

MYBURGH, WILLEM JOHANNES

DIE FITOSOSIOLOGIE VAN DIE SUURGRASVELD  
IN DIE SUIDOOS-TRANSVAALSE HOëVELD

MSc                      UP                      1993

DIE FITOSOSIOLOGIE VAN DIE SUURGRASVELD IN  
DIE SUIDOOS-TRANSSVAALSE HOËVELD

deur

Willem Johannes Myburgh

Voorgelê ter vervulling van 'n deel van die  
vereistes vir die graad

MAGISTER SCIENTIAE

in die Fakulteit Natuurwetenskappe

Universiteit van Pretoria

PRETORIA

Leier : Prof. G.K. Theron

Medeleier : Prof. G.J. Bredenkamp

OKTOBER 1993

OPGEDRA AAN MY VROU

## BEDANKINGS

Graag wil ek die volgende persone en instansies bedank vir hulp en bystand wat hulle gelewer het gedurende hierdië studie.

-Prof. G.K. Theron en prof. G.J. Bredenkamp vir hul bekwame leiding, aanmoediging en positiewe kritiek.

-Dank aan die personeel van die Ekologieseaksie, Roodeplaat Weidingsinstituut. Persone wat ek wil uitsonder, is dr. J.C. Scheepers, vir aanmoediging en belangstelling; mev. Schaap vir die natrekwerk van figure en mnr. Van Staden vir fotografiese hulp.

-Opregte dank aan dr. Robert Westfall vir hulp tydens die gebruik van die PHYTOTAB-rekenaarprogrampakket.

-Verder wil ek 'n vriend en medekollega, mnr. Drikus Vermeulen bedank vir die tydperk waartydens ek en hy so nou saamgewerk het, dit was aangenaam.

-Mnr. J.C. Heyl vir die akkomodasie tydens die veldwerkfase van die studie.

-Mnr. Hans Bloem vir die beskikbaarstelling van die rekenaarprogram Q-BASIC en aanbevelings tydens die bepaling van die relatiewe weikapasiteite.

-Die Landbounavorsingsraad vir finansiële steun tydens die studie.

-Die personeel van die Nasionale Botaniese Intituut, Pretoria vir die identifikasie van planteksemlare.

-Ek wil ook my ouers en skoonouers bedank vir aanmoediging en belangstelling.

-Aan my vrou, Marietha, is ek baie dank verskuldig vir opoffering en geduld, veral tydens die veldwerkfase van die studie.

-Laastens wil ek my dank betuig teenoor my Hemelse Vader, sonder wie se hulp hierdie studie nie 'n sukses kon wees nie.

DIE FITOSOSIOLOGIE VAN DIE SUURGRASVELD IN  
DIE SUIDOOS-TRANSVAALSE HOËVELD

deur

Willem Johannes Myburgh

Leier : Prof. G.K. Theron  
Medeleier : Prof. G.J. Bredenkamp  
Departement Plantkunde,  
Universiteit van Pretoria.  
Magister Scientiae

UITTREKSEL

Die doel van die studie was tweeledig. Eerstens is die floristiese samestelling, struktuur en omgewingsinteraksies van die plantegroei in die suidoos-Transvaalse Hoëveld ondersoek. Die plantegroei is geklassifiseer in 28 plantgemeenskappe wat insluit 17 grasveld-, nege struikveld-, een boomveld- en een kruidveldgemeenskap.

Die klassifikasie van die gemeenskappe is deur middel van 'n DECORANA-ordening bevestig. Die belangrikste omgewingsfaktore wat 'n rol speel, is grondtekstuur, gronddiepte en bogrondse klipbedekking. Tweedens is daar relatiewe weikapasiteite bepaal vir die onderskeie landtipes teenwoordig in die studiegebied. Die relatiewe weikapasiteite varieer van 2,4 ha/GVE (Ib-landtipe) tot 7,8 ha/GVE (Ac-landtipe).

THE PHYTOSOSIOLOGY OF THE SOUR GRASSLAND IN  
THE SOUTH-EASTERN TRANSVAAL HIGHVELD

by

Willem Johannes Myburgh

Supervisor : Prof. G.K. Theron

Co-supervisor : Prof. G.J. Bredenkamp

Department of Botany,

University of Pretoria.

Magister Scientiae

ABSTRACT

The aim of this study was twofold. Firstly the floristic composition, structure and environmental interactions of the vegetation types in the south-eastern Transvaal Highveld were investigated. The vegetation was classified into 28 plant communities which included 17 grassland, nine shrubland, one woodland and one forbland community.

The DECORANA ordination confirmed the classification of communities. The communities are mainly divided along a gradient that consists of soil texture, soil depth and above ground rock cover. Secondly the relative grazing capacity was determined for each of the land types in the study area. The grazing capacity varies from 2,4 ha/LSU (Ib-land type) to 7,8 ha/LSU (Ac-land type).

## Inhoudsopgawe

Bedankings.....	i
Uittreksel.....	iii
Abstract.....	iv
HOOFSTUK 1: Inleiding.....	1
HOOFSTUK 2: Die Studiegebied.....	6
2.1 Ligging en Historiese agtergrond.....	6
2.2 Topografie.....	8
2.3 Geologie.....	8
2.4 Landtipes en Grondvorme.....	15
2.5 Klimaat.....	20
2.5.1 Temperatuur.....	24
2.5.2 Reënval.....	27
2.5.3 Ryp.....	32
2.5.4 Donder, Hael, Sneeu en Mis.....	32
2.6 Biotiese faktore.....	33
2.6.1 Invloed van veldbrande.....	33
2.6.2 Uitheimse en indringer plante.....	35
2.6.3 Diere.....	36
2.6.4 Mynbou-aktiwiteit.....	38
HOOFSTUK 3: Metodes.....	39
3.1 Fitososiologiese klassifikasie .....	39
3.1.1 Analitiese fase.....	39



Grootte en vorm van monsterperseel.....	40
Verspreiding van en aantal monsterpersele.....	42
Monsterperseeldata.....	42
Floristiese data.....	42
Habitatsdata.....	43
3.1.2 Sintetiese fase.....	49
3.2 Ordening (DECORANA).....	52
3.3 Relatiewe weikapasiteite.....	54
HOOFSTUK 4: Plantegroei-beskrywing.....	62
4.1 Die laagliggende plantgemeenskappe.....	69
-Die <i>Eragrostis curvula</i> - <i>Mariscus rehmannianus</i> - lae geslote grasveld.....	69
-Die <i>Combretum molle</i> - <i>Aloe marlothii</i> - lae geslote boomveld.....	74
4.2 Die plantgemeenskappe wat voorkom by intermediêre hoogtes bo seespieël.....	79
-Die <i>Ctenium concinnum</i> - <i>Monocymbium ceresiiforme</i> - <i>Scilla nervosa</i> - kort geslote grasveld.....	79
-Die <i>Panicum natalense</i> - <i>Tephrosia shiluanensis</i> - lae geslote grasveld.....	82
-Die <i>Perotis patens</i> - <i>Stoebe vulgaris</i> - lae geslote grasveld.....	85
-Die <i>Lopholaena coriifolia</i> - <i>Eragrostis curvula</i> - kort oop struikveld.....	89
-Die <i>Perotis patens</i> - <i>Gerbera piloselloides</i> - lae geslote grasveld.....	92

-Die <i>Trachypogon spicatus</i> - <i>Tephrosia capensis</i> var. <i>capensis</i> -lae geslote grasveld.....	95
-Die <i>Microchloa caffra</i> - <i>Osteospermum scariosum</i> var. <i>scariosum</i> - <i>Conyza podocephala</i> -lae geslote grasveld.....	98
-Die <i>Felicia filifolia</i> subsp. <i>filifolia</i> - <i>Hyparrhenia hirta</i> -lae oop struikveld.....	101
-Die <i>Xerophyta retinervis</i> - <i>Eriosema burkei</i> - <i>Eragrostis racemosa</i> -lae oop struikveld.....	105
-Die <i>Trachypogon spicatus</i> - <i>Acalypha angustata</i> - lae geslote grasveld.....	108
-Die <i>Tristachya rehmannii</i> - <i>Digitaria monodactyla</i> - <i>Dicoma anomala</i> -lae geslote grasveld.....	111
-Die <i>Paspalum scrobiculatum</i> - <i>Eragrostis plana</i> - lae geslote grasveld.....	115
-Die <i>Harpochoa falx</i> - <i>Richardia humistrata</i> - kort geslote grasveld.....	118
-Die <i>Protea welwitschii</i> - <i>Tristachya rehmannii</i> - lae geslote struikveld.....	121
-Die <i>Felicia filifolia</i> subsp. <i>filifolia</i> - <i>Cynodon</i> <i>dactylon</i> - kort geslote struikveld.....	125
-Die <i>Lopholaena coriifolia</i> - <i>Polygala amatymbica</i> - <i>Hyparrhenia hirta</i> - kort oop struikveld.....	128
-Die <i>Athrixia elata</i> - <i>Heteropogon contortus</i> - lae oop struikveld.....	131
-Die <i>Vernonia natalensis</i> - <i>Agapanthus sp.</i> - <i>Trachypogon spicatus</i> - lae geslote kruidveld.....	134

-Die <i>Diospyros lycioides</i> subsp. <i>lycioides</i> - <i>Conyza podocephala</i> - <i>Hyparrhenia hirta</i> - kort oop struikveld.....	138
-Die <i>Lopholaena coriifolia</i> - <i>Aristida transvaalensis</i> - kort geslote struikveld.....	141
-Die <i>Digitaria tricholaenoides</i> - <i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i> - <i>Solanum capense</i> - lae geslote grasveld.....	144
-Die <i>Eragrostis plana</i> - <i>Eragrostis lehmanniana</i> - <i>Hermannia depressa</i> - lae geslote grasveld.....	148
4.3 Die hoogliggende plantgemeenskappe.....	152
-Die <i>Aristida aequiglumis</i> - <i>Manulea crassifolia</i> - lae geslote grasveld.....	152
-Die <i>Trachypogon spicatus</i> - <i>Indigofera hybrida</i> - lae geslote grasveld.....	155
-Die <i>Eragrostis patentissima</i> - <i>Senecio venosus</i> - lae geslote grasveld.....	158
-Die <i>Alloteropsis semialata</i> subsp. <i>eckloniana</i> <i>Helichrysum oreophilum</i> - <i>Eriosema simulans</i> - lae geslote grasveld.....	162
4.4 Die verwantskappe tussen die plantgemeenskappe.	163
4.5 Gemeenskapsordening.....	166
HOOFSTUK 5: Relatiewe weikapasiteite (RWK).....	176
5.1 Die Ea-landtipe.....	179
5.2 Die Bb-landtipe.....	182
5.3 Die Ba-landtipe.....	184

5.4 Die Ib-landtipe.....	185
5.5 Die Ac-landtipe.....	189
5.6 Kritiese evaluering- 'n Ekologiese benadering..	190
5.6.1 Die Barnes-model.....	190
5.6.2 Relatiewe weikapasiteits-bepaling gebaseer op landtipes.....	191
 HOOFSTUK 6: Algemene bespreking en gevolgtrekking.....	 193
6.1 Metodiek.....	193
6.1.1 Opname tegnieke.....	193
6.1.2 Dataverwerking.....	195
6.2 Resultate.....	196
6.2.1 Klassifikasie.....	196
6.2.2 Gemeenskapsamestellings-analise.....	197
6.2.3 Relatiewe weikapasiteite.....	198
6.3 Studies in die omliggende gebiede.....	199
 Opsomming.....	 201
Summary.....	204
Curriculum vitae.....	207
Literatuurverwysings.....	208
 Bylae 1: Floristiese analise en spesielys.....	 218
Bylae 2: Volledige gemeenskapsamestellings-analise van die onderskeie plantgemeenskappe.....	247
Bylae 3: Habitat- en omgewingsdata van die verskillende relevès in die onderskeie plantgemeenskappe.....	330

Aanhangsels (in agterste sakkie)

1. Tabel 4.2 :Plantsosiologiese tabel van die plantgemeenskappe  
in die suidoos-Transvaalse Hoëveld.
2. Tabel 4.55 :Sinoptiese tabel van die plantgemeenskappe in  
die suidoos-Transvaalse Hoëveld.

## HOOFSTUK 1

### INLEIDING

Veldweiding is 'n uitstekende en ook die goedkoopste voedingsbron vir die veestapel van Suid-Afrika en die oorgrote meerderheid van die nasionale kudde van 8 miljoen beeste, 29 miljoen kleinvee en 'n onbekende aantal wild word deur hierdie hulpbron gevoed (Aucamp & Danckwerts 1989). Die natuurlike veld vorm dus die basis van die land se diereproduksie en dierlike produkte.

Sedert die instelling van die Grondbewaringswet in 1947 is miljoene rande in subsidies vir bekamping en veesuipings uitbetaal. Die Departement Landbou het oor die jare groot insette gemaak in terme van navorsing oor veldbestuur en benutting, beplanning van plase en voorligting aan boere (Anoniem 1984). Dit is egter 'n alom bekende feit dat die natuurlike weiding van die Republiek vir dekades reeds besig is om progressief te verswak. As die huidige veldtoestand as maatstaf geneem word, is dit duidelik dat die doelstellings van die Grondbewaringswet nie oor die afgelope 37 jaar bereik is nie (Anoniem 1984).

Daar is verskeie faktore wat bydra tot die kommerwekkende situasie. Die geweldige groeitempo van die menslike bevolking plaas groot druk op die natuurlike hulpbronne (Nasionale Weidingstrategie 1985). Die bevolking van Suid-Afrika was in 1988 in die omgewing van 28,44 miljoen mense en in ag geneem die huidige eksponensiële groeitempo van 2,3% per jaar word voorspel dat die bevolking teen die einde van die eeu sal verdubbel (de

Waal 1988). Om tred te hou met die geprojekteerde bevolkingsaanwas is dit bereken dat Suid-Afrika sy landbouproduksie teen die jaar 2000 sal moet verdubbel. Met verloop van tyd sal hierdie agteruitgang vererger deurdat die bevolkingsaanwas al hoe groter eise aan die beperkte en kwesbare natuurlike hulpbronne sal stel.

Volgens Mentis en Huntley (1982) word ongeveer 27% van Suid-Afrika deur die Grasveldbloom bedek. Hierdie bloom se plantegroeisamestelling het na meer as 'n eeu van landbou-aktiwiteit aansienlik verander (Bloem 1988). Die stabiliteit en toestand van die plantegroei in die Grasveldbloom word verder negatief beïnvloed deur industriële en mynbouaktiwiteite (Bezuidenhout 1988).

Daar is besluit op die inisiëring van 'n grasveldbloomprojek (Mentis & Huntley 1982). Die doel van die projek is om kennis in te win oor die ekologie van die bloom. Een van die breë doelstellings van die grasveldbloomprojek is om alle navorsing in die bloom te koördineer en die resultate op 'n sinvolle wyse te integreer (Bezuidenhout 1988).

Navorsing moet van so 'n aard wees dat dit die veldtoestand en weidingsmoontlikhede van die verskillende gebiede beskryf (Nasionale Weidingstrategie 1985). Om sinvolle aanbevelings oor bestuurspraktyke te kan maak, is dit noodsaaklik dat 'n grondige kennis van die ekologie van die gebied verkry moet word (Edwards 1972).

Bayer (1970), Edwards (1979) en Deall (1985) dui op die belangrikheid van fitososiologiese opnames as 'n basis vir wetenskaplike streeksbeplanning en optimale hulpbronbenutting.

Die breë plantegroei-indeling van Acocks (1988) is egter onvoldoende by streek en substreeksbeplanning (Deall et al. 1989). Fitososiologiese opnames verskaf die basiese kennis noodsaaklik vir die opstel en implementering van 'n sinvolle bestuursplan.

Die gebruik van 'n eenvormige en konsekwente opname metode verseker nie net vergelykbare resultate nie, maar maak ook die hiërargiese klassifisering van plantegroei moontlik (Bredenkamp 1975; Van Staden 1991). Die Braun-Blanquet-benadering is reeds deeglik getoets in Suid-Afrika en deur verskeie navorsers met sukses toegepas (Werger 1973; Bredenkamp 1975; Van Rooyen 1978; Westfall 1981; Deall 1985; Bezuidenhout 1988; Bloem 1988; Turner 1989; Kooi 1990; Breytenbach 1991; Myburgh 1992).

