL BOME 1972

| Gewas              | Calitzdorp | Ladismith | Oudtshoorn | Totaal  |
|--------------------|------------|-----------|------------|---------|
| <u>Perskes*:</u>   |            |           |            |         |
| Aantal bome        | 15 880     | 52 140    | 27 190     | 95 210  |
| Area beplant, ha   | 59         | 194       | 101        | 354     |
| <u>Appelkose :</u> |            |           |            |         |
| Aantal bome        | 21 800     | 194 000   | 31 660     | 274 460 |
| Area beplant, ha   | 66         | 587       | 96         | 749     |

\* Taaipitperskes

Bron: Dept. Landbou-Tegniese Dienste, Oudtshoorn.

## 7.9 Waarde van produksie

'n Analise van die verkope en uitgawes van die boere gee 'n aanduiding van die ekonomiese sukses van ondernemers in die Klein Karoo in vergelyking met die Kaapprovinsie as norm.

Tabel 7.17 gee die waarde van verkope, lopende uitgawes en skuld .

Hieruit blyk dit dat die kontantinkomste in die streek aansienlik laer is as vir die Kaapprovinsie, nl. R4 800 teenoor R7 100. Dit is veral die Ladismithdistrik wat besonder swak vertoon met slegs R2 270 per ondernemer teenoor Calitzdorp- en Oudtshoorn distrikte se syfers van meer as R6 300.

**TABEL 7.17: VERKOPE, UITGAWES EN SKULD 1975**  
**IN R PER ONDERNEMER**

| Distrik        | Verkope van produkte<br>R | Lopende uitgawes<br>R | Salarisse, lone en ander vergoeding<br>R | Kontant-inkomste*<br>R | Boerdery-skuld<br>R | Verhouding skuld teenoor verkope |
|----------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------------|
| Calitzdorp     | 12 852                    | 4 019                 | 2 500                                    | 6 333                  | 8 536               | 0,66                             |
| Ladismith      | 6 827                     | 2 744                 | 1 813                                    | 2 270                  | 9 296               | 1,36                             |
| Oudtshoorn     | 16 035                    | 5 756                 | 3 910                                    | 6 370                  | 12 973              | 0,81                             |
| Totaal         | 11 866                    | 4 244                 | 2 815                                    | 4 807                  | 10 596              | 0,89                             |
| Kaap=provinsie | 19 620                    | 8 957                 | 3 553                                    | 7 110                  | 19 388              | 0,99                             |

\* Kontantinkomste soos hier aangegee is tussen bruto en netto inkomste.

Bron: Verwerk uit Landbousensus no. 48 (28).

Uit tabel 7.18 blyk dat Ladismith wat die laagste inkomste per ondernemer het die hoogste persentasie van sy inkomste aan lone uitbetaal. Op streek=basis is dieselfde tendens waarneembaar en die Klein Karoo, naas streek 08, betaal die grootste persentasie van inkomste aan lone, ondanks die lone per werknemer van die laagste van al die streke in die omgewing, en 18% laer as die gemiddeld vir die Kaapprovinsie is. Hierdie tendens kan 'n aanduiding wees van hoë arbeidsintensiteit in die Klein Karoo, of swak benutting van arbeid.

TABEL 7.18: VERGELYKING TUSSEN LONE EN VERKOPE 1974

| Streek en distrik | Lone, salarisse in kontant en dienste<br>R x 1 000 | Verkope<br>R x 1 000 | Lone as persentasie van verkope |
|-------------------|----------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| Calitzdorp        | 405                                                | 2 082                | 19,5                            |
| Ladismith         | 524                                                | 1 973                | 26,7                            |
| Oudtshoorn        | 1 030                                              | 4 987                | 24,4                            |
| Streek 07         | 2 145                                              | 9 042                | 23,7 Klein Karoo                |
| Streek 06         | 11 496                                             | 64 854               | 17,7                            |
| Streek 08         | 4 365                                              | 10 590               | 41,2                            |
| Streek 09         | 3 800                                              | 15 574               | 24,4                            |
| Streek 11         | 4 556                                              | 33 535               | 13,6                            |
| Streek 12         | 1 469                                              | 8 443                | 17,4                            |
| Kaapprovinsie     | 106 767                                            | 589 537              | 18,1                            |

Bron: Verwerk uit Landbousensus no. 47 (28).

Uit tabel 7.19 is dit duidelik dat die lae inkomste per ondernemer nie net aan weersomstandighede in een jaar toegeskryf kan word nie.

Alhoewel die waarde van verkope aansienlik gestyg het sedert 1971, beklee die Klein Karoo deurgaans 'n ondergeskikte posisie met net streek 08 swakker. Nogtans is daar 'n mate van stabiliteit in die verdienste van die Klein Karoo te bespeur deurdat die verkope per ondernemer tussen 0,61 en 0,66 van die gemiddeld vir die Kapprovinsie wissel. Daarteenoor wissel streek 12 (Aberdeen, Jansenville, Steytlerville en Willowmore) baie meer.

Alhoewel die vier jaar onder beskouing te kort is vir definitiewe gevolgtrekkings, is die stabiliteit heelwaarskynlik toe te skryf aan die opgaardamme in die streek en die rol wat besproeiing speel.

In 1974 was lone verantwoordelik vir bykans 40% van die ondernemer se uitgawes met rentes tweede op die lys met 10,2%, brandstof derde met 8,7%, onderhoud en herstelwerk vierde met 8,5% en voer vyfde met 7,2%.

Waterbelasting is verantwoordelik vir net 1,1% van die boer se uitgawes.

TABEL 7.19: VERKOPE PER ONDERNEMER: VERGELYKING TUSSEN STREKE  
(in R x 1 000 per ondernemer)

| Jaar          | 1971/72 | 1972/73 | 1973/74 | 1974/75 |               |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------------|
| Streek 06     | 18,9    | 24,7    | 28,0    | 29,3    |               |
| 07            | 8,0     | 10,1    | 11,9    | 15,2    | (Klein Karoo) |
| 08            | 6,6     | 8,7     | 9,3     | 11,8    |               |
| 09            | 10,6    | 13,3    | 14,8    | 19,6    |               |
| 11            | 8,0     | 10,6    | 14,5    | 15,8    |               |
| 12            | 6,0     | 15,2    | 12,8    | 15,8    |               |
| Kaapprovinsie | 12,4    | 16,2    | 19,6    | 23,1    |               |

Bron: Verwerk uit Landbousensusse (28)

TABEL 7.20: LOPENDE UITGAWES: KLEIN KAROO 1974

| Uitgawe item                       | Persentasie van lopende uitgawes |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Lone, salarisse en goedere as lone | 39,9                             |
| Rentes                             | 10,2                             |
| Brandstof en smeerolie             | 8,7                              |
| Onderhoud en herstelwerk           | 8,5                              |
| Voer                               | 7,2                              |
| Huur                               | 3,1                              |
| Reparasiemateriaal                 | 3,9                              |
| Waterbelasting                     | 1,1                              |
| Ander                              | 17,4                             |
| Totaal (R4 244 per ondernemer)     | 100,0                            |

Bron: Verwerk uit Landbousensus no. 47 (28).

## 8 BESPROEIING

### 8.1 Inleiding

Ondanks die algemene tekort aan water vir besproeiing in die Klein Karoo speel besproeiing 'n oorheersende rol in die ekonomie van die landbou en dus ook die streek as geheel. In die hoofstuk oor water is die waterbronne en bestaande damme geanaliseer. In hierdie hoofstuk word elke individuele besproeiingsgebied ondersoek. Behalwe die algemene statistiek vir elke besproeiingsgebied word ook spesifieke probleme wat aan die lig gekom het genoem.

Inligting oor die besproeiingskemas wat deur besproeiingsrade of die staat beheer word was geredelik beskikbaar maar ongelukkig kon min inligting oor die besproeiingsgronde wat buite hierdie liggame se beheer lê bekom word.

### 8.2 Die Kamanassie- en Olifantsrivierbesproeiingskema

Die Kamanassiebesproeiingskema bestaan reeds sedert 1922 en is onder beheer van die Kamanassie besproeiingsraad. Die ingelyste besproeiingsgrond in die skema is 10 893 ha.

Stompdrifdam is in 1967 voltooi met die hoofsaaklike doel om 'n meer bestendige watervoorraad aan die Kamanassieskema te lewer. 'n Verdere 2 581 ha wat langs die Olifantsrivier geleë is maar stroomop van die Kamanassieskema, word uit Stompdrifdam besproei. Van hierdie 2 581 ha is nie die hele gebied geregtig op die 263 mm basiese toekenning nie, maar sommige dele wat ook water uit sytakke kry, is slegs op "aanvullende water" geregtig.

Daar is 'n gedeelte van ongeveer 1 500 ha onder die Kamanassiedam wat nie deur water uit Stompdrif bereik kan word nie. Die grond deel egter in die "normale vloei" van die Kamanassie.

Die Kamanassiebesproeiingsraad is volgens proklamasie 48 in 1917 gestig. Met die Wet tot die reëling van die Kamanassie-besproeiingsdistrik (no. 15 van 1945) is die regte en pligte van die Raad verder uiteengesit.

Die eerste witskrif wat die bou van die Stompdrifdam in die vooruitsig gestel het, het in 1959 verskyn (WP. D 59). In 1964 is Wet no. 36 van 1964,

Gedurende dieselfde tydperk was die waarde van nuwe toerusting aangekoop R1 163 per ondernemer (Kaapprovinsie R2 093), en die waarde van nuwe geboue opgerig R958 per ondernemer (Kaapprovinsie R1 439). Hierdie twee items saam was gelyk aan 17,9% van die waarde van verkope terwyl dit vir die Kaapprovinsie 18,0% was.

Van die besteding aan geboue is ongeveer 32% of R325 per ondernemer aan behuising bestee. Hiervan is die helfte aan eie behuising en die ander helfte aan behuising vir werknemers bestee.

Vergelyking met die omliggende streke toon dat die Caledon-en George-streke ongeveer dubbel soveel aan behuising vir werknemers bestee as die Klein Karoo, en die ander streke ongeveer 50% minder.

TABEL 7.21: BESTEDING AAN BEHUISING 1974

| Distrik       | Totale besteding<br>aan geboue en<br>verbeteringe<br>R per ondernemer | Aan behuising<br>vir ondernemer<br>self<br>R per ondernemer | Besteding aan<br>behuising vir<br>werknemers |                    |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|
|               |                                                                       |                                                             | R per<br>ondernemer                          | R per<br>werknemer |
| Calitzdorp    | 969                                                                   | 80                                                          | 198                                          | 17,5               |
| Ladismith     | 571                                                                   | 48                                                          | 52                                           | 5,9                |
| Oudtshoorn    | 1 315                                                                 | 309                                                         | 203                                          | 13,3               |
| Totaal        | 958                                                                   | 161                                                         | 164                                          | 12,2               |
| Kaapprovinsie | 1 506                                                                 | 298                                                         | 154                                          | 10,9               |

Bron: Verwerk uit landbousensus no. 47 (28)

getitel Wet op die Olifantsrivier (Oudtshoorn), deur die Parlement aanvaar. Dié wet maak voorsiening vir die afskaffing van die Kamanassie-besproeiingsraad, en die instelling van een raad om al die Kamanassie- en Olifantsrivier-besproeiingsgebiede te beheer. Dié wet is tot dusver nie in werking gestel nie en tans geld die ou bedeling nog, maar dit word in die vooruitsig gestel dat 'n gesamentlike besproeiingsraad op 1 Julie 1978 in werking sal tree. Die Dept. Waterwese beheer tans die Stompdrifdam en die 2 581 ha wat slegs uit die Stompdrifdam water kry.