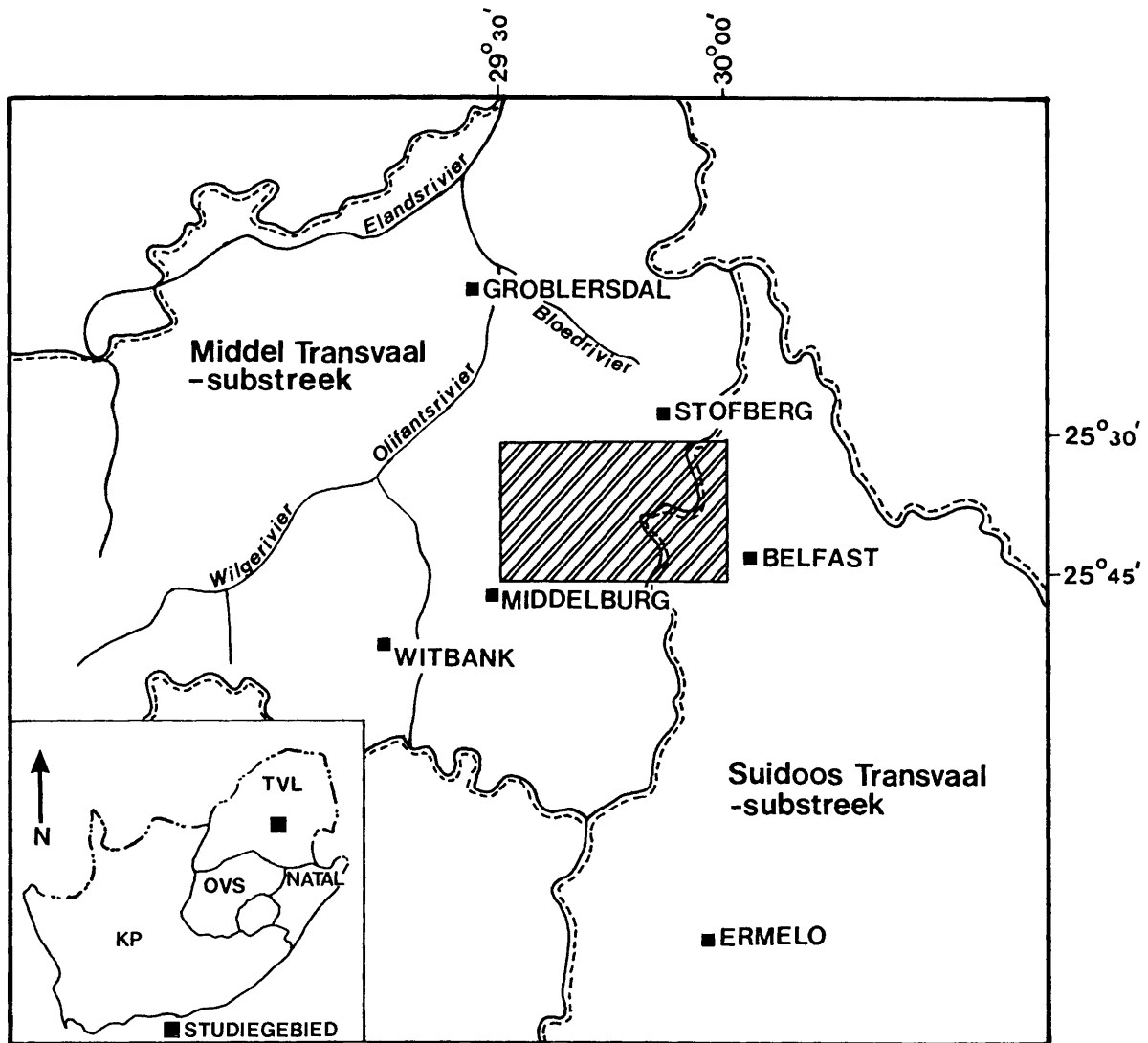
Die doel van hierdie studie is tweeledig van aard naamlik :

1. Om die floristiese samestelling, struktuur en omgewings-interaksies van die plantegroeitipes en variasies in die suidoos-Transvaalse Hoëveld te ondersoek.

Die plantegroei sal aan die hand van die Braun-Blanquet - benadering geklassifiseer word met die doel om homogene plantegroei-eenhede te identifiseer. Hierdie homogene plantegroei -eenhede of plantgemeenskappe kan as bestuurseenhede dien.



2. 'n Verdere doel is om relatiewe weikapasiteite te bepaal vir die onderskeie landtipes aangetref in die studiegebied wat gebruik kan word in bestuursaanbevelings ten opsigte van veelading binne die betrokke landtipes.



**LEGENDE**

- riviere
- substreek grense

Figuur 2.1 Die Transvaalstreek met die posisie van die studiegebied in die Middel-Transvaal- en Suidoos-Transvaal-substreke (Landbou-ontwikkelingsprogram, Transvaalstreek, 1986).

## HOOFSTUK 2

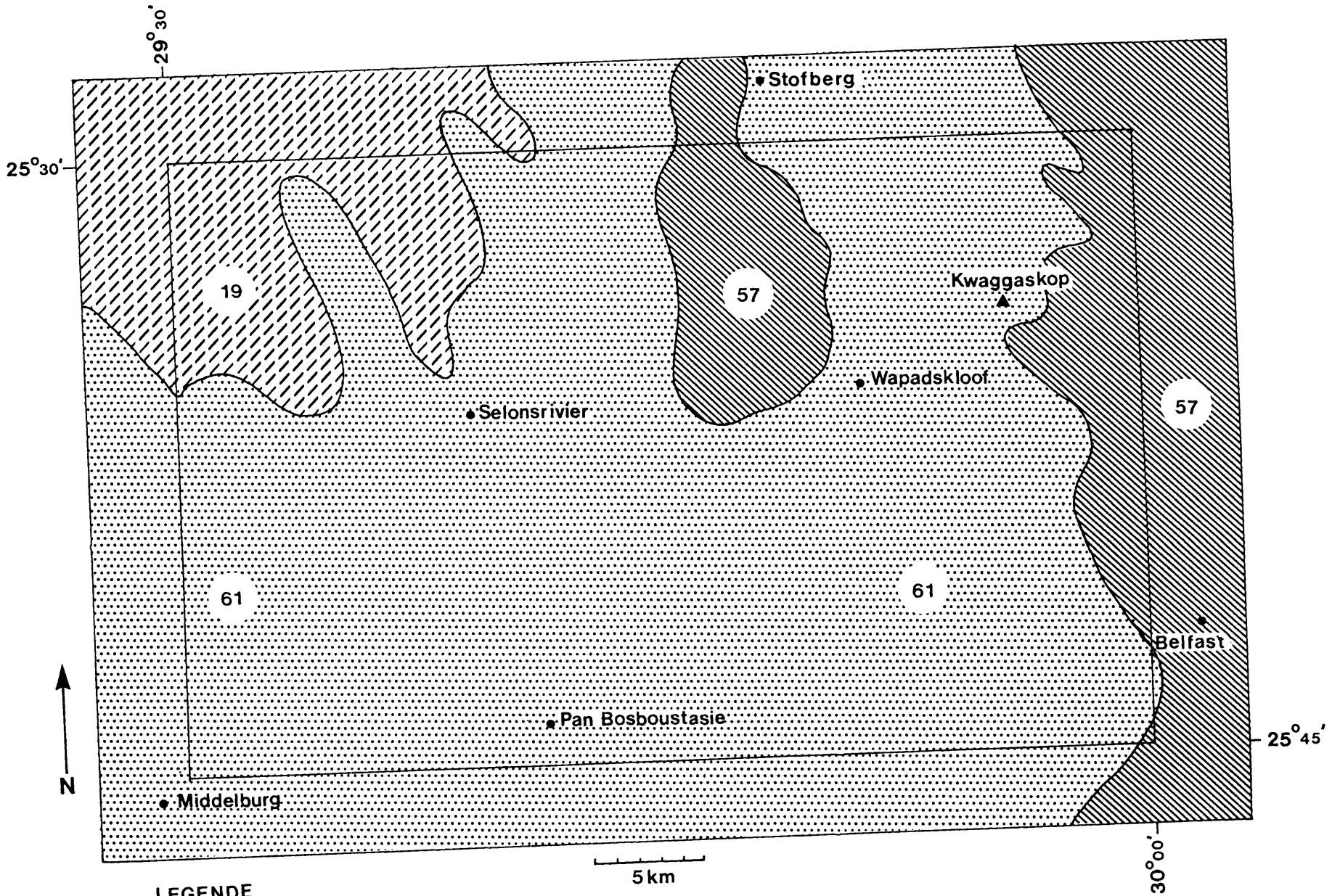
### DIE STUDIEGEBIED

#### 2.1 Ligging en Historiese agtergrond.

Die studiegebied is geleë in die sentraal-suidelike gedeelte van die Transvaalstreek, meer spesifiek die Middel-Transvaal- en Suidoos-Transvaal- substreke en strek van Middelburg tot ongeveer 3 km wes van Belfast (Figuur 2.1). Die noordelike grens is ongeveer 12 km suid van Stofberg. Die gebied is geleë tussen 25° 30' en 29° 30' suiderbreedte en 25° 45' en 30° 00' oosterlengte en beslaan 'n benaderde oppervlak van 140 000 ha (Figuur 2.1). Die 2529 DA Selonsrivier en 2529 DB Languitsig (1:50 000) topokadastrale kaart is as basiskaarte gebruik.

Mielies is tans (by vêr) die belangrikste akkerbougewas in hierdie gebied en die oesreste hiervan vorm 'n belangrike voedselbron vir vee in die winter. Heelwat natuurlike veld word egter nog op grond wat nie geploeg is nie, aangetref. Hierdie veld word saam met aangeplante weidings vir suiwel-, vleis- en wolproduksie aangewend (Landbou-ontwikkelingsprogram-Transvaalstreek 1986). Opnames het getoon dat die verhouding van beeste tot skape in die gebied wissel van 1:4 tot 1:6,5.

Die weiding in die twee substreke bestaan hoofsaaklik uit tipiese suur gemengde grasveld. Die basale bedekking is deurgaans swak en onsmaklike spesies soos *Aristida* spp., *Eragrostis plana*, *Rendlia* spp. en *Stoebe vulgaris* het groot oppervlakte veld ingeneem (Anoniem 1984; Landbou-ontwikkelingsprogram-Transvaalstreek 1986). Suurgrasveld is 'n baie stabiele veld by 'n normale



**LEGENDE**

- |  |   |   |
|--|---|---|
|  Noordoostelike Sanderige Hoëveld (Veldtipe 57) |  Bankenveld (Veldtipe 61) |  Suuragtige Gemengde Bosveld (Veldtipe 19) |
|--|---|---|

'n normale reënvalpatroon. Wanneer die veld egter na jare se blootstelling aan wanpraktyke eers verswak het, is dit baie moeilik om te herstel (Anoniem 1984).

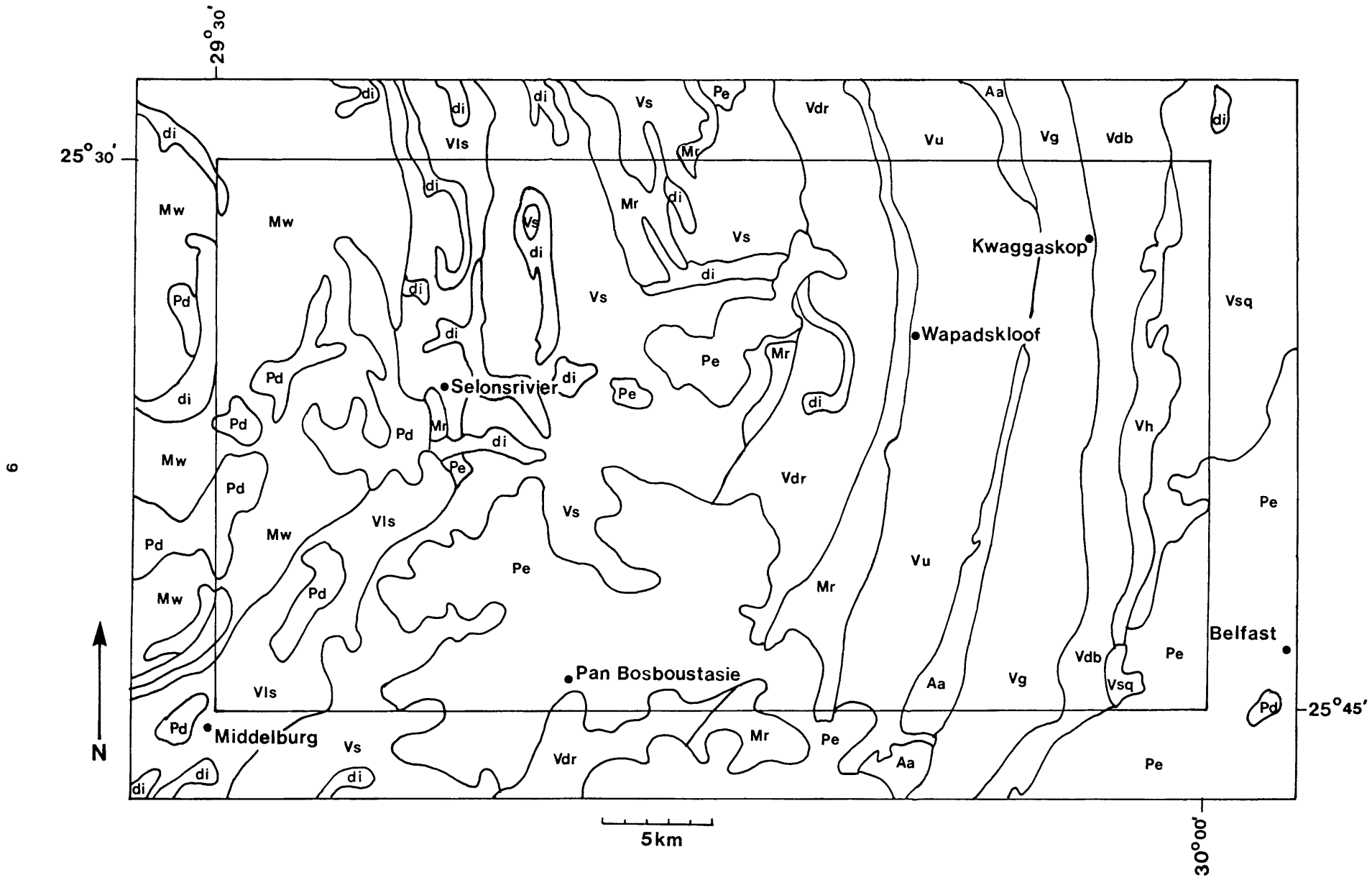
Volgens Acocks (1988) verteenwoordig die natuurlike veld in die studiegebied drie veldtipes naamlik die Bankenveld (Veldtipe 61), die Noordoostelike Sanderige Hoëveld (Veldtipe 57) en die Suuragtige Gemengde Bosveld (Veldtipe 19) (Figuur 2.2). Die Bankenveld beslaan ongeveer 80% van die totale oppervlakte van die studiegebied en word beskou as 'n skyngrasveld. Rutherford en Westfall (1986) beskryf die Bankenveld as 'n gespesialiseerde nis waar bome, struik, kruide en grasse assosieer.

## 2.2 Topografie.

Die studiegebied varieer in hoogte bo seespieël vanaf 1 268 m op die plaas Nooitgedacht tot 2 015 m op die plaas Ontevreden. Volgens die Breë-Terreinpatroonkaart van suidelike Afrika (Kruger 1983) kom daar drie terreinmorfologiese klasse naamlik 10, 11 en 27 in die gebied voor. Klasse 10 en 11 word beskryf as vlaktes met 'n matige reliëf van 30-210 m. Klas 27 is beperk tot die noordoostelike gedeeltes van die studiegebied en word beskryf as geslote heuwels en berge met 'n matige tot hoë reliëf van 450-900 m (Kruger 1983).

## 2.3 Geologie.

Ondersoeke deur Louw (1951), Kruger (1971) en Van Wyk (1983) het getoon dat geologie 'n belangrike rol speel in die afbakening van plantgemeenskappe. In ander studies is gevind dat daar 'n noue



Figuur 2.3a Die geologie van die Middelburg-Belfast-omgewing gebaseer op die 1:250 000, 2528 Pretoria geologiese kaart (Departement van Mynwese 1978) (Kyk Figuur 2.3b vir die verklaring van simbole en afkortings).

SEDIMENTERE EN VULKANIESE GESTEENTES				Tipies gesteentes		
PERM	Groep	Formasie				
PERM	OPEENVOLGING KAROO	Ecca	Pe	skalie, sandsteen, grintsteen, steenkool, konglomeraat tilliet, skalie		
		Dwyka	Pd			
MOGOLIUM	WATERBERG	Wilgerivier	Mw	sandsteen, konglomeraat, plek-plek kwartsities		
		Loskop	Vls			
V A A L I U M	OPEENVOLGING TRANSVAAL	ROOIBERG	Selonsrivier	Vs	rioliet, tuf, agglomeraat, ondergeskikte andesiet amandelhoudende swart rioliet, rioliet, leptiet	
			Damwal	Vdr		
		PRETORIA	Dullstroom	Vdb	basalt, andesiet kwartsiet, horingfels, kalksteen, chert	
			Houtenbek	Vh		
	KOMPLEKS BOSVELD	STOLLINGSGESTEENTES	Gelaagde Suite Rustenburg	Boonstesone	Vu	ferrogabro, ferrodioriet gabbro, noriet, anortosiet
				Hoof sone	Vg	
		Suite Rashoop Granofier		Mr	granofier, mikogranofier, granietporfier pseudogranofier	
			INTRUSIEWE GESTEENTES			Aa
				di		

Figuur 2.3b Chronostratigrafiese en Litostratigrafiese verdelings van die Middelburg-Belfast - omgewing, suidoos-Transvaal (SACS 1980; 1:250 000, 2529 Pretoria geologiese reeks).

assosiasie bestaan tussen die geologie en plantegroei van die Bankenveld soos onder andere in die Suikerbosrand-Natuurreservaat (Bredenkamp 1975; Bredenkamp & Theron 1978 en 1980). Om hierdie rede is dit noodsaaklik dat die geologie van die studiegebied (Figuur 2.1) ondersoek word.

### **Opeenvolging Karoo.**

In die Middelburgkom word die Opeenvolging Karoo deur die Ecca- en die Dwyka-formasies (Figuur 2.3a & b) verteenwoordig. Die Ecca Formasie is hoofsaaklik beperk tot die suidelike gedeeltes van die studiegebied (Figuur 2.3a) en bestaan uit skalie, sandsteen, grintsteen, konglomeraat en steenkoollae.

Steenkool word op groot skaal in die steenkoolveld Witbank-Middelburg gemyn. Daar het 'n totaal van vyf steenkoollae in die Karoo-strata ontwikkel waarvan vier van ekonomiese belang is (2528 Pretoria : 1:250 000 Geologiese reeks). Die Dwyka Formasie kom hoofsaaklik in die valleie van die voor-Karoo topografie voor en is beperk tot die westelike gedeeltes van die studiegebied. Die formasie bestaan oorwegend uit tilliet en skalie (Figuur 2.3 a & b).

### **Groep Waterberg**

Die Groep Waterberg word in die Middelburg-omgewing deur die Wilgerivier Formasie verteenwoordig (Figuur 2.3a & b) en is soos die Dwyka Formasie beperk tot die westelike gedeeltes van die studiegebied (Figuur 2.3a). Die Wilgerivier Formasie bestaan uit 'n dik onafgebroke opeenvolging van rooi tot rooibruin sedimente insluitend kwartsiet, grintsteen, sandsteen en konglomeraat.



Kruisgelaagdheid kom dikwels tussen die gesteentes voor (1:250 000 2528 Pretoria geologiese reeks).

### **Loskop Formasie**

Tans is daar drie Formasies wat nie onderverdeel of in groter groepe sorteer nie. Die Loskop Formasie (Figuur 2.3a & b) is een hiervan. Hierdie formasie bestaan oorewegend uit kleierige rots en sluit in skalie, sandsteen, konglomeraat en verskeie tipes lawas (SACS 1980). Die formasie bereik sy maksimum dikte van 1 000 m in die gebied noord van Middelburg en strek van noord tot suid in die studiegebied (Figuur 2.3a).

### **Opeenvolging Transvaal**

Die Opeenvolging Transvaal, met ouderdom tussen 2 100 en 2 300 miljoen jaar, kom hoofsaaklik in die Transvaal voor (Anoniem 1988) en vorm die vloer van die Kompleks Bosveld. Die Groepe Rooiberg en Pretoria verteenwoordig die Opeenvolging Transvaal en strek oor 'n baie groot area in die studiegebied.

Die Groep Rooiberg word verteenwoordig deur die Selonsrivier en Damwal Formasies. Die kontak tussen die Formasies word gekenmerk deur 'n prominente en deurlopende kwartsietlaag (1:250 000 2528 Pretoria Geologiese reeks). Die Formasies vorm die sentrale gedeelte van die studiegebied.

Die Selonsrivier Formasie is relatief homogeen en bestaan uit porfiritiese amandelhoudende rooi rioliet, ondergeskikte andesiet, swart rioliet, tuf en agglomeraat (Figuur 2.3b) (SACS 1980). Die Damwal Formasie bestaan uit glasagtige amandelhoudende

pseudoferulitiese en porfiritiese swart rioliet, rooi granofiriese rioliet en leptiet (Figuur 2.3b).

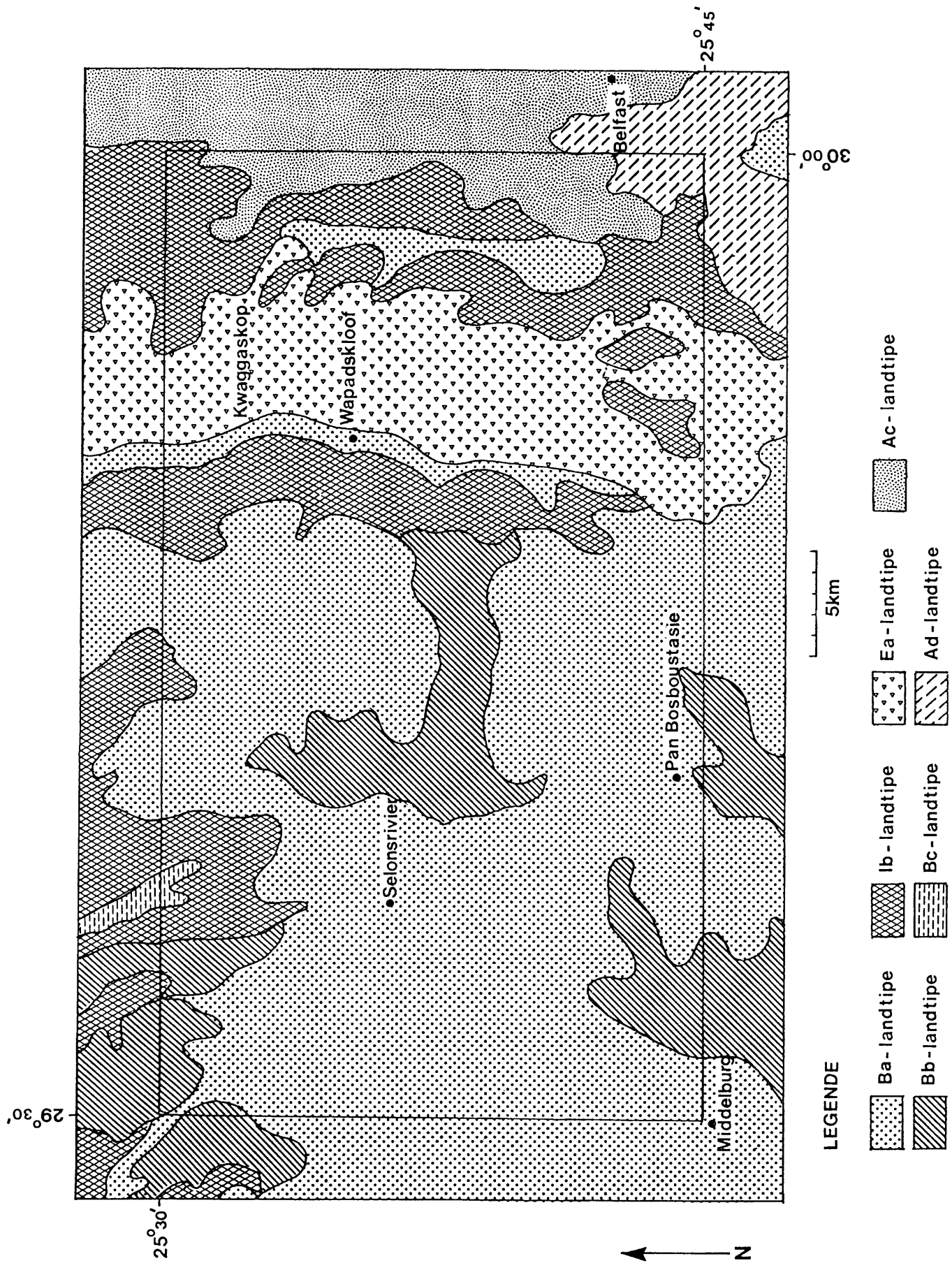
Die Groep Pretoria is die belangrikste deel van die Opeenvolging Transvaal, word verteenwoordig deur die Dullstroom, Houtenbek en Steenkampsberg Formasies en vorm die oostelike grens van die studiegebied (Figuur 2.3a). Die Dullstroom Formasie is vulkanies met andesiet en basalt, terwyl die Houtenbek en Steenkampsberg Formasies uit kwartsiet, horingfels, kalksteen, ondergeskikte skalie en chert bestaan (Figuur 2.3a & b) (SACS 1980).

#### **Kompleks Bosveld**

Die Kompleks Bosveld, wat slegs uit stollingsgesteentes bestaan, strek van noord tot suid deur die studiegebied (Figuur 2.3a) en meer spesifiek die sentrale tot oostelike areas. Die Kompleks word verteenwoordig deur die gelaagde Suite Rustenburg en die Suite Rashoopgranofier (Figuur 2.3b). Die gelaagde Suite Rustenburg word onderverdeel in 'n boonste en 'n hoof sone. Die boonste sone bestaan uit ferrogabbro en ferrodioriet terwyl die hoof sone uit gabbro, noriet, anortosiet en swart magnetietgabbro bestaan (Figuur 2.3b) (SACS 1980). Die Suite Rashoopgranofier word deur granofier, pseudogranofier, mikogranofier en granietporfier gevorm (SACS 1980).

#### **Intrusiewe gesteentes**

Diabaasintrusies kom oorwegend in die noordelike gedeelte van die studiegebied voor en beslaan 'n baie klein oppervlakte in verhouding tot die ander geologiese formasies. Die gesteentes



Figuur 2.4 Die verspreiding van landtipes in die Middelburg-Belfast-omgewing gebaseer op die 1:250 000 Landtipe kaart, 2528 Pretoria (1985)

horingblende, mikograniet en pirokseenhoringfels is ook beperk tot 'n redelike klein oppervlakte en word in die suide van die studiegebied aangetref (Figuur 2.3a & b).

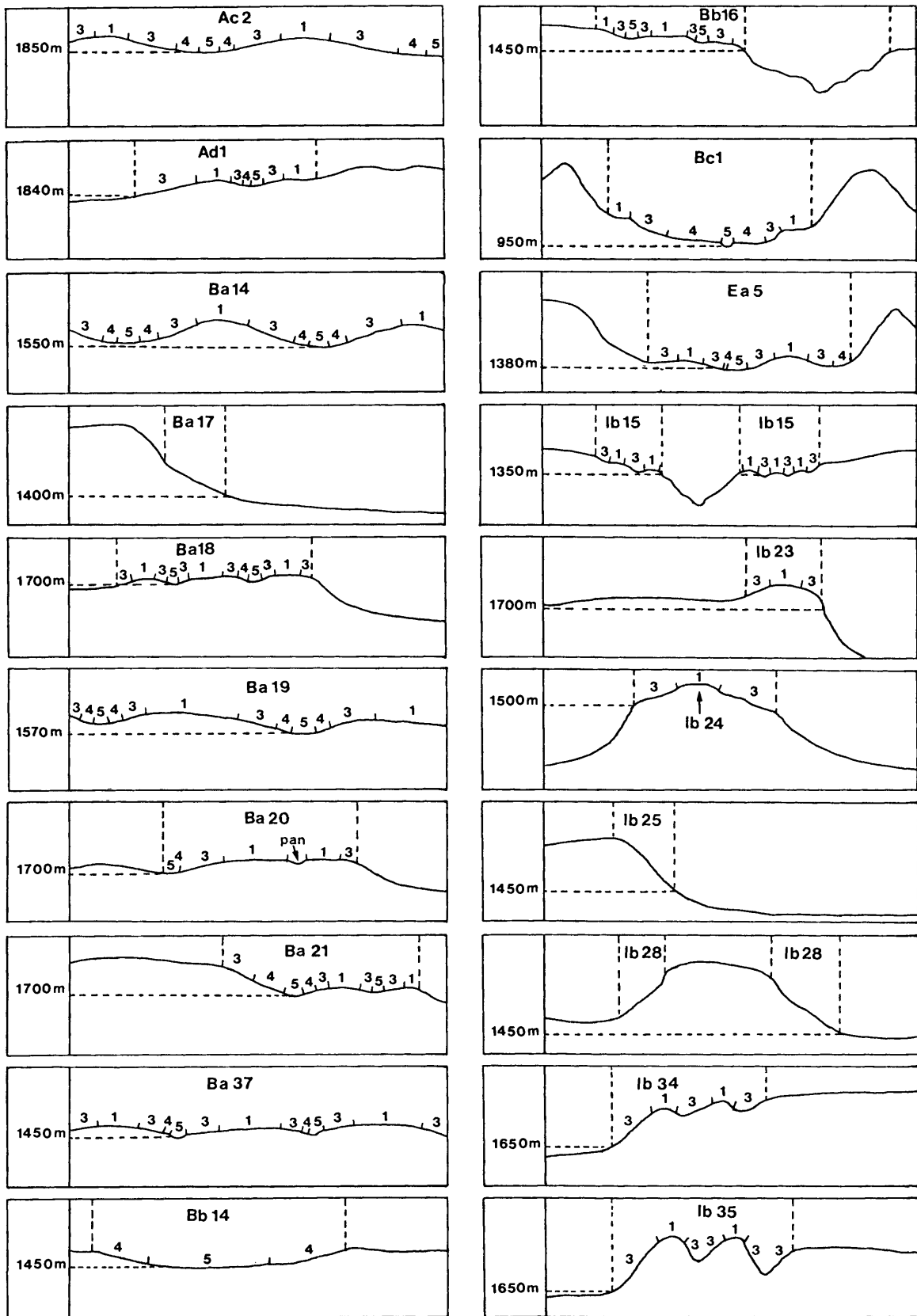
#### **2.4 Landtipes en Grondvorms**

Volgens die landtipe kaart van die studiegebied (Figuur 2.4) is daar sewe hoof landtipes wat kan dien as basis by die beskrywing van gronde. Die Ba-, Ib-, Ea-, Bb-, Ad-, Ac- en Bc-landtipes word in die studiegebied aangetref. Hoewel die gronde binne 'n landtipe betreklik heterogeen is, kan daar tog, indien die skaal in ag geneem word, redelik akkuraat voorspel word watter grondvorms kenmerkend is vir 'n spesifieke landtipe (Landtipe kaart 2528 Pretoria 1985)(Figuur 2.4). Grondvorms is ook by die verskillende monsterpersele aangeteken. Alle grondvorms wat vermeld word, is volgens die binomiese grondklassifikasiestelsel van Macvicar et al. (1977).

##### **Die Ba-landtipe.**

Die Ba-landtipe is die grootste landtipe in die studiegebied en beslaan 'n totale oppervlakte van 76 388 ha (55%) (Figuur 2.4). Meer as 80% van die oppervlakte het hellings van minder as 8% en die grond is deurgaans geskik vir akkerbou en word dus geploeg (Landtipe-opname personeel 1987). Die natuurlike veld is beperk tot kwartsiet heuwels, enkele diabaas dagsome en dreineringsbane.

Gronde van die Ba-landtipe word beskou as 'n plintiese katena, waar gronde, in die perfekte vorm, in volgorde verteenwoordig word in die verskillende landskapsposisies (Landtipe-opname



Figuur 2.5 Terreinvormsketse van die verskillende landtipes wat in die Middelburg-Belfast-omgewing aangetref word (Landtipe-opnamepersoneel 1987).

personeel 1987). Die Hutton-, Clovelly- en Avalon-grondvorme is dominant bo-op heuwelkruine of teen heuwelhange (Terreineenhede 1 & 3, Figuur 2.5) terwyl die Katspruit-, Kroonstad-, Wasbank-, Longlands-, Valsrivier- en Bonheim-grondvorme beperk is tot die laerliggende dreineringsbane (Terreineenhede 4 & 5, Figuur 2.5) (Landtipe-opname personeel 1987).

### **Die Ib-landtipe**

Die Ib-landtipe word gekenmerk aan steil rante en heuwels en beslaan 'n totale oppervlakte van 25 256 ha (18%) (Figuur 2.4) in die studiegebied. Minder as 20% van die oppervlakte het hellings van minder as 8% en is dus nie geskik vir die produksie van landbougewasse nie (Landtipe-opname personeel 1987). Die Ib-landtipe beslaan die grootste oppervlakte natuurlike veld in die gebied en word oorwegend vir weiding gebruik.

Gronde van die Ib-landtipe is vlak en klipperig met deurgaans 'n hoë persentasie klipbedekking op die grondoppervlak. Die kruine en middelhange (Terreineenhede 1 & 3, Figuur 2.5) word gekenmerk aan 'n boggrondse klipbedekking van meer as 65% met vlak klipperige gronde van die Mispah-, Glenrosa-, Hutton- en Clovelly-grondvorme (Landtipe-opname personeel 1987). Die laerliggende gebiede, insluitend die valleivloere en dreineringsbane, word gekenmerk aan 'n laer persentasie boggrondse klipbedekking en die gronde verteenwoordig die Dundee-, Swartland-, Oakleaf-, Hutton- en Clovelly-grondvorme (Landtipe-opname personeel 1987).

### **Die Ea-landtipe**

Die Ea-landtipe word aangetref in die noordelike tot suidoostelike dele van die studiegebied (Figuur 2.4) en beslaan 'n totale oppervlakte van 19 775 ha (14%). Meer as 80% van die oppervlakte het hellings van minder as 8%, sonder meganiese beperkings in die grond. Die Ea-landtipe is dus, net soos die Ba-landtipe, uiters geskik vir akkerbou (Landtipe-opname personeel 1987).

Die natuurlike veld is oorwegend beperk tot dreineringsbane. Die hoër liggende gebiede (Terreineenhede 1 & 3, Figuur 2.5) word gedomineer deur gronde van die Shortlands- en Hutton-grondvorme. Gronde van die Arcadia- en Rensburg-vorme is dominant in die laer liggende gebiede (Terreineenhede 4 & 5, Figuur 2.5) (Landtipe-opname personeel 1987).

### **Die Bb-landtipe**

Die Bb-landtipe beslaan 'n totale oppervlakte van 11 187 ha (8%) en kom voor in die sentrale, noordwestelike en suidoostelike gedeeltes van die studiegebied (Figuur 2.4). Alhoewel meer as 80% van die oppervlakte hellings van minder as 8% het, word die landtipe gekenmerk aan vlak gronde op die onderliggende sandsteen en konglomeraat van die Wilgerivier Formasie, Groep Waterberg (Landtipe-opname personeel 1987). Landerye is oorwegend tot dieper gronde van die Hutton-, Clovelly- en Avalon-grondvorme (Terreineenhede 1 & 3, Figuur 2.5) beperk. Die laer liggende dreineringsbane (Terreineenhede 4 & 5, Figuur 2.5) word gedomineer deur die Katspruit-, Swartland-, Longlands-, Dundee- en Rensburg-grondvorme.

### **Die Ac-landtipe**

Dié landtipe beslaan 'n totale oppervlakte van 5 876 ha (4%) en is beperk tot die westelike gedeeltes van die studiegebied (Figuur 2.4). Meer as 80% van die oppervlak het hellings van minder as 8% (Landtipe-opname personeel 1987). Akkerbou is beperk tot dieper gronde van die Clovelly- en Hutton-grondvorme (Terreineenhede 1 & 3, Figuur 2.5). Gronde van die Mispah-, Glenrosa- en Swartland-grondvorme is oor die algemeen vlak en/of klipperig (Landtipe-opname personeel 1987). Terreineenhede 4 en 5 (Figuur 2.5) word gedomineer deur gronde van die Katspruit-, Bonheim-, Willowbrook- en Valsrivier-grondvorme (Landtipe-opname personeel 1987).

### **Die Ad- en Bc-landtipes**

Die Ad- en Bc- landtipes is swak verteenwoordig in die studiegebied en beslaan gesamentlik minder as 1% van die totale oppervlakte. Die Ad-landtipe is beperk tot die suidwestelike hoek van die studiegebied en beslaan 484 ha (Figuur 2.4). Die hoërliggende gedeeltes (Terreineenhede 1 & 3, Figuur 2.5) word gedomineer deur gronde van die Mispah-, Hutton-, Clovelly- en Avalon-grondvorme terwyl die laerliggende gedeeltes (Terreineenhede 4 & 5, Figuur 2.5) deur die Clovelly-, Cartref-, Kroonstad- en Katspruit-grondvorme oorheers word (Landtipe-opname personeel 1987).

Die Bc-landtipe kom voor in die noordweste van die studiegebied en beslaan 'n totale oppervlakte van 339 ha (Figuur 2.4). Die Mispah-, Hutton- en Glenrosa-grondvorme is dominant in die



hoërliggende gebiede (Terreineenhede 1 & 3, Figuur 2.5) terwyl die Hutton-, Avalon-, Oakleaf-, Kroonstad- en Sterkspruit-grondvorme algemeen voorkom in die laerliggende gebiede soos voethellings en dreineringsbane (Terreineenhede 4 & 5, Figuur 2.5) (Landtipe-opname personeel 1987).