Van die totale afloop van die Kamanassierivier beheer die Besproeiingsraad al die water behalwe vir die "normale vloei" wat gestel word op 1,42 kl/s (50 kusek), en wat deur boere met oewerregte benut word.

Besproeiingswater is aanvanklik benut deur dit in die rivier te laat afloop waar dit dan met uitkeerwalle en -sloote na die landerye uitgekeer is. Hierdie metode van verspreiding het ernstige nadele deurdat dit groot verlies aan water meebring. Sugwater met 'n hoë soutinhoud wat in die rivier vergader in tye wat daar nie gelei word nie, meng ook met die eerste water uit die dam en verswak so die gehalte van die water aansienlik. Dié water moet eers verbygespoel word voordat daar besproei kan word. Sommige boere, deur droogte daartoe gedryf, het egter met dié swak "voorwaters" besproei tot groot nadeel van hul grond. Dit is hoofsaaklik "binnegronde" of die lae vloedterras van die rivier wat met dié uitkeersloote besproei is.

Mettertyd is 'n stelsel van hoëvlak kanale voorsien wat die sg. "buitegronde" onder besproeiing gebring het. Hierdie kanale was almal grondkanale en hulle is ook vanuit die rivierbedding d.m.v. uitkeerwalle, gevoer.

Sedert 1968 is verskeie witskrifte gepubliseer wat sekere skakelkanale voorgestel het sodat laerliggende kanale deur hoër kanale gevoed kon word. Hierdeur sal die rivierbedding in 'n groot mate as verspreidingskanaal uitgeskakel word met groot vermindering in waterverliese.

Voorsiening is gemaak in sommige van die witskrifte vir die sementering van sommige kanale wat ook sal meehelp om waterverliese te verminder. Die groter deel van toevoerkanale en meeste verdeling- en privaatsloote wat deur die boere gebruik word is egter nog steeds ongesementeer.

### 8.2.1 Beskikbaarheid van water

Soos duidelik blyk uit die analises van die afloop van bogenoemde twee riviere, (hoofstuk 4) is daar nie voldoende water om al die grond wat onder besproeiing is te besproei nie. As aanvaar word dat die afloop van die Olifants by Stompdrif wat redelik bestendig vloei 23 000 Mℓ per jaar is en vir die Kamanassie 20 000 Mℓ en verliese van 50% word toegelaat, is daar net genoeg water om 160 mm per jaar toe te dien wat minder as 'n derde van die benodigde hoeveelheid is. Dit gebeur dikwels dat die afloop oor 'n aantal jare aansienlik minder kan wees as bogenoemde aflope. Die boere oorkom hierdie tekort deur net 'n deel van hulle besproeibare grond te benut. Hierdie tekort aan water en veral die wisselvalligheid daarvan is die kern van landbouprobleme in die Klein Karoo in die besonder, maar veral in die Olifants-Kamanassie-skema waar die grootste persentasie van die ondernemers is.

Die Olifants- en Kamanassieriviere is nie die enigste bronne van besproeiingswater nie maar die noordelike en suidelike takriviere dra ook by tot die vloei van die Olifants wat dan deur middel van die uitkeerwalle deur oewerboere benut word. Langs die takriviere is besproeiingsgronde waar die normale vloei van dié riviere benut word en dit is eintlik net vloedwaters wat nie deur takrivier-oewereienaars uitgekeer kan word nie wat die Olifants bereik. Behalwe die voorsiening uit die opgaardamme deur die kanale, kan boere dus ook die vloedwater benut. Sommige boere wat aan takriviere geleë is kry beide takrivierwater en kanaalwater.

Die verdeling van die normale vloei, vloedwater en opgegaarde water is baie ingewikkeld en die waterregte voordat die damme en kanale gebou is speel 'n belangrike rol. Dit wil egter voorkom asof boere hoër op in die skema, in die omgewing van De Rust, baie beter met water bedee is as boere laer af. Die watervoorsiening word progressief swakker laer af en bereik 'n laagtepunt op die plaas Warmwater waar die skema eindig. Hierdie swakker voorsiening van water het 'n ernstige invloed op die produksie. Volgens mededeling is die produksie in die omgewing van De Rust 20 ton lusern per ha per jaar en naby die Warmbad 5 ton per ha, terwyl die grond min of meer van dieselfde gehalte is.

Boere in die laer dele van die skema beweer dat hulle benadeel is deur die bou van die Stompdrifdam deurdat die vloedwater wat hulle vroeër kon benut nou afgesny word deur die dam en hulle dus oor die geheel minder water het. Dié boere is ook gekant teen nuwe groot opgaardamme in die takriviere vir dieselfde rede.

Teoreties behoort dit moontlik te wees om die water op so 'n wyse te verdeel dat elke boer ewe veel water per hektaar kry. Bestaande waterregte en hofuitsprake en gebrek aan opgaardamme in die takriviere maak so 'n verdeling feitlik onmoontlik. Meer bevoorregte boere sal ook kompensatie eis as hulle watervoorraad verminder word ten gunste van ander boere wat swakker daaraan toe is. Volgens navraag blyk dit dat grondpryse in 'n groot mate verband hou met die waterregte van 'n spesifieke stuk grond. Verandering aan waterregte kan dus ernstige finansiële implikasies hê.

#### 8.2.2 Boerderypraktyke

In hoofstuk 7 is die boerderypraktyke, gewasse en vee behandel. 'n Aspek wat spesifiek betrekking op die Olifantsrivier het, is die wisselvalligheid van die watervoorraad en die hoë soutgehalte van die grond en soms ook die besproeiingswater.

Lusern en volstruise blyk die beste kombinasie vir die gebied te wees, omdat lusern droogtebestand is en ook nie vir hoë grondsoute gevoelig is nie. Hoër op in die skema, in die omgewing van De Rust, waar die watervoorraad meer bestendig is, word gewasse soos tabak, wingerd en vrugteboorde aangetref. Volgens boere laer in die skema kan hulle nie oorskakel na meerjarige gewasse nie omdat hulle nie van die watervoorraad verseker is nie. In dié dele is, volgens een boer, suiwelboerdery ook 'n risiko omdat daar weens droogtes nie altyd genoeg voer geproduseer kan word nie.

#### 8.2.3 Grootte van besproeiingseenhede

In tabel 8.1 word die gemiddelde grootte van besproeiingsgrond per ondernemer aangegee. Vir die Kamanassieskema is dit 40,2 ha en die gedeelte onder Stompdrif 36,2 ha.

TABEL 8.1: KAMANASSIE- EN STOMPDRIFSKEMAS

Oppervlakte onder besproeiing in ha.

|                                      | Kamanassie* | Stompdrif** |
|--------------------------------------|-------------|-------------|
| Totale oppervlakte onder besproeiing | 10 893      | 2 581       |
| Gemiddelde grootte per ondernemer    | 40,2        | 36,2        |
| 50% van die eenhede is kleiner as    | 25,2        | 23,8        |
| 75% van die eenhede is kleiner as    | 48,1        | 43,0        |

Eenhede kleiner as 1 ha is geïgnoreer by die berekening van die gemiddelde, en ander grootte groepe.

\* Verkry van die Kamanassie-Besproeiingsdistrik kieserslys 1976.

\*\* Verkry van die voorlopige skedulelys van die Stompdrifdam.

Volgens dieselfde tabel blyk dit dat 75% van die boerderyeenhede kleiner as 48 ha is. Hierteenoor is die gemiddelde grootte van besproeiings= eenhede volgens die vraelyste 161 ha. Die 40,2 ha hierbo is heelwaar= skynlik laer as die werklike gemiddelde grootte omdat sommige boere grond by huur en omdat sommige ook besproeiingsgrond besit of huur wat slegs deur takriviere bedien word. Nogtans is dit te betwyfel of die werklike gemiddelde grootte meer as 12% hoër as 40,2 ha is. Soos aangetoon in tabel 7.1 word 11,9% van alle grond wat benut word vir landbou gehuur. Die groot verskil tussen die twee gemiddeldes is heelwaarskynlik daaraan toe te skryf dat hoofsaaklik die groter boere by die vraelyste betrek is. Volgens die landbousensus van 1970/71 is die gemiddelde oppervlakte onder besproeiing per ondernemer 67 ha vir die hele Oudtshoorn-distrik. Aangesien dit gewoonlik die boere met kleiner besproeiingsgrond is wat ook klein oppervlaktes weiveld het (figuur 7.2) is dit duidelik dat 'n groot persentasie boere, moontlik soveel as 50%, op onekonomiese eenhede boer.

### 8.3 Wynandsrivier-besproeiingskema

Die Wynandsrivier-besproeiingskema word beheer deur die Wynandsrivier-besproeiingsraad en behels 'n ingelyste oppervlakte van 768 ha besproeiingsgrond. Daar is 14 ondernemers en die gemiddelde grootte per eenheid is 55 ha.

Daar is geen dam in dié rivier nie alhoewel die boere in dié omgewing hulle reeds jare lank daarvoor beywer. Soos bespreek in hoofstuk 4 bestaan daar 'n goeie terrein vir 'n dam. 'n Dam sal groter bestendigheid in die water=toevoer bring, maar die Departement van Waterwese is van mening dat dit ekonomies nie regverdigbaar is nie. Tans word die moontlikheid van 'n dam weer ondersoek.

Die belangrikste produkte is steenvrugte, tabak en groentesaad. Die Amerikaanse uiesaadmark het besonder hoë opbrengste die afgelope paar jaar gelewer. Volgens boere is die opbrengs uit uiesaad R6 000 tot R10 000 per hektaar, teenoor tabak se R2 500 tot R3 000 en appelkose se R1 000.

### 8.4 Calitzdorp-besproeiingskema (Nelsrivier)

Die Calitzdorp-besproeiingskema beslaan 541 ha en word van water voorsien uit die Calitzdorpdam in die Nelsrivier. Dié dam is in 1919 gebou met 'n bakmaat van 4 980 M<sup>2</sup> en word beheer deur die Calitzdorp-besproeiingsraad.

Daar is ongeveer 94 individuele ondernemers in die skema, en die gemiddelde grootte van 'n besproeiingseenheid is 5,42 ha. Van die eenhede is 50% kleiner as 4,03 ha en 75% kleiner as 7,07 ha. Van bogenoemde 541 ha is 20,13 ha dorpserwe wat ook op leiwateregeregig is. Hierdie erwe is nie by die grootteberekeninge ingesluit nie.