## 2.5 Klimaat

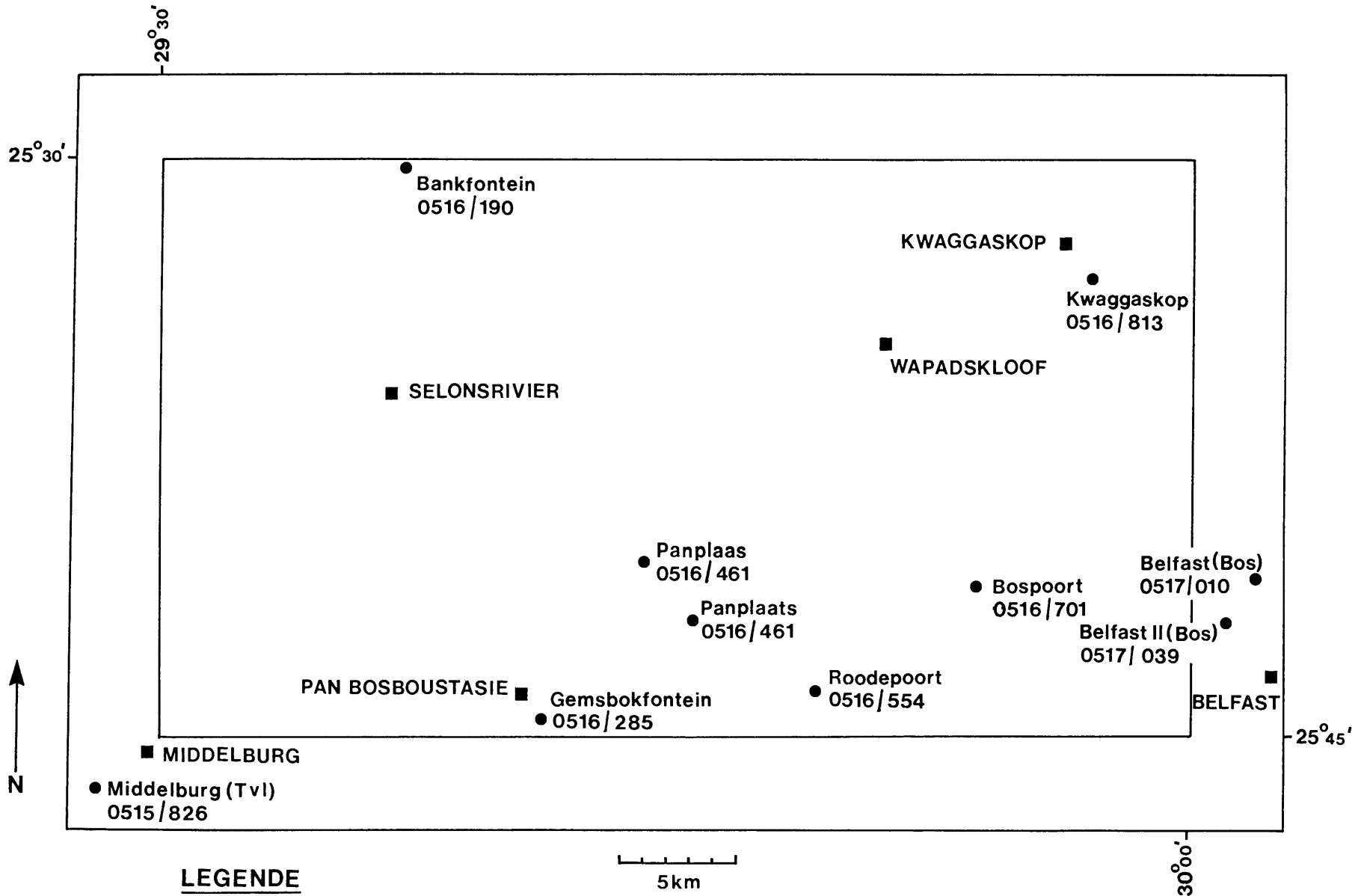
Klimaats-, topografiese-, edafiese- en biotiese faktore beïnvloed die groei en verspreiding van plantspesies (Watts 1971) en gevolglik plantgemeenskappe. Klimaat is egter die belangrikste faktor. Temperatuur, sonskyn en reënval is drie belangrike aspekte van klimaat en speel 'n groot rol in die verspreiding van plantspesies (Schulze & McGee 1978).

Die klimaat van enige gebied word deur die volgende faktore bepaal (Schulze 1965):

- die breedtegraad wat die hoeveelheid sonstraling bepaal,
- die ligging ten opsigte van verspreiding van land en see en
- die hoogte bo seevlak.

Sekondêre faktore wat ook 'n invloed op die klimaat uitoefen (Schulze 1965) is: die algemene sirkulasie van die atmosfeer en sy versteurings, seestrome, die algemene aard van die aardoppervlak en die oriëntering ten opsigte van rante en berge.

Die studiegebied sorteer in die Cwb sone volgens die klimatologiese klassifikasie van Köppen (Schulze & McGee 1978).



Figuur 2.6 Die ligging van tien reënvalstasies in die Middelburg-Belfast-omgewing (kyk Tabel 2.1 vir die besonderhede van die weerstasies).

Tabel 2.1. Besonderhede van die weerstasies waarvan die klimaatsgegevens verkry is (Weerburo 1986; Navorsingsinstituut vir Grond en Besproeiing, Privaatsak X79, Pretoria 0001).

WEERSTASIE	SUIDERBREEDTE	OOSTERLENGTE	HOOGTE BO SEESPIEËL	WAARNEMINGSPERIODE (JARE)	
				TEMPERATUUR (°C)	REËNVAL (mm)
Bankfontein 0516/190	25° 30'	29° 37'	1 585	0	29
Gemsbokfontein 0516/285	25° 44'	29° 41'	1 649	79	18
Panplaas (Zwartfontein) 0516/461	25° 40'	29° 44'	1 713	0	21
Panplaats 0516/461	25° 41'	29° 46'	1 753	0	22
Roodepoort 0516/554	25° 44'	29° 49'	1 707	0	63
Bospoort 0516/701	25° 41'	29° 54'	1 600	0	32
Kwaggaskop 0516/813	25° 33'	29° 58'	1 682	0	16
Belfast (Bos) 0517/010	25° 40'	30° 01'	1 888	30	0
Belfast II (Bos) 0517/039	25° 39'	30° 02'	1 950	25	6
Middelburg (Tvl.) 0515/826	25° 46'	29° 28'	1 447	25	40

Tabel 2.2 Langteryn temperatuurgegewens, gemeet in °C, soos aangeteken by Belfast(Bos)- (B1), Belfast II(Bos)- (B2), Gemsbokfontein- (GF) en Middelburgweerstasies (M) (Weerburo 1986).

GEMIDDELDES VAN																												
MAAND	DAAGLIKSE MAKS. TEMP.				DAAGLIKSE MIN. TEMP.				DAAGLIKSE TEMP.				HOOGSTE MNDE. MAKS. TEMP.				LAAGSTE MNDE. MAKS. TEMP.				HOOGSTE MNDE. MIN. TEMP.				LAAGSTE MNDE. MIN. TEMP.			
	B1	B2	GF	M	B1	B2	GF	M	B1	B2	GF	M	B1	B2	GF	M	B1	B2	GF	M	B1	B2	GF	M	B1	B2	GF	M
J	22,3	22,9	25,7	27,2	10,9	11,9	12,4	13,7	16,6	17,4	19,1	20,5	27,0	27,2	30,2	30,2	15,6	16,1	19,7	20,6	14,4	15,6	16,3	17,0	5,8	8,2	6,9	9,1
F	22,2	22,4	25,3	26,8	10,7	11,8	12,2	13,4	16,4	17,3	18,8	20,1	26,7	26,7	29,5	30,8	16,0	15,8	19,3	20,4	14,4	15,3	16,1	16,5	5,6	7,1	6,9	9,0
M	21,3	21,8	24,4	26,0	9,1	10,1	10,5	11,4	15,2	16,1	17,5	18,7	25,7	25,9	25,4	30,2	15,1	15,2	17,2	19,3	13,7	13,8	17,4	16,1	3,4	5,1	4,4	6,4
A	20,1	19,6	21,8	23,9	5,8	7,4	6,8	7,4	12,9	13,6	14,4	15,7	24,4	24,1	25,8	27,9	13,9	12,2	15,2	18,2	11,6	12,8	12,8	13,2	-0,1	1,6	0,0	1,4
M	17,6	17,5	19,4	21,3	1,4	4,1	2,2	2,2	9,5	11,0	10,9	11,7	22,2	22,0	23,5	26,1	10,8	10,8	13,3	13,0	7,9	9,4	9,3	8,5	-4,0	-0,8	-4,2	-2,9
J	15,2	15,1	16,8	18,5	-1,8	1,1	-2,2	-1,8	6,6	8,1	7,8	8,3	19,4	19,7	21,1	22,4	8,6	8,3	10,3	11,6	4,2	5,8	5,5	4,9	-6,0	-3,4	-6,9	-6,0
J	15,3	15,6	17,3	18,4	-1,6	1,4	-1,3	-1,7	6,8	8,5	7,9	8,3	19,9	20,2	21,5	23,0	9,1	8,6	11,3	12,5	4,4	6,2	5,3	5,1	-6,6	-3,1	-6,9	-5,8
A	17,8	18,0	19,9	21,4	0,2	3,2	1,2	0,8	9,0	10,7	10,6	11,1	22,9	23,7	25,1	26,0	10,3	9,1	12,0	16,0	6,7	8,2	9,4	7,9	-5,1	-1,9	-5,6	-4,1
S	20,4	21,4	23,2	24,0	3,6	6,2	5,3	5,3	12,0	13,7	14,1	14,7	26,5	27,2	25,9	29,2	10,5	10,2	13,5	16,3	10,4	11,5	12,4	12,2	-2,9	-0,4	-2,5	-1,3
O	22,2	21,9	24,4	26,0	7,4	8,3	8,7	10,1	14,7	15,1	16,6	18,0	28,2	28,3	30,4	31,4	11,6	10,7	15,3	15,7	12,7	13,5	15,0	14,8	0,9	2,8	-0,2	4,4
N	22,0	21,5	24,3	26,2	9,0	10,0	10,9	11,8	15,5	15,8	17,6	19,0	27,7	27,0	30,3	31,8	14,2	12,0	15,8	19,4	14,0	13,9	15,2	16,4	2,3	5,1	4,7	5,9
D	22,8	22,5	25,1	27,1	10,2	11,2	12,0	13,2	16,5	16,8	18,5	20,1	27,5	27,0	29,9	31,2	15,4	14,9	17,5	20,1	14,3	14,7	16,5	17,1	5,1	6,7	6,2	7,8
Jaar	19,9	20,0	22,3	23,9	5,5	7,2	6,6	7,1	12,7	13,7	14,5	15,5	24,6	24,9	27,0	28,5	12,5	12,0	15,0	16,9	10,9	11,7	12,6	12,5	0,7	2,2	0,2	2,0

Die Cwb sone word gekenmerk aan 'n warm gematigde klimaat gedurende die somer met 'n koue en droë winterseisoen.

Die verspreiding en besonderhede van die weerstasies by Gemsbokfontein, Belfast (Bos), Belfast 11(Bos) en Middelburg (Tvl.) word in Tabel 2.1 en Figuur 2.6 weergegee. Die weerstasies kom binne of aangrensend aan die studiegebied voor.

### 2.5.1 Temperatuur

Temperatuur of die beskikbare hitte alleen is nie 'n noemenswaardige faktor by die bepaling van streeksverskille in plantegroeiformasies nie (Van Riper 1971). Floristiese variasie by 'n meso- of mikroskaal word egter bepaal deur die temperatuur. Scheepers (1978) meen dat temperatuuruiterses 'n belangrike rol speel in die verspreidingspatroon van plante en dus as 'n ekologies beperkende faktor beskou moet word. Die gemiddelde temperature het 'n relatief beperkte invloed op die plantegroei.

Volgens die langtermyn temperatuurgegewens (Tabel 2.2) word die hoogste maandelikse temperature by al vier die weerstasies vanaf Oktober tot Maart ondervind. Belfast (Bos)-weerstasie toon 'n gemiddelde daaglikse maksimum temperatuur van 22,8°C gedurende Desember. Die temperatuur neem af tot 'n gemiddelde daaglikse maksimum temperatuur van 15,2°C gedurende Junie (Tabel 2.2).

Die gemiddelde daaglikse maksimum temperatuur van Middelburg is hoër, naamlik 27,1°C gedurende Desember en neem af tot 'n gemiddelde daaglikse maksimum van 18,4°C gedurende Julie (Tabel 2.2). Die gemiddelde jaarlikse temperature vir die Belfast

Tabel 2.3 Absolute temperature (°C) soos aangeteken by Belfast(Bos)- (B1), Belfast II(Bos)- (B2), Gembokfontein- (GF) en Middelburgweerstasies (M) (Weerburo 1986).

Maand	ABSOLUTE DAAGLIKSE MAKSIMUM TEMP.								ABSOLUTE DAAGLIKSE MINIMUM TEMP.							
	B1		B2		GF		M		B1		B2		GF		M	
	°C	DATUM	°C	DATUM	°C	DATUM	°C	DATUM	°C	DATUM	°C	DATUM	°C	DATUM	°C	DATUM
J	31,1	24/18	30,7	83/11	37,2	14/25	36,1	24/18	-0,6	27/09	3,8	60/05	0,6	60/05	4,4	32/07
F	33,9	34/04	30,0	83/27	35,7	11/16	35,0	33/09	-1,1	29/08	3,6	81/07	2,6	63/28	5,0	29/08
M	28,3	42/02	28,2	73/15	32,8	14/04	32,8	46/04	-0,6	37/31	0,8	63/25	-1,4	20/27	2,8	33/30
A	27,1	33/02	29,8	60/07	31,1	14/17	31,7	33/01	-5,0	21/25	-2,5	82/19	-4,6	65/26	-3,3	39/28
M	25,7	51/01	25,4	79/02	25,0	79/05	27,2	38/03	-11,1	27/14	-2,8	61/14	-10,6	18/31	-7,2	35/30
J	22,5	41/06	21,6	79/06	28,3	13/06	25,0	41/02	-11,1	33/22	-7,0	64/25	-12,2	14/29	-8,9	33/27
J	25,0	27/03	22,6	66/31	27,1	06/29	26,7	22/24	-13,3	26/23	-5,5	64/11	-13,3	26/23	-11,7	26/23
A	26,7	44/05	26,4	79/08	31,4	23/24	28,9	33/19	-12,2	26/08	-7,4	64/14	-10,3	14/01	-7,8	35/02
S	31,2	31/24	30,6	83/29	33,9	10/27	35,0	23/30	-9,8	31/02	-3,4	81/02	-7,8	37/06	-6,7	37/07
O	31,7	47/30	32,2	62/17	38,7	07/23	34,4	33/31	-3,3	23/07	-1,0	65/05	-4,3	59/05	0,0	23/06
N	32,2	47/03	30,5	31/07	35,6	41/24	34,4	41/24	-2,9	38/17	1,0	68/12	-1,1	38/17	2,2	38/17
D	31,1	51/22	29,9	63/29	38,9	11/22	33,9	41/28	0,3	31/09	2,2	70/07	-0,6	44/02	5,0	41/23

Tabel 2.4 Die hoogste maandelikse maksimum, minimum en gemiddelde reënval (mm) soos gemeet by die verskillende weerstasies in die Middelburg-Belfast-omgewing (Navorsingsinstituut vir Grond en Besproeiing, Privaatsak X79, Pretoria 0001; Weerburo 1980 - 1986).

WEERSTASIE	GEM. / JAAR	MAANDELIKSE REËNVAL												
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Bankfontein (29 jaar)	671	Maks.	217	219	219	120	94	77	31	38	75	166	245	316
		Min.	19	15	0	1	0	0	0	0	0	13	44	28
		Gem.	106	91	71	50	16	7	5	7	24	66	116	123
Gemsbokfontein (18 jaar)	725	Maks.	278	170	193	135	63	75	35	33	165	221	246	356
		Min.	50	21	4	10	0	0	0	0	0	11	65	47
		Gem.	128	88	81	60	13	7	3	7	25	72	127	132
Panplaas (Zwartfontein) (21 jaar)	646	Maks.	314	235	172	193	77	74	79	34	78	139	270	212
		Min.	23	16	0	3	0	0	0	0	0	0	14	26
		Gem.	139	98	81	49	20	10	8	6	20	64	100	119
Panplaats (22 jaar)	699	Maks.	276	185	135	154	64	64	84	85	87	137	311	223
		Min.	46	13	13	0	0	0	0	0	0	11	21	35
		Gem.	129	97	72	40	12	6	8	9	18	69	121	116
Roodepoort (63 jaar)	685	Maks.	316	237	313	185	124	84	65	67	95	193	280	232
		Min.	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
		Gem.	127	90	75	43	15	7	6	7	20	68	111	117
Bospoort (32 jaar)	709	Maks.	248	177	200	116	104	66	34	67	104	167	220	235
		Min.	23	2	0	0	0	0	0	0	0	15	27	56
		Gem.	111	89	71	51	16	7	5	8	27	72	127	128
Kwaggaskop (16 jaar)	613	Maks.	321	287	107	123	59	59	59	90	87	140	254	253
		Min.	16	19	0	0	0	0	0	0	0	8	0	28
		Gem.	138	84	58	30	14	5	8	9	17	61	84	101
Belfast II(Bos) (6 jaar)	843	Maks.	240	149	112	32	38	33	34	42	50	110	322	167
		Min.	58	29	50	0	0	12	0	0	1	49	63	86
		Gem.	144	116	102	51	25	8	9	11	33	81	131	132

(Bos)-, Belfast 11(Bos)-, Gemsbokfontein- en Middelburg-  
weerstasies is onderskeidelik 12,7°C, 13,7°C, 14,5°C en 15,5°C  
(Tabel 2.2). Daar is dus 'n opmerklike toename in die gemiddelde  
daaglikse maksimum en minimum temperature en gemiddelde jaarlikse  
temperature van oos na wes deur die studiegebied.