Die gemiddelde watertoekenning is twee leibeurte van 25 mm per maand. Soms word tot vier beurte toegeken as daar voldoende water is. Die watervoorsiening was oor die algemeen baie goed en meestal word hoë=produksie gewasse soos wingerd en boord aangeplant.

Calitzdorp self word ook uit dié dam voorsien met water, en dit blyk dat daar in die nabye toekoms 'n tekort aan water kan ontstaan as gevolg van die uitbreiding van die dorp.

In sommige van die kanale is waterverliese groot as gevolg van die hoë deurlatendheid van die grond. Van dié kanale is reeds gesementeer met 'n groot besparing in water.

Ongeveer 256 ha van die skema wat uit die Calitzdorpdam besproei word, lê aan die Gamkarivier. Nou dat die Gamkapoortdam water aan boere langs die Gamka voorsien, moet, volgens die sekretaris van die Calitzdorp=besproeiingsraad, hierdie 256 ha van die Calitzdorpskema uitgesluit word en vanuit die Gamkapoortdam voorsien word, aangesien dié betrokke gebied eintlik ook oewergebied van die Gamka is. Dit is duidelik dat so 'n om=skakeling nie sonder veel probleme en teenstand sal kan plaasvind nie.

Die watervoorraad van Calitzdorp kan op verskeie wyses aangevul word, bv. sementering van kanale om verliese uit te skakel, verhoging van die damwal, afstaan van dele aan die Gamka-skema of deur water van alternatiewe bronne te kry, soos die Gamkapoortdam of 'n moontlike dam in die Huisrivier. Daar is dus 'n hele aantal moontlikhede en daar moet net vasgestel word watter een die goedkoopste water sal lewer.

#### 8.5 Die Gamka-besproeiingskema

Die Gamka-besproeiingskema beslaan ongeveer 1827 hektaar met 96 ondernemers. Die hoofbron van water is die Gamkapoortdam wat in 1969 voltooi is. Voor die voltooiing van die dam het boere met vloedwater uit die rivier besproei. Daar bestaan nou 'n anomalie deurdat twee sisteme van leibeurte van toepassing is. Die een het betrekking op leiwatervat uit die Gamka=poortdam voorsien word, en die ander het betrekking op normale vloei en vloedwater in die Gamkarivier as geen water uit die dam vrygelaat word nie. Laasgenoemde sisteem is 'n oorlewering uit die tyd voordat die dam bestaan het en dateer glo terug na 'n hofbevel van 1882. Dit is baie ingewikkeld en onsistematies en sommige boere sou graag wou sien dat alle water volgens die nuwe sisteem verdeel word.

Water uit die dam vrygelaat vloei in die rivierbedding tot by die skema waar dit in die grondleivore uitgekeer word. Die verliese in die rivier=bedding en grondleivore is aansienlik. Die Departement van Waterwese stel die oorbrengingsverliese in die rivier op 25%. Volgens waarneming is die kanale onegalig wat wydte betref en vorm op plekke feitlik klein damme, wat alles meehelp om verliese te verhoog.

Die gemiddelde grootte van besproeiingsgrond per ondernemer is 19,1 ha volgens die leibeurtlys van die Besproeiingsraad. Van die eenhede is 50% kleiner as 14,0 ha en 75% is kleiner as 24,0 ha. Die besproeiings-eenhede wat op die vlakte suid van Calitzdorp geleë is, is gemiddeld 22,0 ha groot terwyl die eenhede hoër langs die rivier tussen die berge gemiddeld 13,6 ha groot is. Hierdie groottes is van die leibeurtlys geneem en dit mag dus beteken dat individuele ondernemers verskeie dele bewerk sodat die werklike gemiddelde per ondernemer hoër sal wees.

Volgens die vraelyste is die oppervlakte onder besproeiing per ondernemer 71 ha vir die hele Calitzdorpdistrik en volgens die Landbousensus (28) 47,8 ha.

Die toevoer van water sedert die voltooiing van die dam was besonder goed as gevolg van die goeie reëns die afgelope agt jaar. Volgens die landbou-voorligter was daar 'n groot mate van oorbesproeiing wat verbrakking van die grond veroorsaak het. Volgens een boer moet daar nou twee keer besproei word vir een oes lusern terwyl daar in die verlede twee oeste verkry is met een besproeiing. Die landbouvoorligter skryf hierdie verswakking toe aan die verbrakking van grond as gevolg van oorbesproeiing. Die boere beweer egter dat dit daaraan toe te skryf is dat besproeiing nou gedurende droë maande gedoen word met hoë verdampingsverliese, waar daar vroeër net besproei is na 'n vloed, d.w.s. na reëns wanneer lugvog ook hoog is, en die water dus meer effektief is.

Boere is geregtig op 'n kwota van 610 mm water wat in ongeveer 5 toedienings gegee word. Die waterbelasting is R6 per ha.

Die belangrikste gewas wat verbou word is lusern in samehang met volstruis-boerdery.

#### 8.6 Die Buffelsrivier-besproeiingskema

Die Buffelsrivier-besproeiingskema beslaan 2 281 ha besproeibare grond wat uit die Floriskraaldam voorsien word, en dit strek van De Poort waar die Buffelsrivier uit die Klein-Swartberge vloei en sy naam verander na Groot-rivier tot by Van Wyksdorp, 'n afstand van ongeveer 117 km.

Daar is 93 ondernemers en die gemiddelde grootte van besproeide grond per ondernemer is 24,7 ha. Vyftig persent van die eenhede is kleiner as 16,7 ha en 75% kleiner as 25,6 ha.

As gevolg van die lang vloei afstand is die waterverliese groot en word op 40% gestel met 'n verdere 25% verliese in die kanale. Die Departement van

Waterwese vermoed egter dat die syfers te hoog is en installeer tans bykomende meetpunte om die werklike verliese te bepaal. Volgens getuienis kan die verliese ook verminder word deur die rivierbedding te ontbos maar dit lyk nie asof iemand tans hierdie verantwoordelikheid aanvaar nie. Kanalisering van die water uit die dam sal blykbaar ook onprakties duur wees.

Die toediening van water geskied gewoonlik in drie toedienings van 150 mm of ses toedienings van 75 mm. Lusern word hoofsaaklik verbou, en die waterbelasting is R2 per hektaar per jaar.

#### 8.7 Brandrivier-besproeiingskema

Die Miertjieskraaldam in die Brandrivier is onlangs voltooi. Die staatswaterwerk onder die dam behels 'n besproeiingsgebied van 195 ha met 11 ondernemers en 'n gemiddelde grootte per eenheid van 17,7 ha.

Volgens die witskrif (WP. L 68) behoort die versekerde lewering 1475 Mℓ per jaar te wees wat 'n toediening van 756 mm beteken.

#### 8.8 Prinsrivier-besproeiingskema

Onder die Prinsrivierskema word 361 ha besproei deur 13 ondernemers, dus 'n gemiddeld van 27,8 ha per ondernemer.

#### 8.9 Bellair-besproeiingskema

Onder die Bellair-skema word 300 ha besproei deur 8 ondernemers, d.w.s. gemiddeld 37,5 ha per ondernemer.

#### 8.10 Ander besproeiingsgebiede

Behalwe die besproeiingskemas onder beheer van besproeiingsrade en die Dept. Waterwese is daar verskeie gebiede van wisselende grootte wat uit riviere besproei word.

As die oppervlaktes van die besproeiingsgebiede wat in die vorige paragrawe beskryf is, van die totale besproeide gebied soos aangegee in die Landbousensus 1970/71 (28), afgetrek word, is daar nog 17 800 ha wat langs takriviere besproei word. Die oppervlaktes word in tabel 8.2 aangegee \*\*\*

---

\*\*\* Sien voetnota onder aan tabel 8.2.

TABEL 8.2 : OPPERVLAKTES ONDER BESPROEING (in hektaar)

|            | Besproeiingsrade en<br>Dept. Waterwese | Totaal* | Besproei deur<br>takriviere |
|------------|----------------------------------------|---------|-----------------------------|
| Calitzdorp | Calitzdorp                             | 541     |                             |
|            | Gamka                                  | 1 827   |                             |
|            | Deel van<br>Kamanas=<br>sie            | 2 700   |                             |
|            |                                        | 5 068   | 8 080                       |
| Ladismith  | Grootrivier                            | 195     |                             |
|            | Bellair                                | 100**   |                             |
|            | Prinsrivier                            | 361     |                             |
|            |                                        | 2 937   | 5 883                       |
| Oudtshoorn | Kamanassie                             | 8 193   |                             |
|            | Stompdrif                              | 2 581   |                             |
|            | Wynands=<br>rivier                     | 768     |                             |
|            |                                        | 11 542  | 8 890                       |
| Totaal     |                                        | 19 547  | 17 793                      |

\* Verslag van landbou en veeteeltproduksie, 1970 (28)

\*\* Geskatte oppervlakte binne distrik.

\*\*\* Ongelukkig was dit nie moontlik om al die besproeide oppervlaktes langs al die takriviere op te meet nie, en dit word betwyfel of die oppervlaktes so groot is soos in die sensustabelle aangegee.

Langs die noordelike sytakke van die Olifantsrivier, veral die Grobbelaar- en Vleiriviere is daar aansienlike oppervlaktes onder besproeiing. Aangesien die bergstrome meer standhoudend is, die water minder soute bevat en die grond ook minder verbrak is, word gewasse soos steenvrugte, tabak, wingerd, groentesaad en groente wat 'n groter opbrengs as lusern en volstruise lewer, hier gekweek.

Die suidelike takriviere is oor die algemeen minder standhoudend en die soutinhoud van die water hoër.

In die omgewing van Ladismith word aansienlike oppervlaktes met die bergstrome besproei en soos in hoofstuk 7 aangetoon word veral steenvrugte en wingerd hier verbou.

## 8.11 Samevatting

### 8.11.1 Beheer van water vir besproeiing

Die vernaamste strome in die streek is reeds opgedam en vir besproeiingsgebiede ontwikkel. As gevolg van die wisselvalligheid van die voorraad, veral in die Kamanassieskema, kan boere nie gewasse plant wat 'n hoë opbrengs lewer nie en word daar hoofsaaklik met lusern en volstruise geboer. Alhoewel die voorraad in 'n geringe mate opgestoot kan word, is die besproeide oppervlakte so groot in vergelyking met die beskikbare water, dat, veral sover dit die Kamanassie-Stompdrifskema betref, periodieke waterskaarstes die reël eerder as die uitsondering sal wees. Die standhoudendheid van toevoer by nuwe skemas soos die Gamka-besproeiingskema sal nog deur ondervinding geleer moet word.

Slegs vier van die groot aantal sytakke is opgedam. In hoofstuk 4 word die moontlikhede van nuwe damme bespreek. Damme in sytakke sal beslis die standhoudendheid van toevoer vir boere langs die betrokke takke verhoog. Daar is egter 'n aantal faktore wat in ag geneem moet word.

Koste van nuwe skemas sal hoog wees en normaalweg sal net 'n derde subsidie ver wag kan word sodat die koste wat van die boer verhaal sal word baie hoog sal wees, in die orde van R100 per hektaar of heelwaarskynlik baie hoër.

Alhoewel vloede in takriviere dikwels verbyvloei na die hoofstrome, word dié vloede in 'n groot mate deur die oewerboere van die hoofstrome benut. Daar is nie sekerheid van die mate van dié benutting nie. Volgens boere in takriviere vloei groot hoeveelhede water verby maar volgens amptenare van die Dept. Waterwese word die meeste water van sytakvloede in die hoofstroom uitgekeer en benut. Slegs deur bykomstige meetstasies op te rig sal vasgestel kan word hoeveel bykomstige water benut kan word.

'n Bykomende aspek wathieruitvloei is dat boere langs takriviere bevoordeel sal word deur damme in sytakke maar dat boere langs die hoofstroom benadeel sal word en dit is dus nodig om na die totale voordeel vir almal te kyk. Logies behoort almal beter af te wees as water onder beheer gebring word, en die vraag is net of daar teen redelike koste en met die ingewikkelde waterregte 'n regverdige verdeling van dié water gedoen kan word.

TABEL 8.3 KAPITAALKOSTE EN WATERBELASTING VAN SOMMIGE BESPROEIINGSKEMAS

|                        | Kapitaal=*<br>koste | Oppervlakte<br>besproei | Kapitaal<br>per ha<br>besproei | Waterbelas=<br>ting | Teoretiese*<br>rente en<br>delging<br>30 jaar 8% |
|------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------|
|                        | R x 1000            | ha                      | R/ha                           | R/ha/jaar           | R/ha/jaar                                        |
| Stompdrifdam           | 4 700               | 13 474                  | 1 149                          | 10,00               | 102                                              |
| - kanale               | 5 500               |                         |                                |                     |                                                  |
| Kamanassiedam          | 2 355               |                         |                                | 6,50                |                                                  |
| - kanale               | 2 929               |                         |                                |                     |                                                  |
|                        | 15 484              |                         |                                |                     |                                                  |
| Gamkapoordam           | 5 200               | 1 827                   | 2 846                          | 9,00                | 253                                              |
| Floriskraaldam         | 1 088               | 2 281                   | 477                            | 5,00                | 42                                               |
| Miertjieskraal=<br>dam | 1 300               | 195                     | 6 667                          | 5,00                | 592                                              |

\* Aangesien die skemas oor 'n tydperk van 46 jaar gebou is, is kapitaalkoste en delgingspaaimente streng nie vergegelykbaar nie. Die doel van die tabel is om 'n algemene indruk van die kostes van besproeiingswerke te kry.

### 8.11.2 Koste-aspekte

Uit tabel 8.3 blyk dit dat daar reeds bykans R23 miljoen in kapitaal deur die Staat aan besproeiingskemas bestee is. Dit sluit net die groter staatskemas in. Van hierdie bedrag word bykans geen rente en delging deur boere in die vorm van waterbelasting betaal nie aangesien die fooie wat betaal word in die meeste gevalle, Kamanassie- Stompdrif uitgesluit, skaars die salarisse van die onderhoudpersoneel by die damme dek.

Wat die Kamanassie-Stompdrifskema betref word daar in Witskrif W.P. H-77 'n nuwe bedeling voorgestel deurdat die waterbelasting van tussen R6,50 en R10 per jaar na R45 per ha per jaar verhoog gaan word. Die voorstel is egter dat die hoër tarief slegs sal geld as die volle kwota van 610 mm water wat in die vooruitsig gestel is, wel voorsien word. Indien minder water voorsien word

moet die belasting ook verminder word op 'n glyskaal tot 'n minimum van R29 per ha per jaar. As die voorstel deurgevoer word sal dit 'n baie hoër waterbelasting beteken, maar dit sal ook in swakker jare die boere tegemoetkom.

Die hoë eenheidskoste van kleiner skemas soos die Gamkaspoortdam en die Mier-tjieskraaldam is 'n aanduiding van die probleme waarmee daar by kleiner skemas rekening gehou sal moet word.

#### 8.11.3 Effektiwiteit van besproeiing

Daar was 'n wye verskil van mening by kenners oor die effektiwiteit waarmee boere tans water vir besproeiing aanwend. Vloedbesproeiing word algemeen toegepas en blykbaar is dit die enigste metode wat prakties toepaslik is by die verbouing van lusern waar water slegs met lang tussenposes beskikbaar is. Leiwater kan nie in groot maat in damme opgegaar word vir latere toediening nie. Sommige kenners was van mening dat die metode van vloedbesproeiing deur baie boere swak toegepas word deurdat beddings nie van die regte helling, wydte en lengte is nie, en dat baie water so vermors word.

Waar ander gewasse verbou word en waar water met meer gereelde tussenposes beskikbaar is kan beter metodes van besproeiing soos sprinkel- en drupbesproeiing moontlik toegepas word om water meer effektief te benut.

#### 8.11.4 Verliese in kanale

Daar was 'n mate van onduidelikheid en gebrek aan beskikbare inligting oor die verliese in grondkanale en die voordeel van gesementeerde kanale. Aangesien die grootste deel van die kanale en vore ongesementeer is en dit bekend is dat verliese in vore soms baie hoog kan wees, is dit noodsaaklik dat daar verdere navorsing gedoen word oor die verliese in grondkanale en -vore, en die koste van sementering om vas te stel tot watter mate water ekonomies gespaar kan word deur sementering van kanale.

#### 8.11.5 Verbrakking

Verbrakking is 'n ernstige gevaar by sommige besproeiingsgebiede, veral langs die Olifants- en Gamkariviere. Daar was egter geen beskikbare inligting oor die omvang van verbrakking nie. In sommige gevalle blyk dit dat ou natuurlike dreineringskanale toegemaak is en die natuurlike dreineringsversteur is.

Die Dept. Landbou-Tegniese Dienste het onlangs navorsing gedoen oor verbrakking in die Klein Karoo, maar ongelukkig is die verslag oor die navorsing nog nie beskikbaar nie. Wat wel duidelik is, is dat verbrakking 'n ernstige probleem kan wees wat baie duur is om reg te stel, en dat dit te doen het met die samestelling van die grond, die gehalte van die water en die metode van toediening.

## 9. SAMEVATTING, IDENTIFISERING VAN PROBLEME EN AANBEVELINGS

### 9.1 SAMEVATTING

#### 9.1.1 Bevolkingsgroei

Die bevolking van die Klein Karoo as geheel is besig om te styg teen 'n tempo van ongeveer 1% per jaar. In 1970 was daar 66 850 mense in die streek en, volgens die projeksie, sal daar meer as 90 000 mense teen die einde van die eeu wees. Nogtans staan die streek jaarliks ongeveer 1 180 mense deur emigrasie af. Die Blanke bevolking daal teen 0,6% per jaar en, alhoewel die Kleurlingbevolking teen ongeveer 1,56% per jaar groei verlaat bykans 700 Kleurlinge jaarliks die streek. Dit is hoofsaaklik mense in hulle werkende jare, tussen die ouderdomme 20 en 45, wat die streek verlaat.

Hieruit kan afgelei word dat die Klein Karoo 'n kwynende streek is en dat die ontwikkeling nie alleen nie tred hou met die natuurlike bevolkingsaanwas nie, maar, wat die Blankes betref, nie eens die bestaande bevolking kan onderhou nie.

Oudtshoorn is die enigste dorp wat volgehoue groei toon wat Blanke bevolking betref en as hierdie groei voortduur sal dit veroorsaak dat die daling in Blanke bevolking in die streek as geheel gestuit word en in die loop van hierdie dekade oorgaan in 'n geringe groei.

#### 9.1.2 Inkomste

Die gemiddelde jaarlikse inkomste per gesin was in 1970 R3 174 vir Blankes en R460 vir Kleurlinge wat respektiewelik 33% en 49% laer is as die nasionale gemiddeld. Die gemiddelde jaarlikse inkomste per persoon was R882 vir Blankes en R98 vir Kleurlinge. By die Kleurlingbevolking was daar 'n groot verskil tussen die inkomste van stedelinge en landelike persone, en die gemiddelde inkomste vir landelike persone was slegs R69 per jaar (goedere en dienste ingesluit). As verder in ag geneem word dat meer as 50% van die Kleurlingbevolking in 1970 in landelike gebiede gewoon het en dus op hierdie lae loonvlak is, is dit duidelik dat daar 'n ernstige probleem van armoede bestaan.

Die lone van werknemers in die landbou (1974) is R364 per gereelde werker per jaar, wat die laagste is vir al die streke in die omgewing en 18% laer is as die gemiddeld vir Kleurling-plaasarbeiders in die Kaapprovinsie.

Vergelykbare inkomstesyfers vir landbouondernemers toon dat die boere gemiddeld 32% minder inkomste verdien as die gemiddeld vir die Kaapprovinsie. Veral in die Ladismithdistrik het die boere besonder lae vergoeding gekry, nl. 68% minder as die gemiddeld vir die Kaapprovinsie en 53% minder as die streek se gemiddeld.

Calitzdorp- en Oudtshoorn-distrikte het heelwat beter vertoon, nl. net 11% minder as die Kaapprovinsie se gemiddeld.

Ondanks die lae lone wat aan plaasarbeiders betaal word, betaal boere in die Klein Karoo na verhouding die grootste persentasie van die waarde van hulle verkope aan lone uit van al die streke in die omgewing (behalwe streek 08). Lone in kontant, goedere en dienste beslaan gemiddeld 40% van Klein Karoo-boere se uitgawes.

Hieruit blyk dit dat die salarisstruktuur in die Klein Karoo laag is in vergelyking met die land en besonder laag is vir plaasarbeiders, maar dat die gemiddelde boer self 'n ondergemiddelde inkomste verdien en 'n bogemiddelde groot deel van sy inkomste aan salarisse uitbetaal, sodat die salarisse van plaasarbeiders nie drasties verhoog kan word sonder om die boerderypraktyk onekonomies te maak nie.

### 9.1.3 Indiensneming

Die grootste indiensnemingsektor in die Klein Karoo is die diensesektor, hoofsaaklik gemeenskaps-, welsyns- en persoonlike dienste, waarby 31,5% van die werkende mense betrek is. Dit is 1,4 maal meer as die nasionale gemiddeld. Die landbousektor is tweede met 30,6% wat 3,1 maal meer is as die land se gemiddeld. Die fabrieksektor het 7,1% van die mense in diens wat 0,3 maal die nasionale syfer is.

Hieruit kan afgelei word dat die groeimoontlikhede van die streek swak is omdat die landbou aan so 'n groot persentasie van die bevolking werk verskaf. Groeimoontlikhede in die landbou is nie alleen swak nie, maar daar is ook 'n groot mate van oorindiensneming of verskuilde werkloosheid.