Die absolute maksimum temperatuur gemeet by die Belfast (Bos)-  
weerstasie is 33,9°C (1934/02/04) terwyl die absolute minimum  
temperatuur -13,3°C (1926/07/23) is. Middelburg toon 'n absolute  
maksimum en minimum temperatuur van 36,1°C (1924/01/18) en  
-11,7°C (1926/07/23) onderskeidelik (Tabel 2.3).

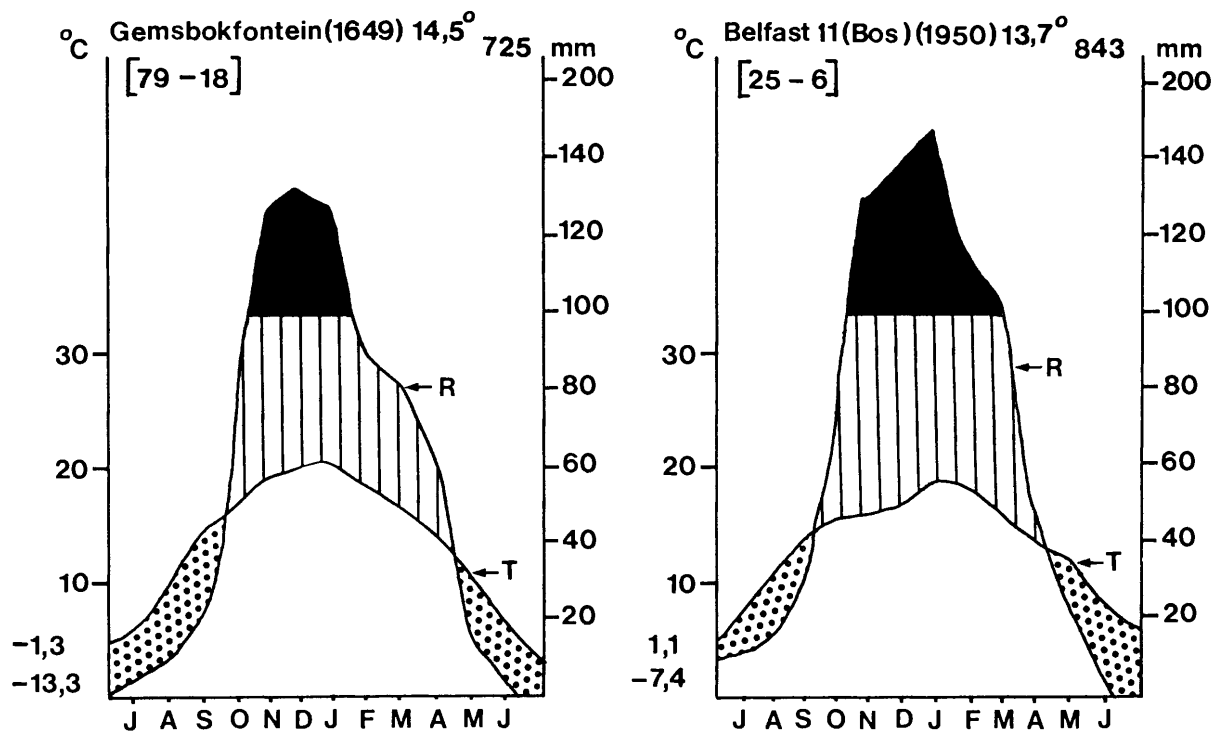
Die bogenoemde temperatuurgegewens is nie direk van toepassing  
deur die hele gebied nie as gevolg van topografiese variasie  
binne die gebied. Theron (1973) het onder andere gevind dat die  
vlaktes en klowe in die Loskopdamnatuurreservaat die koudste dele  
met die grootste temperatuurskommeling is.

#### 2.5.2 Reënval

Reënval is die belangrikste klimaatsfaktor en speel 'n  
deurslaggewende rol by die voorkoms en verspreiding van  
plantegroei (Van Riper 1971; Scheepers 1978). Die mate van erosie  
en verwerking van moedermateriaal word grootliks deur die reënval  
van 'n spesifieke gebied bepaal wat op hulle beurt weer die  
verspreiding van plantegroeiformasies tot gevolg het.

Die langtermyn-reënvalstatistieke vir 'n aantal weerstasies in  
die studiegebied word in Tabel 2.4 saamgevat. Die studiegebied





Figuur 2.7 Gewysigde Walter-klimaatdiagramme (Walter 1963) van die Gembokfontein- en Belfast II(Bos)- weerstasies (R-reënval; T-temperatuur).

sorteer in die somerreënvalstreek. Die gemiddelde jaarlikse reënval by die Gemsbokfontein-weerstasie is 725 mm per jaar teenoor die gemiddelde jaarlikse reënval van 613 mm en 843 mm by die Kwaggaskop- en Belfast 11(Bos)-weerstasies (Tabel 2.4). Die Bankfontein-, Gemsbokfontein- en Bospoort-weerstasies ontvang die hoogste gemiddelde reënval gedurende Desember terwyl die Panplaas (Zwartfontein)-, Panplaats-, Roodepoort-, Kwaggaskop- en Belfast 11(Bos)-weerstasies die hoogste gemiddelde maandelikse reënval in Januarie ontvang (Tabel 2.4).

Die klimaatsdiagramme (Figuur 2.7) toon die seisoenaliteit van die reënval by die Gemsbokfontein- en Belfast 11(Bos)-weerstasies. Gemsbokfontein ontvang 100 mm of meer reën per maand vanaf November tot Oktober terwyl Belfast 11(Bos) vanaf November tot Maart meer as 100 mm reën per maand ontvang. Klimaatsgegevens van die Belfast 11(Bos)-weerstasie kan egter nie as betroubaar beskou word nie as gevolg van die kort waarnemingsperiode (Tabel 2.4).

Die droë periodes by die betrokke weerstasies word baie duidelik in Figuur 2.7 aangedui. Volgens Gaussen (1955, soos aangehaal deur Bloem 1988) is die droë periode die gebied op die figuur waar die reënvalkromme onder die temperatuurkromme daal. Die droë periode van die Gemsbokfontein- en Belfast 11(Bos)-weerstasies strek van middel April tot middel September (Figuur 2.7). Die reënval in die studiegebied neem dus af van Oos na Wes en van Suid na Noord.

Tabel 2.5 Besonderhede aangaande die voorkoms van ryp by die verskillende weerstasies in die Middelburg-Belfast-omgewing (Weerburo 1954).

WEERSTASIE	GEMIDDELDE		DUUR VAN RYP (DAE)	VROEGSTE	LAATSTE
	INTREEDATUM	UITTREEDATUM		INTREEDATUM	UITTREEDATUM
Middelburg (27 jaar)	14/05	02/09	111	24/04	22/09
Gemsbokfontein (29 jaar)	03/05	24/09	144	12/04	04/11
Belfast (Bos) (30 jaar)	19/04	13/10	177	08/02	17/11

### 2.5.3 Ryp

Kruger (1971) meen dat ryp een van die belangrikste klimaatsfaktore is wat plante mag beïnvloed. Middelburg, wat die suid-westelike grens van die studiegebied verteenwoordig, ontvang ryp vanaf middel Mei tot vroeg September. Belfast (Bos) verteenwoordig die klimaat van die oostelike gedeeltes in die studiegebied en ontvang ryp vanaf middel April tot middel Oktober (Tabel 2.5). Die nadelige invloed van laat ryp word vererger wanneer groei reeds gestimuleer is deur vroeë reën of warmer weer (Bezuidenhout 1988). Dit is moontlik die algemene tendens in die Belfast omgewing.

### 2.5.4 Donder, Hael, Sneeu en Mis

Die beskikbare besonderhede van die weerstasies by Gemsbokfontein, Belfast (Bos) en Belfast 11(Bos) word in Tabel 2.6 weergegee. Die Gemsbokfontein- en Belfast (Bos)-weerstasies ontvang onderskeidelik gemiddeld 39,1 en 41,6 dae per jaar donderweer. Belfast 11(Bos) ontvang gemiddeld slegs 13,7 dae donder per jaar (Tabel 2.6). Hael en sneeu het slegs 'n beperkte invloed op die plantegroei weens die lae frekwensie en intensiteit van voorkoms. Mis word onderskep deur plante en kan moontlik 'n effek op die groei, ontwikkeling en verspreiding van sekere spesies tot gevolg hê (Kerfoot 1968, soos aangehaal deur Schulze & McGee 1978). Die Belfast (Bos)- en Belfast 11(Bos)-weerstasie ontvang onderskeidelik gemiddeld 43,1 en 8,7 dae per jaar mis (Tabel 2.6).

## 2.6 Biotiese faktore

### 2.6.1 Invloed van veldbrande

Veldbrande speel 'n belangrike rol in die ontwikkeling en instandhouding van Suid-Afrikaanse grasvelde (Scott 1970; Trollope 1983). Uit 'n weidingkundige oogpunt is periodieke oordeelkundige brand van veld onlosmaakbaar van goeie bestuur van suurgrasweiding op die Oostelike Hoëveld (Anoniem 1984).

In die verlede is daar groot skade aan die veld aangerig deur die wangebruik van brand, wat tans nog die geval is. Weidingkundiges en vooruitstrewende veeboere is dit eens dat veldbrande in Suid-Afrika om die volgende redes toelaatbaar is:

- om dooie plante en/of onaanvaarbare grasmateriaal te verwyder,
- om ongewenste plante uit te roei en/of die indringing daarvan te voorkom (Trollope 1989).

Daar is verskeie faktore van belang by die gebruik van 'n effektiewe brandprogram naamlik die brandseisoen, brandfrekwensie, die tipe en intensiteit van die brand en die bestuur van die grasweiding na 'n brand (Trollope 1989). Dikwels word daar in die somer, laatherfs of winter gebrand om groen weiveld aan vee te verskaf. Hierdie praktyk is heeltemal onaanvaarbaar omdat:

- dit 'n afname in groeikrag tot gevolg het,
- dit die basale bedekking van die grasveld verminder,
- dit verhoog die afloop van reënwater en

- lei tot 'n toename in gronderosie (Trollope 1989).

Scott (1972) beweer dat 'n brand gedurende die dormante groeiperiode die gras beskadig. Daar moet in die lente gebrand word so gou as moontlik na 'n goeie reënbuie (Scott 1972; Anoniem 1984). Die brandfrekwensie van suurveldgebiede, soos in die suidoostelike Transvaal, is oor die algemeen hoër as die brandfrekwensie van die soetveldgebiede. Die frekwensie hang egter af van die tempo waarteen oortollige plantmateriaal akkumuleer (Trollope 1989).

Die uitwerking van brand op plantegroei hang tot 'n groot mate af van die tipe en die intensiteit van die brand. Trollope (1978) onderskei twee tipes brande op grond van die heersende windrigting naamlik voorbrande en agterbrande. Op grondvlak, soos in die geval van grasvelde, is agterbrande meer intens en is die skade aan die plantegroei aansienlik hoër as by voorbrande. Voorbrande word dus aanbeveel vir grasveld wat aangewend word vir veeboerdery.

Die beweiding van gebrande suurgasveld moet verkieslik begin wanneer die grasspesies herstel het tot 'n hoogte van 100 tot 150 mm (Trollope 1989). Tot 25% van die boere in die suidoos Transvaal laat die veld egter beweï voordat voldoende hergroei kon plaasvind (Anoniem 1984). Dit is waarskynlik een van die vernaamste redes vir veldagteruitgang in die gebied.

### 2.6.2 Uitheemse en indringer plante

Daar word verskeie uitheemse en indringer plantsoorte, tot 'n meerdere of mindere mate, in die studiegebied aangetref. Die sigbaarste probleem is die tempo waarteen die bome *Acacia dealbata* (Silwerwattel), *Acacia mearnsii* (Swartwattel) en die struik *Lopholaena coriifolia* die natuurlike grasveld binnedring en groot areas weiveld vernietig.

Alhoewel *Acacia mearnsii* en *Acacia dealbata* oorwegend beperk is tot die Bankenveld (Veldtipe 61) en die Noord-oostelike sanderige Hoëveld (Veldtipe 57), is daar tog gedeeltes in die Suuragtige gemengde Bosveld (Veldtipe 19; Acocks 1988) waar beide spesies aangetref word. Die struik *Lopholaena coriifolia* kom wydverspreid in die studiegebied voor en lokaal vorm dit ondeurdringbare struikruigtes.

Die bome *Acacia decurrens* (Groenwattel) en *Jacaranda mimosifolia* (Jakaranda) kom ylverspreid voor en is nie werklik 'n probleem in die studiegebied nie. Die struik *Sesbania punicea* (Rooisesbania) en *Lantana camara* (Lantana/Gomdagga) is oorwegend beperk tot die Suuragtige gemengde Bosveld (Veldtipe 19), waar eersgenoemde spesie vestig in stroomoewer habitate.

Die beheer van *Acacia dealbata* en *Acacia mearnsii* is van uiterste belang. Stompe van hierdie twee spesies spruit weer uit nadat dit afgekap is en beide spesies dring gebiede deur middel van saad binne. Saad van die twee spesies het 'n baie lang lewensduur en daarom sal enige doeltreffende beheerprogram noodwendig

opvolgmaatreëls moet insluit om saailingregenerering te beheer (Henderson & Musil 1987). Die afkap of afsaag van bome moet onmiddelik opgevolg word met die toediening van 'n onkruidoder. Onkruidoders wat in 1986 teen beide wattelspesies geregistreer is, sluit in 2,4-D/pikloram (dimetielamiensout) en triklopir (Henderson & Musil 1987).

### 2.6.3 Diere

Die volgende voëls, soogdiere en reptiele is tydens die verloop van die studie waargeneem :

#### Voëls

Die spesies is volgens Sinclair (1987) gerangskik en sluit net die opvallende en skaarser voëlsoorte in.

<i>Scopus umbretta</i>	Hamerkop
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Grootflamink
<i>Plectopterus gambensis</i>	Wildemakou
<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Kolgans
<i>Anas erythrorhyncha</i>	Rooibekeend
<i>Anas undulata</i>	Geelbekeend
<i>Saggittarius serpentarius</i>	Sekretarisvoël
<i>Bubo africanus</i>	Gevlekte Ooruil



### Soogdiere

Die spesies is volgens C. Stuart en T. Stuart (1991) gerangskik.

<i>Papio ursinus</i>	Kaapse Bobbejaan
<i>Lepus capensis</i>	Vlakhaas
<i>Hystrix africaeaustralis</i>	Ystervark
<i>Canis mesomelas</i>	Rooijakkals
<i>Ictonyx striatus</i>	Stinkmuishond
<i>Helogale parvula</i>	Dwergmuishond
<i>Suricata suricatta</i>	Stokstertmeerkat
<i>Genetta genetta</i>	Kleinkolmuskejaatkat
<i>Proteles cristatus</i>	Aardwolf
<i>Procavia capensis</i>	Klipdassie
<i>Tragelaphus strepsiceros</i>	Koedoe
<i>Pelea capreolus</i>	Vaalribbok
<i>Raphicerus campestris</i>	Steenbok
<i>Sylvicapra grimmia</i>	Gewone Duiker

### Reptiele

Die spesies is volgens Branch (1988) gerangskik.

<i>Geochelone pardalis</i>	Bergskilpad
<i>Pelomedusa subrufa</i>	Helmwaterskilpad
<i>Typhlops bibroii</i>	Bibron se blindeslang
<i>Lycodonomorphus rufulus</i>	Bruin waterslang
<i>Psammophylax tritaeniatus</i>	Gevlekte Skaapsteker
<i>Psammophylax rhombeatus</i>	Gestreepte Skaapsteker
<i>Hemachatus heamachatus</i>	Rinkhals
<i>Varanus niloticus</i>	Waterlikkewaan

#### 2.6.4 Mynbou-aktiwiteit

Beide landbou en mynbou lewer belangrike bydraes tot die landseksonomie en welvaart van die bevolking. Die ontginning en verwerking van steenkool in 'n gebied soos die Oos-Transvaalse Hoëveld het egter omgewingsimplikasies meegebring (Departement van Landbou 1990). Oppervlak- en grondwater sowel as die gehalte van lug word nadelig deur hierdie aktiwiteite, tesame met aktiwiteite by die Vanadium aanleg op die plaas Wapadskloof beïnvloed.

Die natuurlike weiding in die Oos-Transvaalse Hoëveld, wat die studiegebied insluit, het sy karakter tot 'n groot mate verloor as gevolg van die omvang van akkerbougewasverbouing. Die hoë intensiteit van mynbou-aktiwiteite en industriële ontwikkeling dra tot 'n groot mate by tot hierdie karakterverandering (Departement van Landbou 1990). Steenkoolontginning is egter beperk tot die sentrale gedeeltes van die studiegebied.

Die ontginning van graniet in die oostelike gedeeltes van die studiegebied op die plase Boschpoort, Spitskop, De Suikerboschkop en Kwaggaskop neem ernstige afmetings aan. Hierdie reekse klipkoppies met struikveld (Bankenveld:Veldtipe 61; Acocks 1988) is onomkeerbaar beskadig en in sommige gevalle totaal vernietig.

## HOOFSTUK 3

### METODES

#### 3.1 Fitososiologiese klassifikasie.

Plantekologie in Suid-Afrika word vanaf die begin van die eeu as wetenskap beoefen. Vanaf 1960 is daar verskeie statistiese klassifikasie tegnieke gebruik, onder andere Goodall (1953) se interspesifieke korrelasie analise (Van Vuuren 1961), assosiasie analise (Grunow 1965; Roberts 1966; Scheepers 1969; Taylor 1969; Coetzee 1972), informasie analise (Grunow & Lance 1969), die hiërargiese sindroom analise (Coetzee & Werger 1973), TWINSPAN (Hill 1979b), hoofsaaklik toegepas as 'n eerste klassifikasie wat verder verfyn kan word deur gebruik te maak van Braun-Blanquet-prosedure (Behr & Bredenkamp 1988, Bloem 1988, Breytenbach 1991, Myburgh et al. 1992) en verskeie ordeningstegnieke.

Die Zurich-Montpellier of Braun-Blanquet-fitososiologiese benadering (Werger 1974) word tans na deeglike toetsing (Bredenkamp 1975, 1982; Westfall 1981; Deall 1985; Gertenbach 1987; Bezuidenhout 1988; Bloem 1988; Turner 1989; Kooi 1990; Breytenbach 1991; Myburgh et al. 1992) beskou as die mees effektiewe en betroubare metode vir die klassifikasie van plantegroei in Suid-Afrika en word onderverdeel in 'n analitiese- en sintetiese fase.

##### 3.1.1 Analitiese fase

'n Deeglike agtergrond kennis van die studiegebied is noodsaaklik voordat daar met intensiewe opnames begin kan word. Die 1:50 000 Topokadastrale kaart, 1:250 000 Geologiese- en Landtipe-kaart, 1:10 000 Ortofoto-kaart en lugfoto's van die gebied is bestudeer.

Die studiegebied is hiervolgens in fisionomies-fisiografiese homogene gebiede gestratifiseer. Die gebied is daarna verken en planteksemplare is versamel en na die Nasionale Botaniese Instituut<sup>(1)</sup> te Pretoria gestuur vir benaming.

#### **Grootte en vorm van monsterperseel**

Mueller-Dombois en Ellenberg (1974) stel voor dat die grootte en vorm van die monsterperseel geen invloed op die effektiwiteit van die plantopname het nie. Die Zurich-Montpellier-skool vereis egter dat elke monsterperseel 'n minimum grootte, wat deur die skaal van opname en die heterogeniteit van die plantegroei in die gebied, bepaal word (Werger 1974). Turner (1989) en Breytenbach (1991) het gebruik gemaak van 'n ewekansige gestratifiseerde subkwadraatmetode. Die metode was nie suksesvol nie weens die heterogeniteit van die floristiese- en habitatdata. Turner (1989) beveel aan dat die subkwadrate subjektief uitgeplaas moet word om die probleem te oorkom.

Deall (1985) en Bloem (1988) het onderskeidelik in die grasvelde van die Sabie-omgewing en die Verlorenvaleyatuurreservaat van 200 m<sup>2</sup> (10x20) persele gebruik gemaak. Na 'n deeglike verkenning en evaluering van die plantegroei in die gebied is daar besluit dat reghoekige persele van 200 m<sup>2</sup> verteenwoordigend van die plantegroei sou wees.

1) Nasionale Botaniese Instituut, Privaatsak X101, Pretoria, 0001.

Tabel 3.1 Klasintervalle van die kroondeursnee's (m) volgens die Fibonacci opeenvolging vir die bepaling van transek lengtes (m) (Westfall & Panagos 1988).

KROONDEURSNEE KLASINTERVAL	TRANSEKLENGTE
0,001 - 0,01	0,15
0,011 - 0,02	0,45
0,021 - 0,03	0,75
0,031 - 0,05	1,20
0,051 - 0,08	1,95
0,081 - 0,13	3,15
0,131 - 0,21	5,10
0,211 - 0,34	8,25
0,341 - 0,55	13,25
0,551 - 0,89	21,60
0,891 - 1,44	34,95
1,441 - 2,33	56,55
2,331 - 3,77	91,50
3,771 - 6,10	148,05
6,101 - 9,87	239,55

Tabel 3.2 Die plantnommerskaal-indeling volgens die aantal individue per transek met simbool en persentasie kroonbedekking (Westfall & Panagos 1988).

AANTAL INDIVIDUE PER TRANSEK	SIMBOOL	PERSENTASIE KROONBEDEKKING
0	+	0,00
1	1	0,10
2	2	0,40
3	3	0,91
4	4	1,61
5	5	2,52
6	6	3,63
7	7	4,94
8	8	6,45
9	9	8,18
10	A	10,08
11	B	12,20
12	C	14,51
13	D	17,03
14	E	19,75
15	F	22,68
16	G	25,80
17	H	29,12
18	I	32,65
19	J	36,38
20	K	40,31
21	L	44,44
22	M	48,78
23	N	53,31
24	O	58,05
25	P	62,99
26	Q	68,13
27	R	73,47
28	S	79,10
29	T	84,76
30	U	90,70
31	V	96,85
>31	W	100,00

### **Verspreiding van en aantal monsterpersele**

Met 'n perseel grootte van 200 m<sup>2</sup> is die standradius 50 m met 'n ekotoon wydte en 'n minimum stand spasiëring van 'n 100 m. Die kleinste moontlike klassifiseerbare eenheid by 'n skaal van 1:50 000 waarin 'n minimum van vier relevès uitgeplaas kan word, is gevolglik 12,5 ha (Westfall 1990). Die oppervlak van die natuurlike veld in die gestratifiseerde eenhede binne elke landtipe is bepaal. Die aantal monsterpersele wat in elke homogene eenheid uitgeplaas is, is proporsioneel bereken op grond van die oppervlakte natuurlike veld en vervolgens is daar 'n totaal van 163 relevès uitgeplaas.

'n Doeltreffende verspreiding van monsterpersele is verkry deur die monsterpersele op 'n gestratifiseerd ewekansige wyse uit te plaas. Die metode is reeds met sukses deur Theron (1973), Bredenkamp (1975), Van Rooyen (1978), Deall (1985) en Bloem (1988) toegepas.

### **Monsterperseeldata**

Die data wat by elke monsterperseel aangeteken is, word in twee groepe verdeel naamlik die floristiese- en habitatdata.

### **Floristiese data**

'n Volledige lys van plantspesies is vir elke monsterperseel aangeteken. 'n Kroonbedekkingswaarde vir elke spesie aangetref binne die perseel is bereken deur gebruik te maak van die plantnommerskaal (Tabel 3.1 & 3.2) (Westfall & Panagos 1988). Alhoewel hierdie metode meer tyd in beslag neem as die visuele Braun-Blanquet-bedeckingsgetalsterkteskaal, is die inligting van

groter waarde tydens die verwerking van data (Van Staden 1991).  
 Die groeivorm van elke plantspesie is volgens die indeling van  
 Edwards (1983):

<u>Simbool</u>	<u>Beskrywing</u>
B	Boom (enkel stam $\geq 2$ m; meerstammig $\geq 5$ m)
S	Struik (enkel stam 1 m tot $< 2$ m; meerstammig $< 5$ m)
D	Dwergstruik (houtagtig, $< 1$ m)
G	Gras (sluit in grasagtiges onder andere biesies)
K	Kruid (sluit geofiete in)

#### **Habitatdata**

Die verspreiding van plantgemeenskappe word direk deur die fisiese faktore van die omgewing bepaal (Daubenmire 1968). Die onderstaande omgewingsfaktore is nie noodwendig die enigste faktore wat 'n rol speel nie, maar kan gebruik word vir die ekologiese interpretasie van die floristiese data.

#### **Hoogte bo seespieël**

By elke monsterperseel is die hoogte bo seespieël in meter afgelees van die 1:50 000, 2529 DA Selonsrivier en die 2529 DB Languitsig topokadastrale kaarte en in een van die volgende klasse geplaas:

<u>Hoogte bo seespieël (m)</u>	<u>Simbool</u>
1 200-1 500	A
1 501-1 800	B
>1 800	C

## Geologie

Waar rotsdagsome binne of naby die monsterpunt voorgekom het, is die persentasie rots visueel bepaal en in een van die volgende groepe geplaas:

<u>Persentasie rots</u>	<u>Simbool</u>
0 -15	A
16-30	B
31-45	C
46-60	D
>60	E

Die gemiddelde grootte van die klippe in elke monsterperseel is aangeteken volgens die indeling van Loxton (1966) soos gewysig deur Van Rooyen (1978):

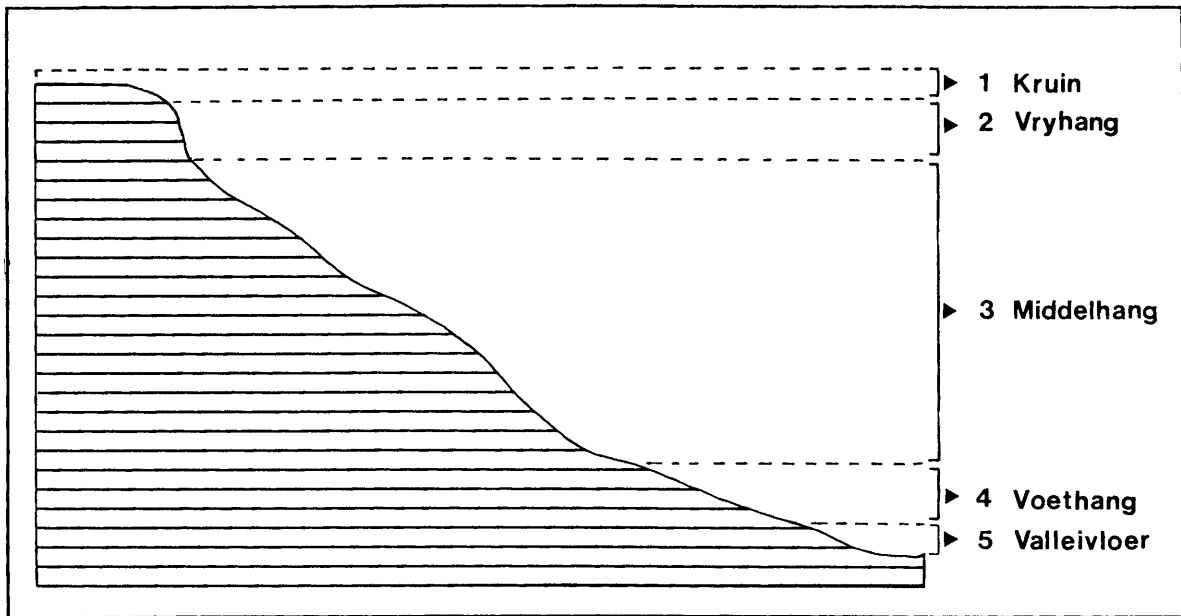
- R - gruisklippies met 'n deursnee kleiner as 25 mm
- K - klein klippies met 'n deursnee van 25-50 mm
- M - mediumgrootte klippe met 'n deursnee van >50-250 mm
- G - groot klippe met 'n deursnee van >250-1000 mm
- B - rotsblokke met 'n deursnee van >1000 mm

Die geologiese gesteentes is verkry van die 1:250 000, 2528 Pretoria geologiese kaart (1978) en word saamgevat in Hoofstuk 2 (Figuur 2.3a & b).

## Geomorfologie

Die geomorfologie van elke monsterperseel is onder die volgende hoofde aangeteken:





Figuur 3.1 Terrein-morfologiese eenhede (Scheepers, Smit & Ludick 1984) wat die onderskeie topografiese posisies in die Middelburg-Belfast-omgewing aandui.

- 1 - plat
- 2 - konveks
- 3 - konkaf

### **Topografiese posisie**

Die topografiese posisie (terreinvorm) is bepaal volgens die terrein-morfologiese eenheidsindeling (Scheepers et al. 1984). soos geïllustreer in Figuur 3.1.

### **Helling**

By elke monsterperseel is die helling in grade gemeet deur gebruik te maak van 'n Suunto optiese klinometer en in die volgende klasse ingedeel:

<u>Helling (grade)</u>	<u>Simbool</u>
1 - 5	A
6 - 10	B
11 - 15	C
16 - 20	D
>20	E

### **Aspek**

Die aspek is die rigting waarin glooiings front en is met behulp van 'n kompas bepaal. Ware noord is verkry deur die inklinasie hoek van  $17,4^\circ$  wes in berekening te bring. Die volgende kodes is gebruik:

N - noord

S - suid

NO - noordoos

SW - suidwes

O - oos

W - wes

SO - suidoos

NW - noordwes

### **Beweiding**

Die graad van beweiding, skade deur diere (bv. vertrapping van veld en termietaktiwiteite) en die voorkoms van brand is aangeteken. Die volgende indeling ten opsigte van weiding is gebruik:

<u>Simbool</u>	<u>Beskrywing</u>
0	geen beweiding
1	selektiewe beweiding
2	nie-selektiewe beweiding
3	swaar beweiding

### **Gronde**

Die natuurlike veld in die studiegebied is oorwegend beperk tot die dreineringsbane en koppies met vlak klipperige gronde. Grondvorme is sover prakties moontlik met behulp van 'n grondboor bepaal. Addisionele inligting is verkry vanuit die Landtipe beskrywings (Landtipe-opname personeel 1987).

### **Tekstuur**

Die tekstuur van die verskillende gronde is bepaal volgens die worsmetode en is aangeteken volgens die indeling van Loxton (1966):

<u>Simbool</u>	<u>Persentasie klei</u>	<u>Beskrywing</u>
1	0 - 10	sand
2	11 - 15	sandleem

3	16 - 20	leemsand
4	21 - 35	sandkleileem
5	36 - 55	leemklei
6	>55	klei

### **Gronddiepte**

Die diepte van die grond is bepaal met behulp van 'n grondboor tot op harde rots of so 'n beperkende laag in die grond wat wortelindringing en voghouvermoë van die grond betekenisvol beperk. Die klasindeling van Bloem (1988) is gebruik:

1 : < 100 mm	5 : 501 - 750 mm
2 : 100 - 150 mm	6 : 751 - 1000 mm
3 : 151 - 300 mm	7 : 1001 - 1200 mm
4 : 301 - 500 mm	

### **Grondkonsistensie**

Grondkonsistensie verwys na die hardheid van die grond. Die volgende indeling is gebruik (Anoniem 1988):

<u>Simbool</u>	<u>Konsistensie</u>
1	los
2	effens hard
3	hard
4	baie hard

### **Erosie**

Die graad van erosie is volgens die volgende erosieskaal by elke monsterpunt aangeteken (Anoniem 1988):

<u>Tipe erosie</u>	<u>Simbool</u>
Plaat erosie	A
Groef erosie	B
Donga-erosie	C
Winderosie	D

### 3.1.2 Sintetiese fase

Die verwerking van data is met behulp van die PHYTOTAB-PC rekenaarprogrampakket (Westfall 1990) gedoen. Die primêre doel van dié programpakket is om die plantegroei objektief te klassifiseer en analiseer. Klassifikasie met behulp van die PHYTOTAB-PC rekenaarprogrampakket (Westfall 1990) hou 'n aantal voordele in (Van Staden 1991):

- dit is tydbesparend en meer tyd kan dus aan ander ontledings van die datastel spandeer word;
- die metode is betroubaar en objektief;
- die metode berus op die totale floristiek wat weens die grootte van sommige datastelle, dikwels moeilik is om met die tradisionele klassifikasie metodes na te doen;
- die PHYTOTAB-PC rekenaarprogram is gebruiker-interaktief en daarom aanpasbaar en maklik om te gebruik.

Nadat die plantegroei-eenhede (fisiografiese-fisionomiese eenhede) in die studiegebied volgens skaal gekarteer en gemonster is, is die floristiese data op rekenaar geplaas en daar is 'n basistabel verkry. Die PHYTOTAB-PC rekenaarprogram kwantifiseer geraas in die datastel as die aantal afwesighede van elke spesie tussen die eerste en laaste relevè waarin dit

voorkom. Westfall en De Wet (1988) verwys na die afwesighede as skeidingseenhede. Hoe laer die aantal skeidingseenhede van die totale datastel, hoe hoër is die effektiwiteit van die klassifikasie.

Die tabel bestaan uit rye wat spesies en kolomme wat relevés verteenwoordig (Werger 1974). Die matriks van die tabel bestaan uit die bedekkingswaardes van die onderskeie spesies soos bepaal met behulp van die plantnommerskaal (Westfall & Panagos 1988). Die program word herhaal totdat 'n plantegroekklassifikasie verkry is. Die keuse om die tabel te verfyn, indien dit nie korreleer met omgewingsfaktore nie, berus by die navorser. Die basistabel is verfyn deur die toepassing van standaard Braun-Blanquet-prosedures.

Die verskillende plantgemeenskappe is aan die hand van omgewingsfaktore en deur middel van 'n DECORANA-ordening bevestig (kyk ordening in Hoofstuk 4). Hierna is 'n sinoptiese tabel van die gemeenskappe saamgestel waarin elke gemeenskap voorgestel word deur 'n enkele kolom, met 'n konstandheidswaarde vir die spesies wat daarin teenwoordig is.

Die sinoptiese tabel tesame met 'n tabel waarin sterk-, neutrale- en swak kompeteerdere (Westfall 1990) vir elke plantgemeenskap uitgebeeld word, is gebruik om die verwantskappe tussen die plantgemeenskappe te beskryf.

'n Gemeenskapsamestellings-analise, gebaseer op die groeivorm en struktuur van die plantspesies, is uitgevoer. Die prosedure van die gemeenskapsamestellings-analise verdeel die plantspesies in sterk-, neutrale- en swak kompeteerdere en toon die frekwensie en gemiddelde kroonbedekking van elke spesie aan. Die groepering van 'n spesie as 'n bepaalde kompeteerder binne die gemeenskap, word bepaal deur die verhouding van die spesie se frekwensie teenoor die gemiddelde kroonbedekking (Westfall 1990). Dit is dus moontlik dat die kompetisiestatus van 'n bepaalde spesie kan verskil in verskillende plantgemeenskappe. Die gemiddelde kroonbedekking en proporsionele bedekking van elke groeivorm is bereken en word in histogramme voorgestel.

Die resultate van die gemeenskapsamestellings-analise wat tydens die beskrywing van die plantgemeenskappe gebruik is, toon slegs plantspesies aan waarvan die gemiddelde kroonbedekking een persent of hoër is. In Bylae 2 word die resultate van 'n volledige analise van alle spesies wat in die plantgemeenskappe aangetref is, ingesluit.

Hoewel hierdie 'n informele klassifikasie van die plantegroei is, is die naamgewing van die verskillende plantgemeenskappe nogtans sover moontlik volgens die Internasionale Sintaksonomiese nomenklatuursisteem (Barkman et al. 1986).

In sommige gevalle is daar van drie spesiename gebruik gemaak vir die naam van 'n plantgemeenskap weens die lae frekwensie en gemiddelde kroonbedekking van die betrokke gemeenskappe se diagnostiese spesies. Die gemeenskapsnaam word gevolg deur 'n

kort beskrywing gebaseer op die strukturele klassifikasie van Edwards (1983), wat onderskeid maak tussen oop-, geslote-, lae- of kort-, gras-, kruid-, struik- of boomveld. Die resultate van die klassifikasie word in Hoofstuk 4 bespreek.