Die bo gemiddelde indiensneming in die dienstesektor word veroorsaak deur die opvoedkundige, militêre en staatsinrigtings wat veral in Oudtshoorn gekonsentreer is. Hierdie sektor bring 'n mate van bestendigheid in die streek maar ongelukkig trek Ladismith min voordeel daaruit. Daar kan verwag word dat dié sektor teen 'n stadige maar bestendige koers groei.

Die fabrieksektor verskaf werk aan ongeveer 2 100 mense (1975) en dit het blykbaar aansienlik gegroei sedert 1970, maar tussen 1960 en 1970 het dit nie tred gehou met die land se ontwikkeling nie. Die verwerking van landbouprodukte is die belangrikste vertakking van die fabriekswese en verskaf werk aan 81,7% van die mense in dié sektor. Die lae indeks van 0,3 dui daarop dat daar nog groot ontwikkeling in die fabriekswese moet kom om die streek op 'n beter vlak van ontwikkeling te bring.

Die groeimoontlikhede is veral afhanklik van die produksie van landbouprodukte, die vraag na verwerkte produkte op die mark en die kompetisie van ander streke.

#### 9.1.4 Landbou

Uit die analises is dit duidelik dat die grootste deel van die landbouproduksie in die streek op besproeiingsgronde geproduseer word. Die onbesproeide gronde het 'n lae drakrag en dra min by tot die produksie.

'n Kombinasie van lusern en volstruise is die belangrikste landbouprodukte in die Olifantsrivier- en Gamka-valleie. Langs die takriviere word ander produkte soos tabak, wingerd, groentesaad, groente en steenvrugte ook verbou. In die Ladismith-distrik word steenvrugte en wingerd langs die Klein-Swartberge verbou terwyl lusern die hoofproduk langs die Grootrivier is.

Die produksie van die meeste produkte toon geen noemenswaardige tendens nie en wissel van jaar tot jaar volgens weers- en ander omstandighede. Veegetalle, veral skape en bokke het aansienlik afgeneem sedert 1963. Die produksie van volstruisprodukte, veral vere, het aansienlik toegeneem sedert 1970.

Dit blyk dat 'n groot aantal ondernemers op onekonomiese klein eenhede boer. Volgens die kriteria wat gekies is (paragraaf 7.4), boer 28% van die ondernemers in die Oudtshoorn-distrik op onekonomiese eenhede, 40% in die Calitzdorp-distrik en 56% in die Ladismith-distrik. Hierdie waarnemings is op veralgemeende inligting gebaseer maar word gestaaf deur die ondernemersloon en salarisse aan werknemers in die landbou wat gemiddeld aansienlik laer is as die ooreenkomstige waardes in die Kaapprovinsie, en dit dui op 'n ernstige probleem in die Klein Karoo.

#### 9.1.5 Besproeiing en waterbronne

Die besproeiingsboerdery is nie alleen die kern van die boerderybedryf nie maar is ook die ekonomiese basis van die streek. Die meeste grootstrome in die streek is reeds onder beheer gebring deur opgaardamme, wat 'n groot mate van bestendigheid bring in 'n streek wat andersins aan die genade van wispelturige weersomstandighede uitgelewer is.

Van die sowat sestienvier riviere is nog net vier deur opgaardamme onder beheer gebring. Baie moontlikhede van wisselende belofte vir opdamming van dié riviere bestaan, en is in hoofstuk 4 bespreek, maar gebrek aan afloopsyfers, verbruiksyfers en veral die hoë koste van dam- en kanaalkonstruksie maak dit moeilik om koste-voordeelstudies te doen.

Die Staat het reeds meer as R23 miljoen in damme en kanale in die streek belê en 'n baie klein persentasie van dié belegging word terug ontvang in die vorm van waterbelasting. Die Kommissie van Onderzoek na Water Aangeleenthede (12) het aanbeveel dat 'n meer realistiese waterbelasting in die toekoms gehef word, en as hierby die hoë koste van nuwe skemas gevoeg word, is dit duidelik dat besproeiingswater by nuwe skemas baie duurder sal wees.

### 9.2 Identifisering van probleme en aanbevelings

#### 9.2.1 Waterbelasting en risiko-deling

Weens die wisselvallige reënval sal daar tye kom dat, ondanks die opgaardamme, bestaande en toekomstig, daar 'n tekort aan water sal wees. Dit is moeilik vir boere om 'n hoë waterbelasting te betaal as daar geen water

beskikbaar is nie. Hierdie probleem sal, volgens 'n voorstel in Witskrif, WP H-77, in 'n mate die hoof gebied word deur 'n glyskaal vir waterbelasting toe te pas.

In die verlede, en tans nog met bestaande skemas, het die Staat die volle kapitaalbelegging in die opgaardamme afgeskryf, en so in werklikheid die volle risiko van die finansiële sukses van die skema gedra. Met die nuwe beleid sal die risiko, behalwe vir die aanvanklike subsidie, na die boere oorgeplaas word. 'n Middeweg waar die Staat en die boere die risiko deel sal sekerlik 'n beter oplossing bied. Dit is reeds in beginsel in Witskrif WP H-77 vervat. Moontlik kan so 'n stelsel in die praktyk bewerkstellig word deur boere te laat betaal vir die werklike water verbruik. In tye van oorvloed water sal boere dus baie betaal en in tye van waterskaarste, d.w.s. as produksie laag is, min. Deur boere vir die werklike water verbruik te laat betaal sal dit hulle ook aanmoedig om water meer effektief te gebruik.

#### 9.2.2 Kanaalverliese

In die Stompdrif-Kamanassieskema is die rivierbodem deur 'n sisteem van gesementeerde kanale vir die vervoer van leiwater amper heeltemal uitgeskakel met 'n groot besparing in water. In ander skemas, en in die lokale verspreiding van water word rivierbodems, grondkanale en grondvore nog byna uitsluitlik gebruik. Alhoewel daar geen beskikbare inligting was oor die verliese in dié ongesementeerde kanale nie, is dit duidelik dat dit aansienlik moet wees, en in sommige gevalle vererger dit ook die verbrakkingsprobleem.

Dit is noodsaaklik dat deeglike ondersoek ingestel word na die waterverliese in ongesementeerde kanale om vas te stel in watter gevalle sementering ekonomies geregverdig sal wees. Boere moet met advies bedien word in dié verband, en boere en besproeiingsrade moet gesubsidieer word op sementeringswerke.

#### 9.2.3 Waterregte

Alhoewel die waterregte van boere nie ondersoek is nie, is dit dikwels in gesprekke met boere en ander deskundiges genoem. Dit blyk dat bestaande

waterregte van owerboere baie ingewikkeld is, dat dit baie moeilik is om dié regte te verander, en dat grondpryse nou saamhang met die waterregte. Dit blyk ook dat nuwe skemas bemoeilik word deur bestaande waterregte en die onwilligheid van boere om van dié regte af te sien.

As die staat groot bedrae geld aan 'n besproeiingskema bestee wat sal ver=seker dat almal wat daarby betrokke is beter daaraan toe sal wees as voor=heen, behoort bestaande waterregte, wat dikwels uit die vorige eeu dateer, nie in die pad van sodanige ontwikkeling te staan nie. Waar die Staat in so 'n groot mate ingetree het om die gemeenskap langs 'n spesifieke rivier te help, behoort alle water, d.w.s. ook "normale vloei" en vloedwater onder die beheer van die betrokke Besproeiingsraad te wees.

#### 9.2.4 Stedelike waterbehoeftes

Dit blyk dat daar voldoende water vir stedelike behoeftes van Ladismith, Oudtshoorn, Calitzdorp en Dysseisdorp is. Daar moet net vasgestel word watter skema vir elke dorp die goedkoopste water sal lewer.

Die moontlikheid van gesamentlike skemas, waar water beide vir stedelike doeleindes en besproeiing gebruik word, moet ondersoek word. Dit mag voordele vir al die betrokke partye inhou.

#### 9.2.5 Waterbehoeftes: Aanbevelings

Uit die ondersoek blyk dit dat die Departement van Waterwese reeds baie ge=doen het om watervoorsiening vir besproeiing te bestendig. Dit blyk egter dat daar nog steeds 'n tekort aan water is. Daar is verskeie moontlikhede om die watervoorraad aan te vul, beter te beheer en verliese te verminder.

Gesien in die lig van die probleem van watertekort word aanbeveel dat:

- I. Die Departement van Waterwese versoek word om opnuut ondersoek in te stel na waterskemas in riviere wat tans nog onbeheer is om vas te stel of daar skemas is wat ekonomies uitgevoer kan word.

II. Die Departement van Waterwese versoek word om die moontlikheid te ondersoek om water volgens volume verbruik aan boere te verkoop om sodoende die finansiële las te versprei en effektiewe gebruik aan te moedig.

III. Die Departement van Waterwese versoek word om 'n diepgaande ondersoek in te stel na kanaalverliese en moontlike metodes om verliese op 'n ekonomiese wyse te verminder.

IV. Dat die Departement van Landbou-Tegniese Dienste versoek word om 'n doelgerigte veldtog te loods om boere in te lig oor die effektiewe gebruik van besproeiingswater.

V. Dat die Minister van Waterwese versoek word om 'n Adviserende komitee volgens klousule 68 van die Waterwet in te stel om te verseker dat die belange van al die groepe in die Klein Karoo gekoördineer word by die beplanning van watervoorsiening in die Klein Karoo.

#### 9.2.6 Onekonomiese plaaseenhede

Soos gemeld is 'n groot persentasie van die plaaseenhede te klein om 'n redelike bestaan aan die ondernemer te verseker. Die oplossing van dié probleem is reeds in 1937 deur die Wet op Onvoordelige Okkupasie van plase in die vooruitsig gestel. Dit blyk egter dat daar min vordering in die praktiese toepassing van die Wet was.

Hier word aanbeveel dat:

VI. Die Departement van Landboukrediet en Grondbesit in samewerking met die ander betrokke Departemente weereens ingaan op die probleem van onekonomiese landboueenhede en die moontlikheid van konsolidasie van landbougrond.

#### 9.3 Armoede van die Kleurlingbevolking

Die grootste probleem in die Klein Karoo wat uit hierdie ondersoek geblyk het, is die armoede van die Kleurlingbevolking, en meer spesifiek die landelike Kleurlinge.

Dié aspek is deeglik behandel deur die Erica Theron Kommissie \* maar daar is geen spesifieke oplossings aan die hand gedoen nie. Die probleem het egter sulke ernstige afmetings in die Klein Karoo dat spesiale optrede geregverdig is.

### 9.3.1 Onderzoek na werkgeleenthede

Daar word dus aanbeveel dat:

- VII. Die Departement van Beplanning en die Omgewing versoek word om 'n volledige ondersoek te doen na die sosio-ekonomiese stand van die Klein Karoo (en moontlik die hele Suidwes Kaap) met die spesifieke doel om metodes te ondersoek waarop beter werkgeleenthede vir die Kleurlingbevolking geskep kan word.

### 9.3.2 Landbounedersettings vir Kleurlinge

Omdat die Kleurlinge steeds toeneem in getalle en klaarblyklik nie meer geabsorbeer kan word as arbeid in die landbou nie, behoort die moontlikheid ondersoek te word om gronde onder besproeiing af te sonder vir onafhanklike Kleurling besetting soorgelyk aan die Moshav-stelsel van Israel.

Koöperatiewe boerdery volgens die Moshav-beginsel bestaan daaruit dat plase van 4 of 5 ha (wat ookal nodig is om 'n redelike inkomste te lewer), gerangskik word in groepe van ongeveer 50 plase, en op 'n koöperatiewe basis bedryf word. Die ondernemers bekom die plase op huurpag en staan onder beheer van 'n koöperatiewe organisasie met goedopgeleide beamptes aan die hoof, wat aankope en bemarking reël, trekkers aan boere verhuur en ook raad gee in verband met die boerdery. Boere wat onbevredigend presteer kan hulle grond ontnem word. Die stelsel is met groot sukses in Israel en die Ciskei toegepas. Dit bevorder selfwerkzaamheid en inisiatief maar behou die nodige beheer.

Gesien in die lig van die swak verdienste van die Kleurlingbevolking wat nog in 'n groot mate aan die landbou verbonde is, word hier aanbeveel dat:

- VIII. Die Departement van Landbou-Krediet en Grondbesit versoek word om in samewerking met die ander betrokke departemente die moontlikheid te ondersoek om besproeiingsplase, georganiseer op 'n köperatiewe basis, aan die Kleurlinge toe te ken.

---

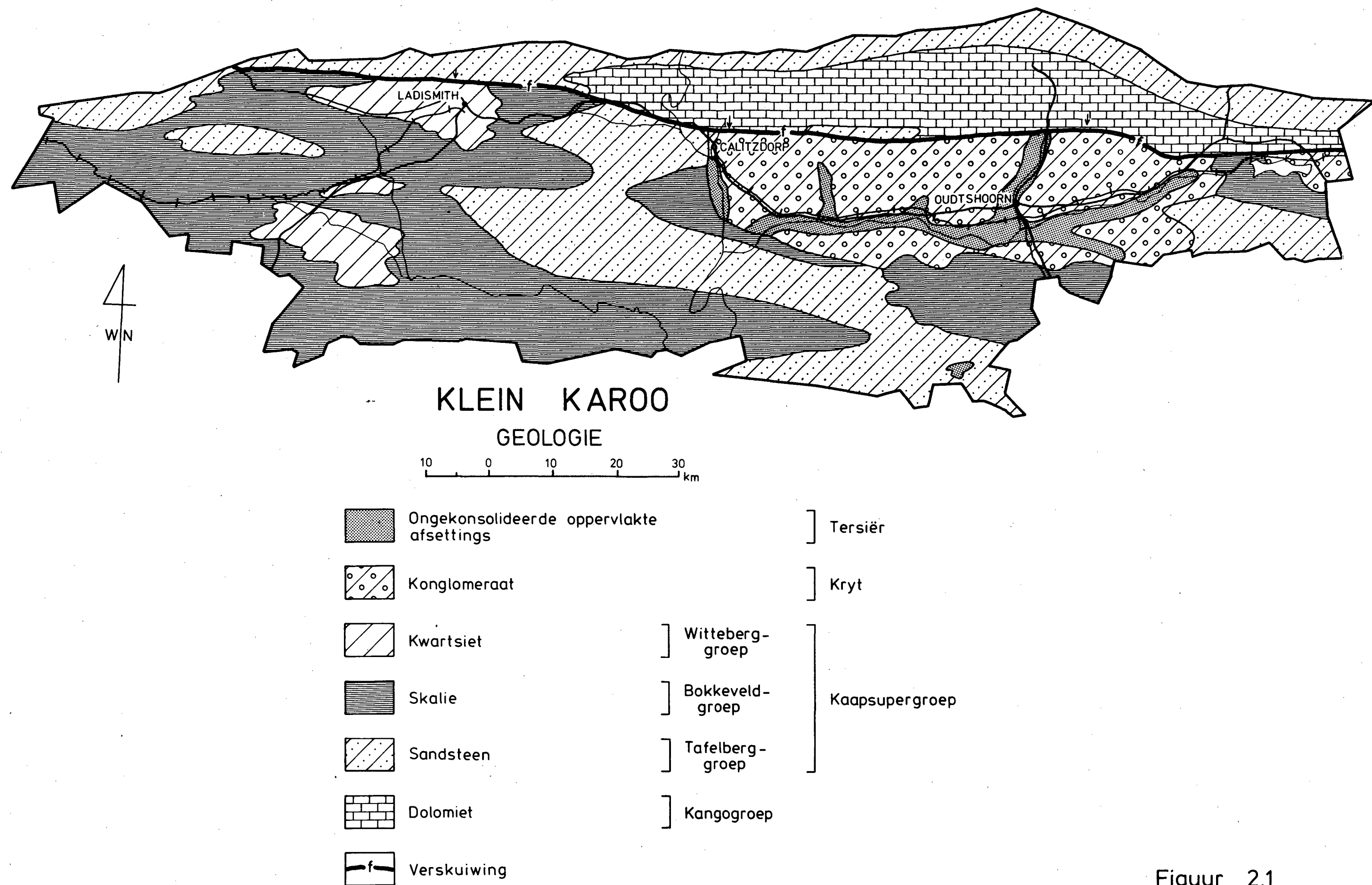
\* Verslag oor die Kommissie van Onderzoek van aangeleenthede rakende die Kleurlingbevolkingsgroep: Staatsdrukker, Pretoria, 1976.

## BRONNE EN VERWYSINGS

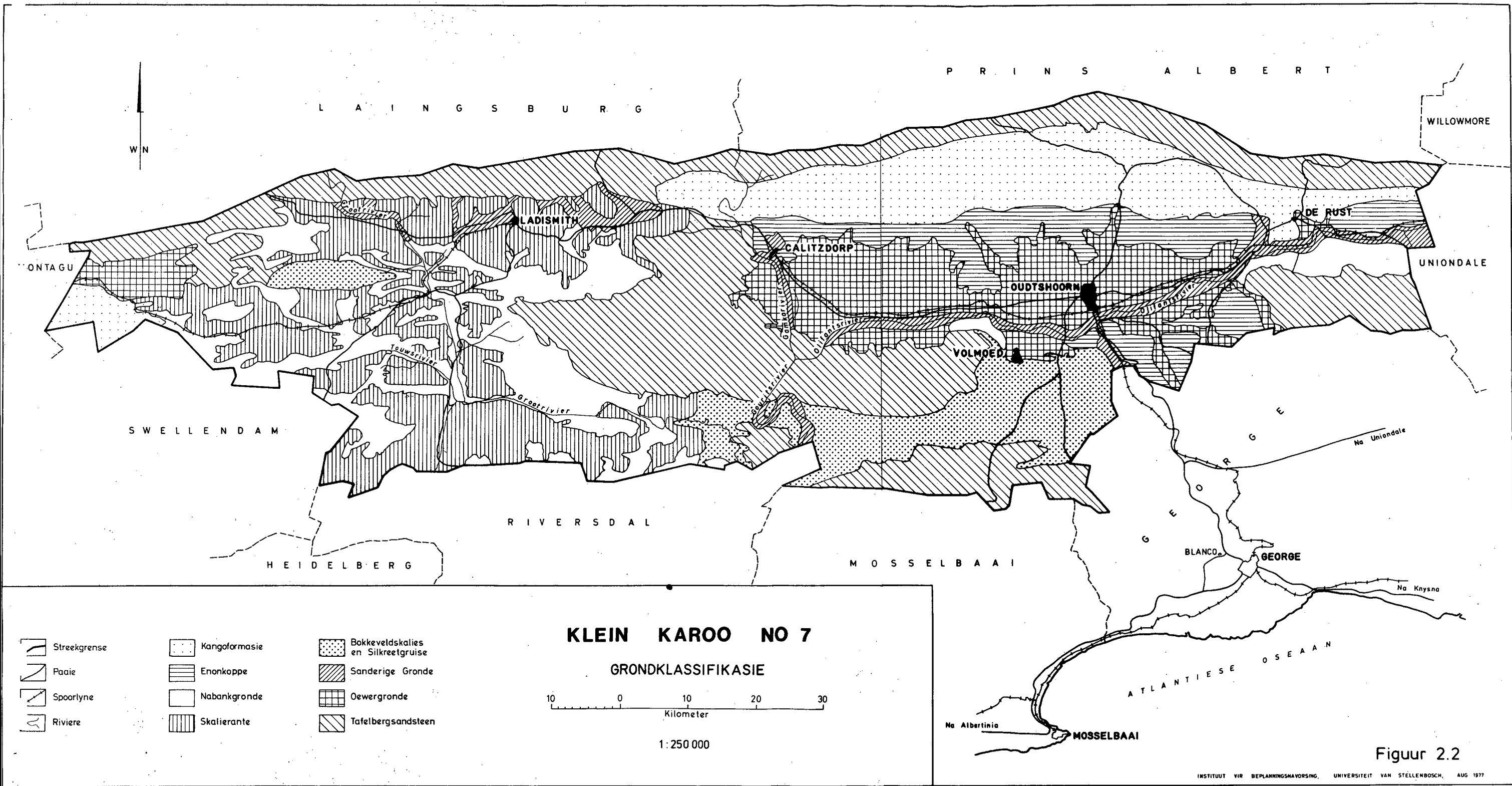
1. Midgley, D.C. en Pitman : Surface water resources of South Africa; Hydrological research unit, report No. 2/69; Universiteit van die Witwatersrand; Johannesburg; 1969.
2. Olivier, H. : Irrigation and climate; E. Arnold; London; 1961.
3. Boehmke, M. en Sarah Goldblatt: Oudtshoorn 1889-1847-1952; Nasionale Pers; Kaapstad; 1962.
4. Zietsman, H.L. : Oudtshoorn, South Africa : An analysis of spatial and temporal variations in urban land values 1960-1970; Ongepubliseerde tesis; Western Washington State College; 1974.
5. Marais, G.H. : Verslag in sake gesamentlike elektriese kragvoorsiening aan die munisipaliteite; Munisipaliteite van George, Oudtshoorn, Mosselbaai, Knysna en Ladismith. Marais en Vennote; Pretoria; 1968.
6. Rootman, P.J. : Die funksies en invloedseer van die stedelike gebied van Oudtshoorn; Ongepubliseerde Meestersgraad-tesis, Universiteit van Stellenbosch; 1970.
7. Van Zyl Smit, D.J. : Die voorligtingswyk Oudtshoorn - 'n studie in landboupotensiaal; ongepubliseerde Meestersgraadtesis, Universiteit van Pretoria, 1965.
8. Beplanning en die Omgewing : Departement van : Suid-Kaapland streekstudie; Pretoria; 1973.
9. Shand, N.: Verslag oor die voorgestelde verbeteringe en uitbreidings aan die waterskema: Calitzdorp; Ninham Shand en Vennote; Kaapstad; c.a. 1976.
10. Buro vir Ekonomiese Onderzoek: 'n Studie van die ekonomiese potensiaal van die S.W.D.; ongepubliseerde verslag; c.a. 1962.
11. Verburgh, C. : Vervoerprogram vir die bevordering van die ekonomiese ontwikkeling in Suid-Kaapland; Ongepubliseerde verslag; Universiteit van Stellenbosch, 1965.
12. Republiek van Suid-Afrika: Report of the Commission of Enquiry into water matters; Staatsdrukker; Pretoria; 1970.
13. Waterwese, dept. van : Maandelikse vloeiorekords van meetstasies; Hidrografiese opmeting uitgawe no. 8; Staatsdrukker; Pretoria; 1968.