### 3.2 Ordening (DECORANA).

Volgens Gauch (1983) is ordening meerdoelig. Ordening dien as opsomming van gemeenskapsdata, dit toon die verhouding van gemeenskapsvariasie ten opsigte van omgewingsgradiënte aan en dit help met die verstaan van die struktuur van gemeenskappe.

Nadat die plantegroei in die Middelburg-Belfast-omgewing geklassifiseer en beskryf is, is die data van die sinoptiese tabel (Tabel 4.55, Aanhangsel 2) aan 'n DECORANA-ordening onderwerp (Hill 1979a).

Die resultaat van die ordening is die rangskikking van relevès/gemeenskappe in 'n meer-dimensionele ruimte sodat gelyksoortige eenhede naby mekaar en ongelyksoortige eenhede vër van mekaar voorkom (Gauch 1983). Hierdie verspreidingspatroon word gewoonlik gekoppel aan 'n enkele of 'n kombinasie van omgewingsfaktore (Gauch 1972).

Die plantegroei is met behulp van die Ontneigde Ooreenstemmings-analise (DECORANA) (Hill 1979a) georden. Die funksionering van DECORANA word kortliks hieronder volgens Gauch (1983) soos aangehaal deur Bloem (1988) bespreek.

Die eerste as word gevorm deur met 'n willekeurige stel spesiewaardes te begin. Daar word waardes aan elke



plantgemeenskap toegeken sodat die waarde van elke plantgemeenskap die gemiddelde is van die waardes van die spesies wat in die plantgemeenskap aangetref word. Die gemeenskapswaardes word gestandaardiseer en 'n nuwe stel waardes word aan die spesies toegeken gebaseer op gemeenskapswaardes.

Hierdie metode gebruik die eerste as om die tweede as te vorm. Die eerste as word in 'n aantal segmente verdeel. Binne in elke segment word die gemeenskapswaardes heraangepas om 'n gemiddelde waarde van nul vir die segment te kry. Die resultaat is 'n ontneigde stel waardes wat geen verwantskap toon met die eerste as nie.

Die verkreeë stel waardes word nou gebruik om nuwe spesiewaardes te bereken. Die waarde toekenning hou aan totdat die waardes stabiliseer om 'n tweede as onafhanklik van die eerste as te vorm. Die derde en vierde as word op die selfde manier gevorm sodat daar uiteindelik vier onafhanklike asse is.

Daar word 'n eigenwaarde aan elk van die vier asse toegeken. Die eigenwaarde van elke as stem ooreen met die variasie waarvoor dië as verantwoordelik is (Hill 1979a soos aangehaal deur Bloem 1988). Die resultate van die ordening word bespreek in Hoofstuk 4.

### 3.3 Relatiewe weikapasiteit.

Daar is vir jare lank feitlik geen navorsing gedoen ten opsigte van die bepaling van weikapasiteite nie. Daar is geglo dat die toestand van natuurlike veld nie agteruit sou gaan indien veld voldoende gerus en daar van effektiewe wisselweiding gebruik gemaak word nie (Tainton 1984). Hierdie benadering het egter geen waarborg gelewer dat veldtoestand nie oor die langtermyn agteruit sou gaan nie. Die afgelope paar jaar het die bepaling van weikapasiteite egter baie aandag geniet.

Foran et al. (1978), Tainton et al. (1978), Tainton en Edwards (1979) en Tainton et al. (1980) bevestig die belang van weikapasiteit ten opsigte van veldtoestand. Veelading het in die praktyk nie 'n noemenswaardige invloed op diereprestasie nie, maar die impak van veelading op veldtoestand is egter van belang (Turner 1991).

Veldtoestand-opnames wat gedurende 1983 en 1984 in die suidoos-Transvaal gedoen is, dui daarop dat groot gedeeltes van die veld reeds in 'n swak tot kritieke toestand is (Tabel 3.3).

Tabel 3.3 Die toestand van die natuurlike veld in die Transvaalse oostelike Hoëveld (Transvaalstreek 1984).

Toestand	Persentasie oppervlakte			
	Kritiek(%)	Swak(%)	Redelik(%)	Goed(%)
Samestelling	18	28	31	23
Bedekking	6	20	39	35
Groeikragtigheid	18	35	31	16

Die toestand van die veld het egter sedert 1984 verder verswak. Barnes (1991) beweer dat die degradasie van veld deur die vervanging van smaaklike grasse deur minder smaaklike of self onmaaklike grasse, veroorsaak word deur selektiewe oorbeweiding deur veral skape.

Wetenskaplik gefundeerde veld-bestuurspraktyke is dus van uiterste belang. Dit is egter onmoontlik om definitiewe reëls met betrekking tot bestuurspraktyke vir die boer neer te lê, omdat die doelwit waarna elke boer streef kan verskil. Weikapasiteit is een van die belangrikste norme wat in bestuurspraktyke in ag geneem moet word.

Die weikapasiteit is 'n funksie van die smaaklikheids samestelling en die hoeveelheid materiaal beskikbaar in die veld (Interne tegniese nota, Nootgedacht Landbounavorsings-ontwikkelingsentrum<sup>1</sup>)

Daar is verskeie benaderings wat gevolg kan word by die bepaling van weikapasiteite. Edwards (1974) het weikapasiteite bepaal op grond van plantmateriaalopbrengste, terwyl Anoniem (1988) weikapasiteite bepaal deur die naaste-plant-stap metode gebaseer op die floristiese samestelling van die natuurlike veld.

Barnes (ongepubliseerd) het deur jarelange waarneming 'n model vir die bepaling van die relatiewe weikapasiteit saamgestel. Die studiegebied is in die Transvaalstreek geleë en daarom is daar besluit om die model van Barnes te gebruik by die bepaling van weikapasiteite. Daar is slegs gekonsentreer op grasspesies, omdat dit proporsioneel verreweg die meeste bydrae tot die gemiddelde kroonbedekking in die studiegebied. Finansiële oorwegings het daartoe gelei dat relatiewe weikapasiteite slegs vir die onderskeie landtipes in die studiegebied bepaal is en nie vir alle homogene plantegroei-eenhede nie.

Die weikapasiteite soos bepaal is slegs 'n riglyn aangesien daar variasie in floristiese samestelling, potensiële opbrengs en reënvalpatroon binne die onderskeie landtipes kan voorkom. Meer akkurate weikapasiteite kan slegs verkry word indien die weikapasiteite bepaal word vir elke homogene plantegroei-eenheid

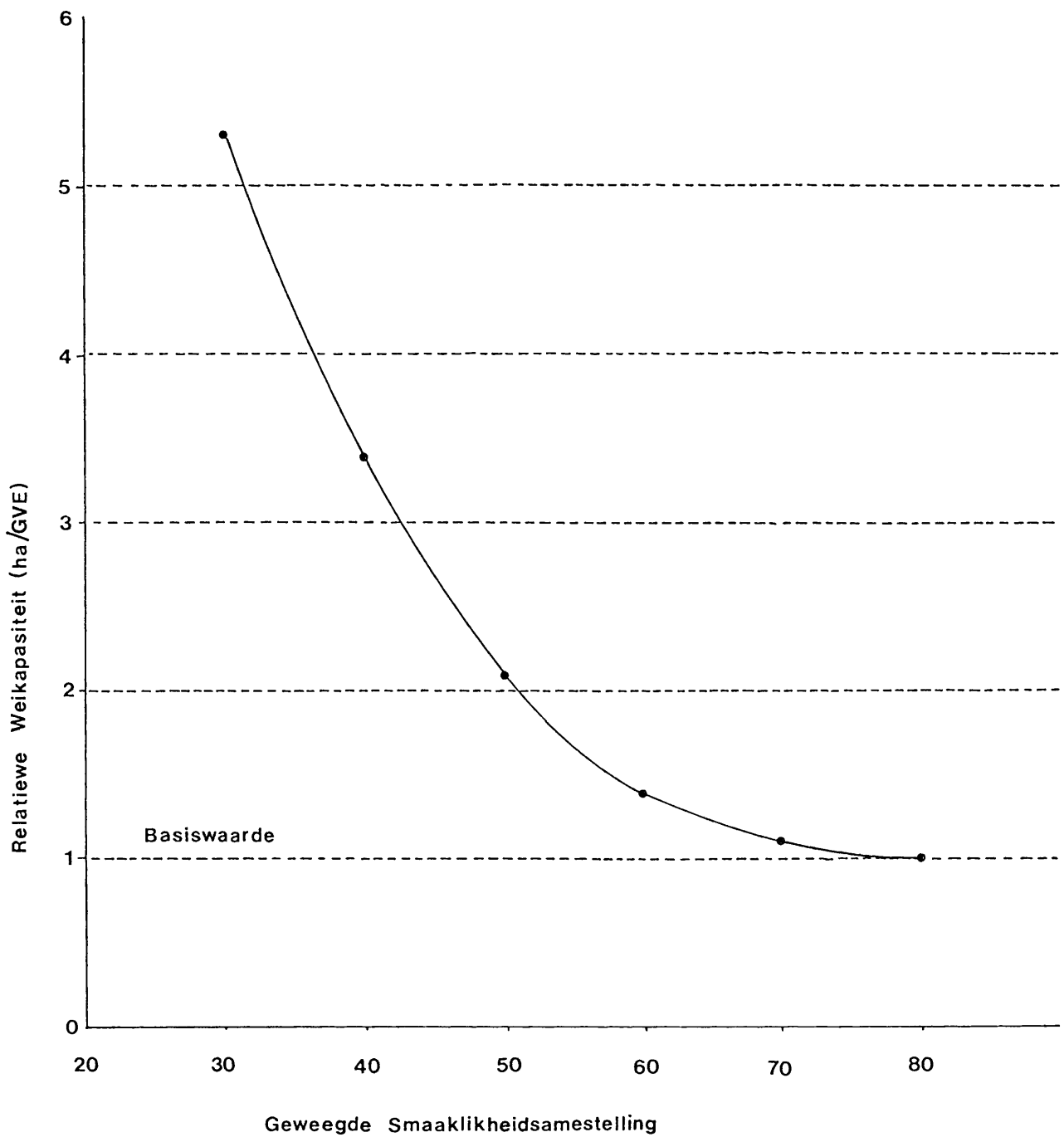
1) Nootgedacht Landbounavorsings-ontwikkelingsentrum, Posbus 3, Ermelo, 2340.

op die verskillende plase. Die verkreeë weikapasiteite kan egter dien as basis waarop wetenskaplik gefundeerde veldbeplanning en benutting gedoen kan word.

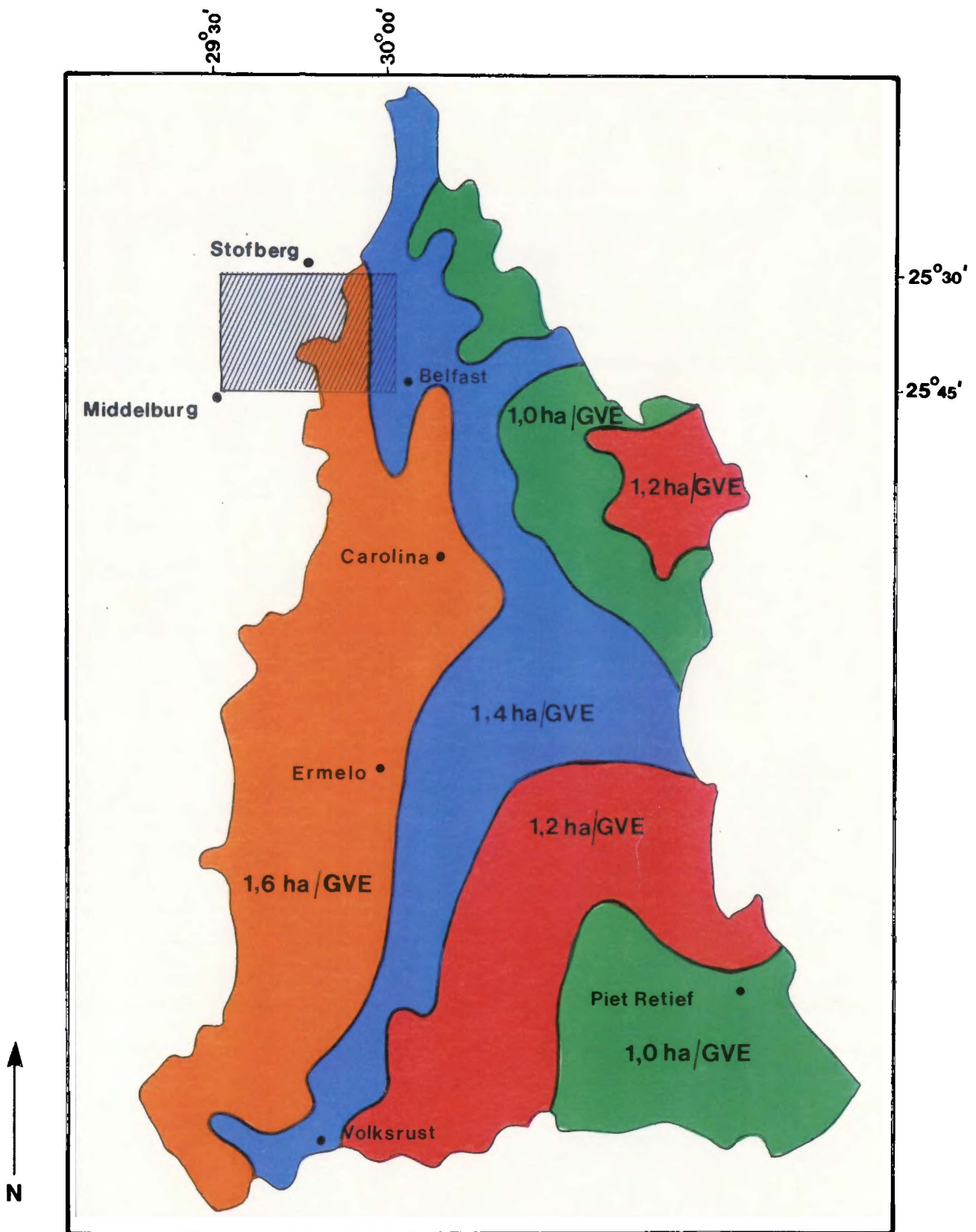
Daar is 30 verwysingspersele verteenwoordigend van die onderskeie landtipes in die studiegebied subjektief gekies. 'n Totaal van 6 000 puntopnames, 200 punte per verwysingsperseel, is gemonster deur gebruik te maak van die naaste-plant-stap metode (Interne tegniese nota, Nooitgedacht Landbounavorsingsontwikkelingsentrum). Elke tweede tree word die grasspesie naaste aan die skoenpunt aangeteken. Die grasspesies word ingedeel in drie smaaklikheidsklasse naamlik smaaklik, intermediêr en onmaaklik.

Die geweegde smaaklikheid samestelling (GSS) van die veld is soos volg bereken (Interne tegniese nota, Nooitgedacht Landbounavorsingsontwikkelingsentrum):

- die smaaklikheid van elke grasspesie asook die persentasie wat elke smaaklikheidsklas in die gebied verteenwoordig, is bepaal
- hierna is die persentasie van elke smaaklikheidsklas met die onderskeie geweegde waardes vermenigvuldig (smaaklike spesies x 3; intermediêre spesies x 2; onmaaklike spesies x 1)
- die totale is bymekaar getel en vermenigvuldig met 0,33 om die antwoord om te skakel na persentasie van die maksimum moontlike waarde (300)



Figuur 3.2 Die verhouding tussen die Geweegde smaaklikheidsamestelling (GSS) en die Relatiewe weikapasiteit (RWK) op natuurlike veld in die Transvaalse Oostelike Hoëveld (Interne tegniese nota, Nooitgedacht Landbounavorsingsontwikkelingsentrum).



 **Studiegebied**

**Figuur 3.3** Ligging van die studiegebied in die Transvaalse Oostelike Hoëveld met die geskatte basiswaarde weikapasiteite in ha/GVE (Barnes 1991).

-die resultaat is egter op 'n skaal van 33,3 tot 100, en is verder omgeskakel na 'n GSS waarde op 'n skaal van 0 tot 100 deur die formule:  $GSS = 1,5(X - 33,3)$ .

Die relatiewe weikapasiteite (RWK) is vir die verkreeë GSS-waardes bepaal deur gebruik te maak van die verhouding soos voorgestel in Figuur 3.2.

Die bepaling van 'n akkurate basiswaarde vir die studiegebied is egter 'n probleem. Verdere studies word tans beplan ten opsigte van die verfyning van die basiswaarde. Die RWK van die verskillende landtipes is bepaal vir die basiswaardes 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8 en 2,0.

Die basiswaardes vir die oostelike gedeelte van die studiegebied is egter reeds bepaal (Figuur 3.3)(Barnes 1991). Die gemiddelde jaarlikse reënval van die studiegebied is vergelyk met die gemiddelde jaarlikse reënval van die area suidoos van dië gebied. Hiervolgens is die benaderde basiswaarde van die westelike gedeeltes van die studiegebied 1,8.

Die RWK resultate is dus gebaseer op die basiswaardes 1,4; 1,6 en 1,8 van oos na wes deur die studiegebied. Daar moet egter in gedagte gehou word dat 'n aantal klimatologiese faktore onder andere reënval, uitstraling en temperatuur die produksie van die veld en daardeur ook die weikapasiteit beïnvloed. Die resultate van die bepaling van die relatiewe weikapasiteite word bespreek in Hoofstuk 5.



Tabel 4.1 Besonderhede van die reënvalstasies in die liniêre reënval-regressie gebruik (Hoogte bo seespieel (M); Gemiddelde jaarlikse reënval (MM)).