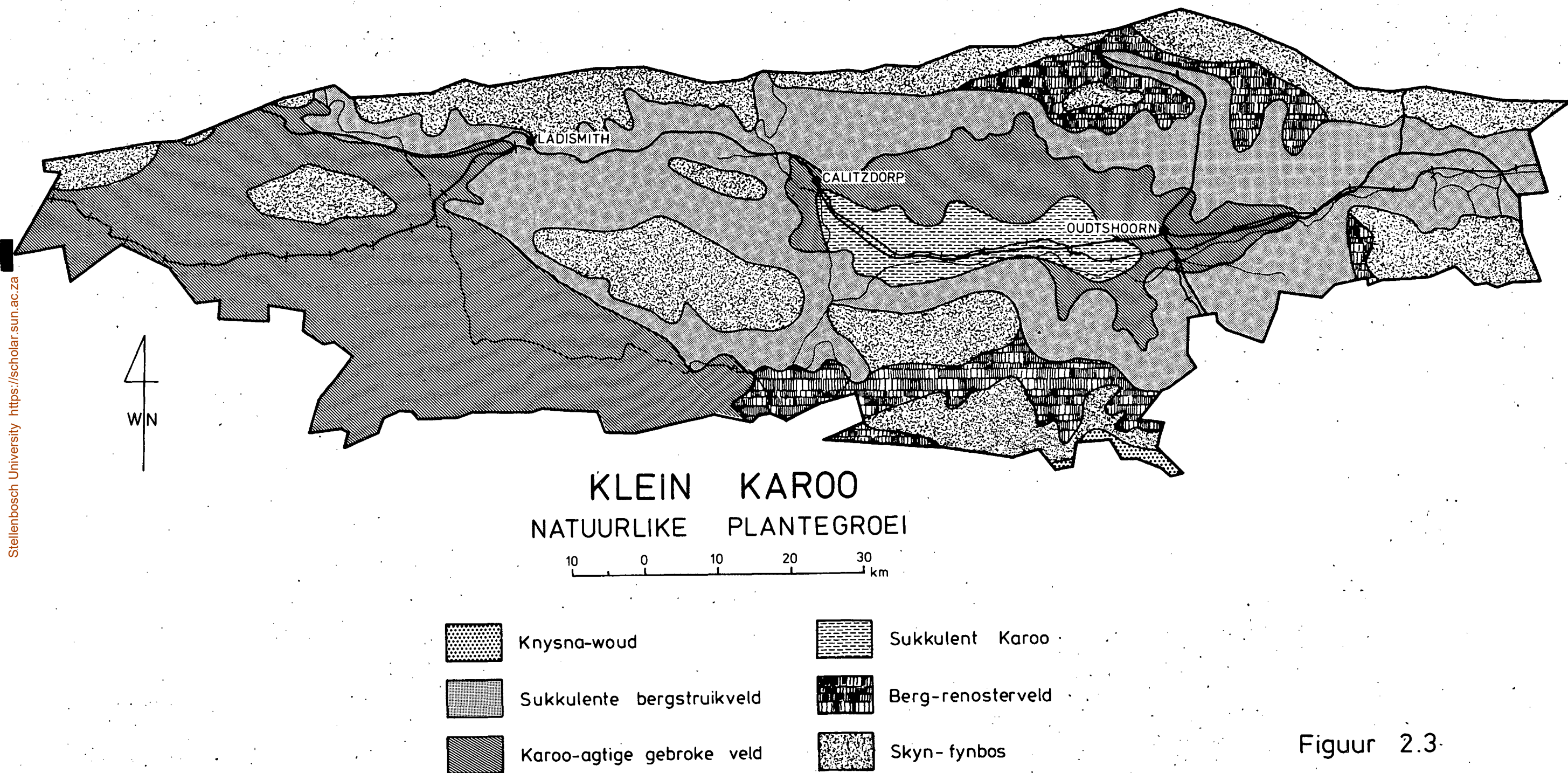
14. Waterwese, dept. van : Maandelikse reënval- en verdampingsrekords van verdampingstasies; Hidrografiese opmeting uitgawe no. 9; Staatsdrukker; Pretoria; c.a. 1970.
15. Weerburo : Klimaat van Suid-Afrika, deel 1, Klimaatstatistiek; WB 19; Staatsdrukker; Pretoria; 1954.
16. Weerburo : Klimaat van Suid-Afrika, deel 2, Reënvalstatistieke WB 20; Staatsdrukker; Pretoria; 1954.
17. Weerburo : Verslag oor weerkundige data (Verslag vir elke jaar) Staatsdrukker; Pretoria; 1959 tot 1973.
18. Reinecke, O.S.H. : Mosselbaai hawe; Die Suid-Westelike Distrikte Ontwikkelingsvereniging; Ongepubliseerde referaat; 1961.
19. Lusernbeheerraad; Drie-en-twintigste jaarverslag van die lusernbeheerraad; Oudtshoorn; 1976.
20. Landbou-tegniese Dienste, dept. van : Winterreënstreek doen verslag; Nr. 3 jaargang 3; Stellenbosch; 1976.
21. Smit, D.J. van Zyl : Ostrich farming in the Little Karoo; Dept. Landbou-Tegniese Dienste; Staatsdrukker; Pretoria; 1963.
22. Keyser, D.J. : Waterontwikkelingsmoontlikhede in die Outenikwa-gebied; Ongepubliseerde verslag; Jaargang van die Suid-Kaaplandse Ontwikkelingsvereniging; Oudtshoorn; 1975.
23. Witskrifte
  - (a) D 59 : Verslag oor die Olifantsrivier (Oudtshoorn) staatswaterwerk.
  - (b) H 62 : Gamkapoort staatswaterwerk.
  - (c) J 62 : Olifantsrivier (Oudtshoorn) staatswaterwerk (kanale)
  - (d) B 67 : Aanvullende verslag - Gamkapoort staatswaterwerk
  - (e) Z 67 : Aanvullende verslag. Olifantsrivier (Oudtshoorn) staatswaterwerk (kanale).
  - (f) Z 68 : Skakelkanale van die Kammanassie-Besproeiingsraad.
  - (g) C 72 : Tweede aanvullende verslag, Olifantsrivier (Oudtshoorn) Staatswaterwerk (kanale).
  - (h) G 73 : Aanvullende verslag oor die voorgestelde skakelkanale vir Kammanassie-Besproeiingsraad.
24. Reinecke, O.S.H. : op. cit.18
25. Landbou-tegniese Dienste : Ontwikkelingsprogram van die Winterreënstreek; Stellenbosch; 1970.

26. Stander, E. : Beplanningstudie van die Klein Karoo : n Oorsig van gepubliseerde beplanningsverslae; Instituut vir Beplanningsnavorsing, Verslag No. 16, Stellenbosch; Nov. 1977.
27. Todd, D.K. (Ed) : The water encyclopedia; Water information centre; N.Y.; 1970.
28. Statistiek, Dept. van : Verslag oor landbou- en veeteeltproduksie; Landbousensusse nrs. 38 tot 47; verslag nrs. 06-01-01 tot 06-01-11; Staatsdrukker; Pretoria; 1969 tot 1974.
29. Acocks, J.P.H. : Veld types of South Africa; Staatsdrukker; Pretoria; 1953.
30. Ladismith Stadsraad : Ladismith Eeufees : 1852-1952.

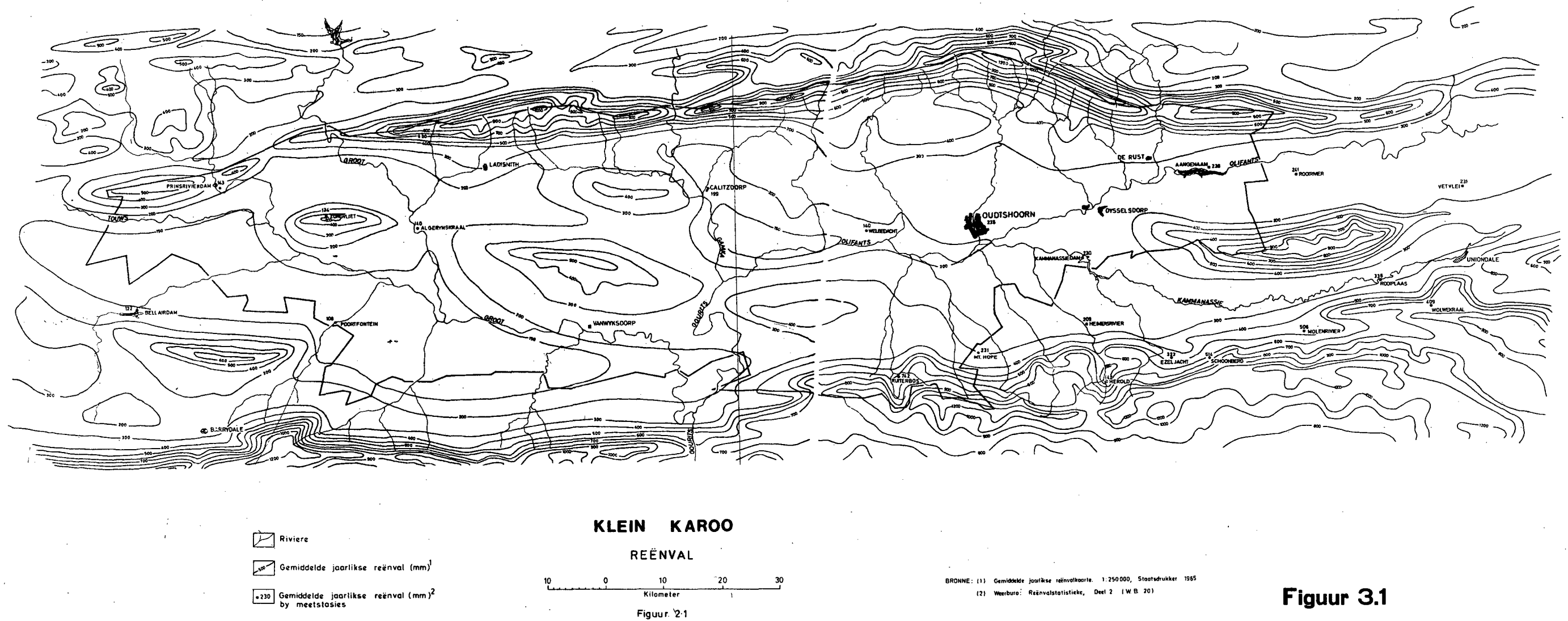


Figuur 2.1

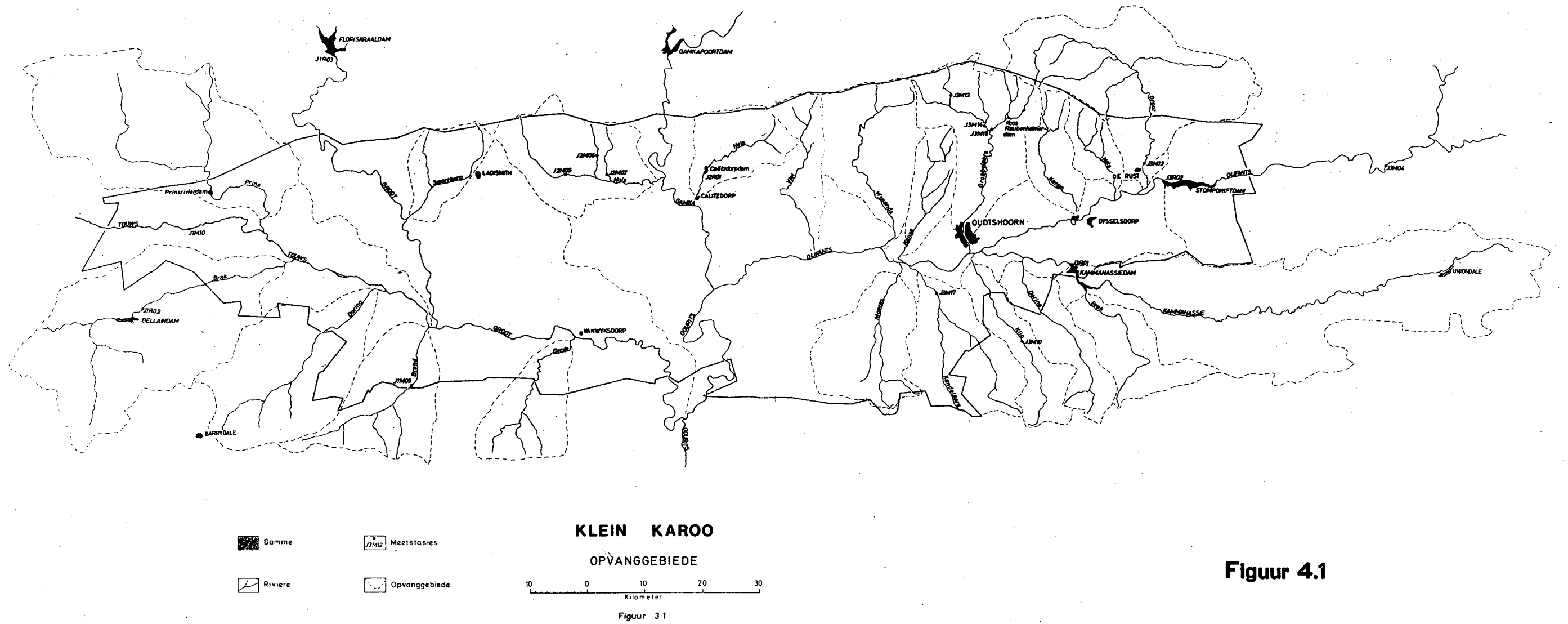




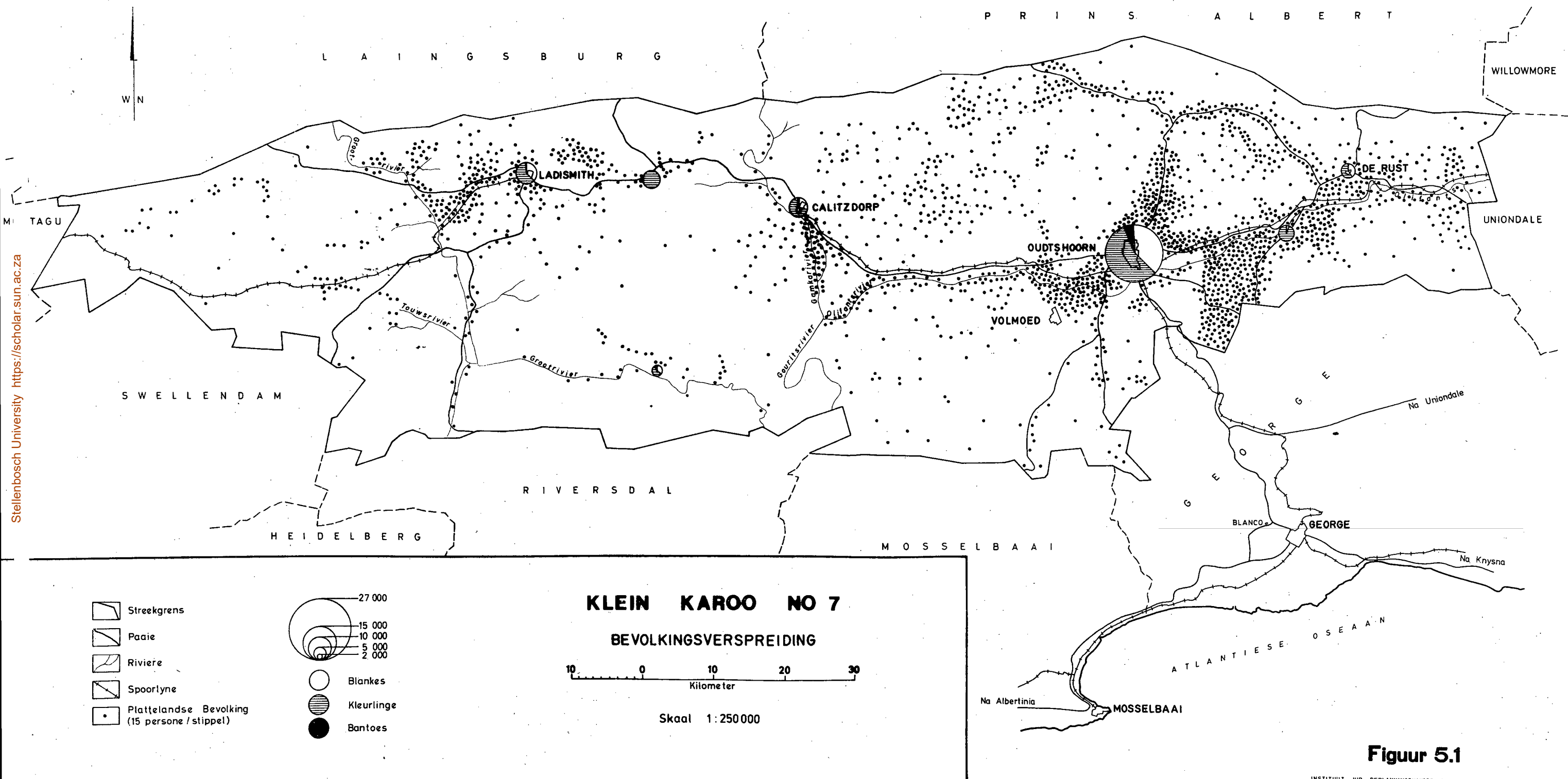
Figuur 2.3



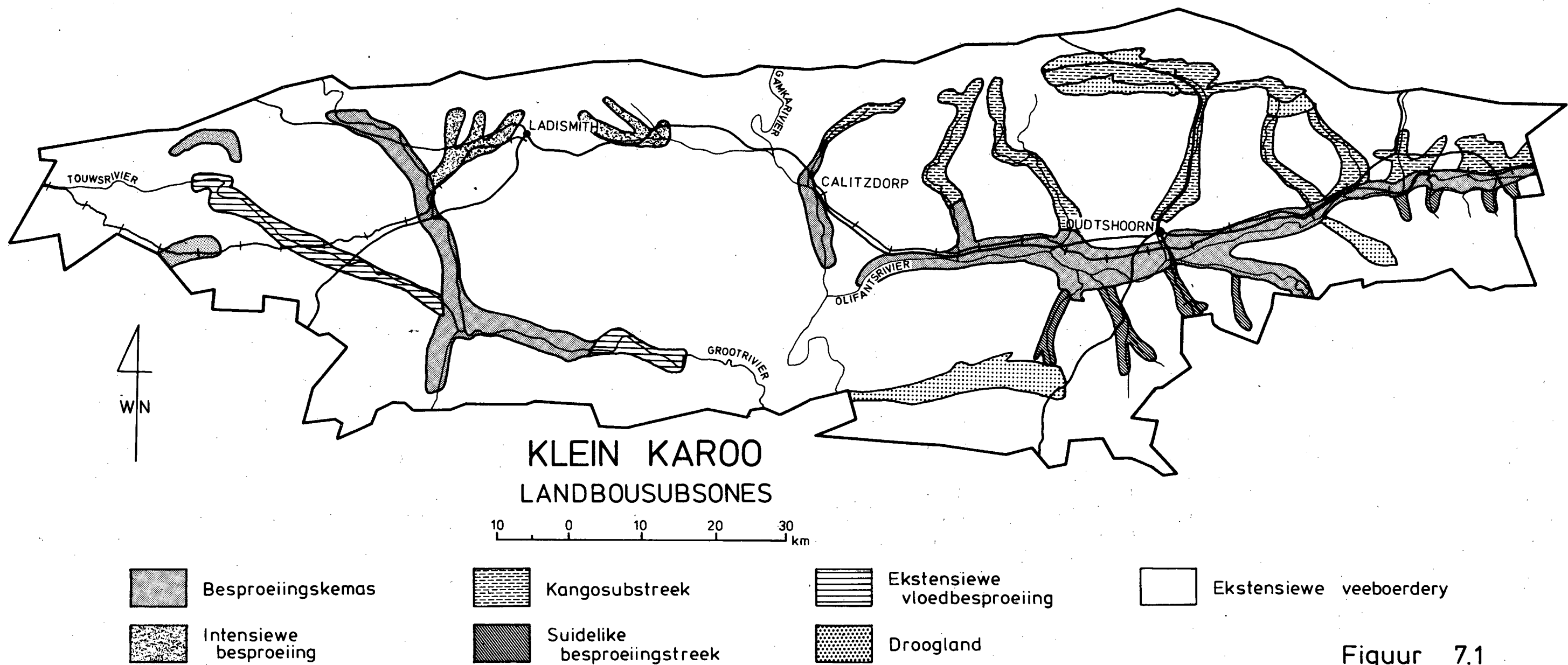
**Figuur 3.1**



Figuur 4.1



**Figuur 5.1**



Figuur 7.1