WEERSTASIE/NO	SUIDER- BREEDTE	OOSTER- LENGTE	(M)	(MM)
Eikenboom 0516/144	25° 54'	29° 36'	1573	681
Middelburg 0515/826	25° 46'	29° 28'	1448	688
Grootlaagte 0516/529	25° 53'	29° 50'	1722	755
Leeubank 0516/767	25° 47'	29° 56'	1847	710
Belfast Pol 0517/072	25° 42'	30° 03'	1872	789
Elandsfontein 0517/275	25° 35'	30° 10'	1920	836
Waterval 0515/155	25° 35'	29° 06'	1189	690
Botsabelo 0515/732	25° 42'	29° 25'	1402	693
Tweedraght 0513/892	25° 53'	28° 30'	1436	681
Premier mine-Cullinan 0514/010	25° 40'	28° 31'	1433	678
Kleinzonderhout 0514/112	25° 52'	28° 34'	1480	717
Bronkhorstspruit 0514/408	25° 49'	28° 45'	1448	640
Blesbokfontein 0514/537	25° 57'	28° 48'	1484	717
Vlakfontein 0514/641	25° 41'	28° 52'	1419	701
Hartbeestspruit 0515/196	25° 47'	29° 07'	1450	674
Groenfontein 0550/567	25° 28'	28° 19'	1134	570
De Wagendrift 0551/120	25° 31'	28° 34'	1237	660
Zustershoek 0551/386	25° 26'	28° 44'	1359	601
Kwaggafontein 0551/769	25° 19'	28° 56'	1335	664
Leeukop 0551/805	25° 25'	28° 57'	1298	646
Verena Pol 0552/029	25° 29'	29° 02'	1417	651
Dennilton 0552/255	25° 15'	29° 09'	1067	656
Elandsdoorn 0552/407	25° 17'	29° 13'	1029	577
De Wagendrift 0552/653	25° 23'	29° 22'	966	580
Loskopdam IRR. 0552/654	25° 24'	29° 22'	960	646
Blinkwater 0553/493	25° 23'	29° 50'	1463	710
Laersdrift Pol 0553/651	25° 22'	29° 50'	1450	721
Dullstroom 0554/175	25° 25'	30° 06'	2030	814
Bankfontein 0516/190	25° 30'	29° 37'	1585	671
Gemsbokfontein 0516/285	25° 44'	29° 41'	1649	725
Panplaats 0516/461	25° 40'	29° 44'	1713	646
Roodepoort 0516/554	25° 44'	29° 49'	1707	685
Bospoort 0516/701	25° 41'	29° 54'	1600	709
Belfast 11 Bos 0516/039	25° 39'	30° 02'	1950	843

## HOOFSTUK 4

### PLANTEGROEIBESKRYWING

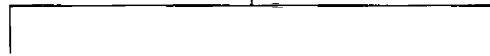
Die verskillende plantgemeenskappe kan in drie groepe saamgevat word naamlik die wat in die laagliggende (1 200-1 500 meter bo seespieël), die intermediêre (1 501-1 800 meter bo seespieël) en die hoogliggende (>1 800 meter bo seespieël) gebiede voorkom (Figure 4.1, 4.6 & 4.51). Die gemeenskappe word volgens hulle verspreiding ten opsigte van hoogte bo seespieël bespreek en daarom volg gemeenskapsnommers nie numeries nie.

'n Liniêre regressie tussen hoogte bo seespieël en langtermyn gemiddelde reënval van 34 reënvalstasies binne of naby die studiegebied (Tabel 4.1) toon 'n korrelasie koëffisiënt van 0,814. Uit hierdie regressie is die jaarlikse gemiddelde reënval van die drie groepe plantgemeenskappe voorspel.

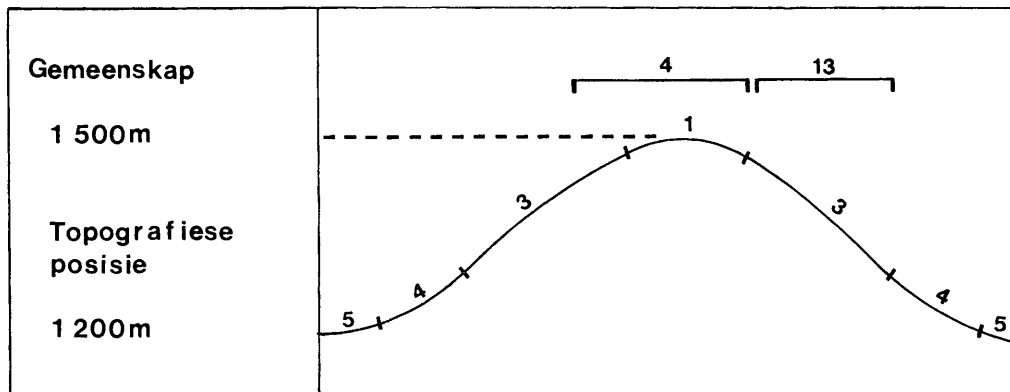
Die resultate van die gemeenskapsamestellings-analise vir die onderskeie plantgemeenskappe sluit slegs die plantspesies waarvan die gemiddelde kroonbedekking meer as een persent is in (vir 'n volledige analise kyk Bylae 2). Die frekwensie-waarde in die tabelle van die diagnostiese spesies en gemeenskaps-analise van die onderskeie plantgemeenskappe is gebaseer op die voorkoms van die spesies in die aantal relevès wat die gemeenskap verteenwoordig.

Die totaal van 28 plantgemeenskappe wat geïdentifiseer is, sluit 17 grasveld-, nege struikveld-, een boomveld- en een kruidveld-gemeenskap in. Die boomveldgemeenskap is beperk tot die

1.Laagliggend  
(1 200 - 1 500m bo seespieël)



Topografie	: Kruin - Hoë middelhang	Middelhang
Helling	: 1 - 5°	1 - 10°
Klipbedekking	: 0 - 30%	31 - 100%
Gronddiepte	: 150 - 750mm	100 - 150mm
Geologie	: Groep Waterberg Formasie Wilgerivier	Formasie Loskop
Landtipe	: Ba	Ib
Gemeenskap	: 4	13



Figuur 4.1 Topografiese posisie en habitat-analise van die laagliggende plantgemeenskappe in die Ba- en Ib- landtipes in die Middelburg-Belfast-omgewing.

Tabel 4.3 Sterk en swak kompeteerder spesies, ingedeel volgens groeivorms, vir die onderskeie plantgemeenskappe. (matriks waardes: 3 - sterk kompeteerder; 1 - swak kompeteerder; \* - neutrale kompeteerder)

Plantgemeenskap nommer:	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	#	1	#	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	%	%	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	#	6	#	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Sterk	Swak
<b>Bome</b>																																
<i>Mundulea sericea</i>											*	3																	3	0		
<i>Cussonia paniculata</i> subsp. <i>paniculata</i>											3	*																	3	0		
<i>Croton gratissimus</i> var. <i>gratissimus</i>											3																		3	0		
<i>Elephantorrhiza burkei</i>											3																		3	0		
<i>Aloe marlothii</i>											3																		3	0		
<i>Combretum appiculatum</i>											3																		3	0		
<i>Ziziphus mucronata</i> subsp. <i>mucronata</i>											*1																		0	3		
<i>Maytenus heterophylla</i>											*1																		0	3		
<i>Ximenia caffra</i> var. <i>natalensis</i>											1																		0	3		
<i>Rhus leptodictya</i>											1																		0	3		
<b>Struik</b>																																
<i>Lopholaena coriifolia</i>					3	*	*		*	3	3								1	3						*	13	3				
<i>Rhoicissus tridentata</i> subsp. <i>cuneifolia</i>								*			*	*	3	*					*									3	0			
<i>Otholobium wilmsii</i>											3																	3	0			
<i>Diospyros lycioides</i> subsp. <i>guerkei</i>					*	*	*	*		*	*	1	*						3									3	3			
<i>Felicia filifolia</i> subsp. <i>filifolia</i>					*	*	1	3		*	*	*							*	*					*		3	3				
<i>Pachycarpus asperifolius</i>					1	*				*									*	*					*		0	3				
<i>Euclea crispa</i> subsp. <i>crispa</i>										*	*	1																0	3			
<b>Dwerg struik</b>																																
<i>Lippia rehmannii</i>		*	*		*	*	3	*		*	*	*		*	*	3	3	*					3	*	3	17		0				
<i>Xerophyta retinervis</i>	3	3			*	*				*	3									3								13	0			
<i>Hexmannia antonii</i>					*	3				*		3													*	*	7	0				
<i>Maytenus tenuispina</i>										3	3																	7	0			
<i>Stoebe vulgaris</i>	*	*	*		*	*	*														3	*	*	*	*	3	0		0			
<i>Aloe greatheadii</i> var. <i>davyana</i>										3	*																	3	0			
<i>Sphenostylis angustifolia</i>					*	3				*	*																	3	0			
<i>Syncolostemon concinnus</i>																				3	*	*						3	0			
<i>Ziziphus zeyheriana</i>					*	*	*			3	*				*	*										1	*	3	3			
<i>Protea welwitschii</i>										1					3										*		3	3				
<i>Solanum incanum</i>			*			*													3	*				1	*	*	3	3				
<i>Indigofera evansiana</i>											*									1							0	3				
<i>Indigofera oxytropis</i>	1	*									*	*											*	*			0	3				
<i>Aloe lettyae</i>							1				*	*																0	3			
<i>Selago lydenburgensis</i>																				1		*						0	3			
<i>Elephanthorhiza elephantina</i>				*	1	*				*		*	*	*	*	*	*					*	*					0	3			
<i>Protasparagus spesie</i>		*		3	*	*				1	*	1	*															3	7			
<b>Grasse</b>																																
<i>Cynodon dactylon</i>	*	3	3	*	3	3	3	3	3	*	*	*	3	*					*	*	*	*			*	3	3	33	0			
<i>Eragrostis plana</i>	3	3			*	*	*	*	*	*	3	*							*	*	3	3	*	*	1	*	3	3	23	3		
<i>Aristida transvaalensis</i>		*		*	3	*					3	3	*					*	3	3	*	*	*	3	*	*	*	20	0			
<i>Trachypogon spicatus</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*	*	*	3	3	3	3	3	*	*	*	*	20	0		
<i>Eragrostis curvula</i>	3	*	*	3	*	*	*	*	3	*	*	*	3	*	1				1	3	*	*	1	*	3	*	*	*	27	10		
<i>Hyparrhenia hirta</i>	*	*	1	*	1	3	*	3	*	*	3	*	*	3				*	3	*	*	*	*	1	*	*	3	*	20	10		
<i>Tristachya rehmannii</i>											*								3	*	3	*		3	*		10	0				
<i>Aristida aequiglumis</i>		*			*	*	3	*			*							*	*	3			1	3	*		10	3				
<i>Hyparrhenia tamba</i>	3	*			*		*		*		*							*	*	*	*	*	3	*	*	*	*	7	0			
<i>Alloteropsis semialata</i> subsp. <i>eckloniana</i>	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	3	*	*	*	*	*	7	0			
<i>Setaria nigrirostris</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	*	*	3	7	0			
<i>Heteropogon contortus</i>	*	1	3	*	*	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	3	*	*	1	*	*	*	13	7		
<i>Cymbopogon excavatus</i>	*								3		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	0			

# Enkel relevans

Tabel 4.3 (vervolg)

Plantgemeenskap nommer:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	#	1	#	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	%	%	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	#	6	#	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Sterk	Swak	
<b>Grasse</b>																																	
<i>Bulbostylis burchellii</i> §	3	*		*	*				*																						3	0	
<i>Aristida stiptata</i> subsp. <i>graciliflora</i>	3			*									*																		3	0	
<i>Digitaria brazzae</i>				3						*																					3	0	
<i>Schizachyrium ursulus</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	0
<i>Cymbopogon validus</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	0
<i>Loudetia simplex</i>				*						3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	0
<i>Digitaria diagonalis</i> var. <i>diagonalis</i>									3																						3	0	
<i>Urelytrum agropyroides</i>				*					*						*	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	0
<i>Digitaria tricholaenoides</i>		*	*	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	0
<i>Eragrostis patenssima</i>																																3	0
<i>Eragrostis racemosa</i>	*	*	1	3	3	*	1	3	*	*	*	*	3	3	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	17	17
<i>Themeda triandra</i>	*	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	3	*	1	10	10	10	
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	3	3	3		
<i>Aristida diffusa</i> subsp. <i>burkei</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	3	3	3			
<i>Diheteropogon amplexans</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	
<i>Trichoneura grandiglumis</i>	*	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	
<i>Setaria pallide-fusca</i>	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	
<i>Abildgaardia ovata</i> §	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	0	3			
<i>Monocymbium ceresiiforme</i>															*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	0	3				
<i>Microchloa caffra</i>	1	*	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	1	*	1	7	10			
<i>Rendlia altera</i>																															0	3	
<i>Eragrostis capensis</i>		*							*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	1	*	*	3	*	3	*	7					
<i>Ctenium concinnum</i>						*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	1	*	*	1	*	3	*	7							
<i>Setaria sphacelata</i>	*	1	*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*	3	*	1	*	*	1	*	1	*	7							
<i>Tristachya leucothrix</i>	*	*	*	1	*	1	*	3	*	3	1	*	*	*	1	*	*	1	*	*	3	*	*	10									
<i>Digitaria monodactyla</i>		1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	1	*	*	0									
<i>Cyperus obtusiflorus</i> var. <i>obtusiflorus</i> §	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1	1	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	0									
<i>Elionurus muticus</i>	*	*	1	*	*	*	3	*	1	*	*	*	*	*	*	3	*	1	1	*	*	*	*	1	*	7							
<i>Melinis repens</i>	*	1	*	*	*	*	*	1	*	*	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0									
<i>Brachiaria serrata</i>	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	1	1	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	1	*	0								
<i>Eragrostis superba</i>	*	1	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1	0								
<b>Kruide</b>																																	
<i>Richardia humistrata</i>	3	3	*	3	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	3	20	0						
<i>Vernonia natalensis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	3	3	*	3	*	*	*	*	*	*	17	0								
<i>Helichrysum oreophilum</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	3	3	*	*	*	*	3	17	0								
<i>Hermannia lancifolia</i>	*	3	*	*	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	3	13	0							
<i>Parinari capensis</i> subsp. <i>capensis</i>	*	*	*	*	3	*	*	3	3	*	*	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*	*	13	0									
<i>Berkheya setifera</i>		*		*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	3	3	*	*	*	*	*	*	10	0									
<i>Helichrysum callicomum</i>			3				3	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10	0									
<i>Gnidia splendens</i>			*	3	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10	0									
<i>Hermannia depressa</i>	*	*	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	3	10	0							
<i>Berkheya radula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*	*	3	7	0								
<i>Helichrysum rugulosum</i>	*	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	3	*	*	*	*	*	3	10	3								
<i>Oldenlandia herbacea</i> var. <i>herbacea</i>	*	*	3	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7	0									
<i>Helichrysum nudifolium</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	3	*	*	*	3	*	*	*	3	1	10	3								
<i>Helichrysum aureonitens</i>			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	3	*	*	*	7	0									
<i>Tephrosia longipes</i> subsp. <i>longipes</i>			*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*	*	7	0									
<i>Acalypha punctata</i>											*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	3	7	0								
<i>Acalypha spesie</i>																		3	*	*	*	3	7	0									
<i>Clerodendrum triphyllum</i> var. <i>triphyllum</i>			3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	1	*	*	*	*	7	3									
<i>Senecio venosus</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	3	0								

# Enkel relevès  
 § Biesies

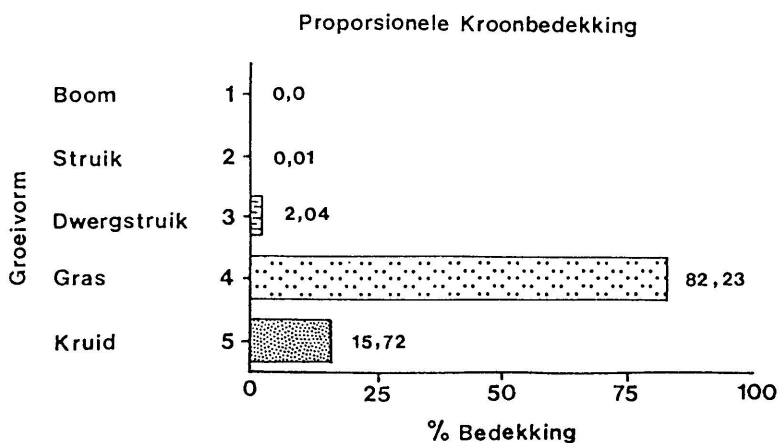
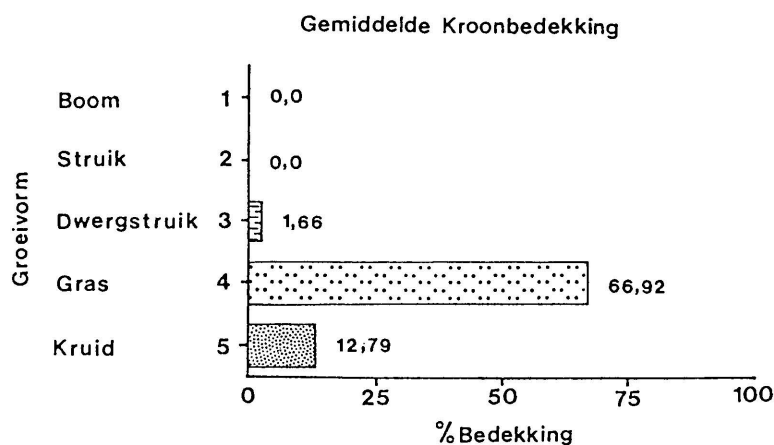
Tabel 4.3 (vervolg)

Plantgemeenskap nommer:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	#	1	#	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	%	%	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	#	6	#	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Sterk	Swak				
<b>Kruid</b>																																				
<i>Conyza podocephala</i>	*	*					*	*	*		3				*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		0	
<i>Ipomoea crassipes</i>	*	*		*	*	3	*	*		*				*				*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		0	
<i>Pearsonia sessilifolia</i> subsp. <i>sessilifolia</i>				*					*							3			*			*		*								3		0		
<i>Gnidia capitata</i>	3	*					*			*				*	*			*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		0		
<i>Selago dregei</i>						3																										3		0		
<i>Helichrysum acutatum</i>				3				*																*								3		0		
<i>Senecio inoratus</i>						*	3			*													*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		0		
<i>Berkheya seminivea</i>						*				*						3																3		0		
<i>Eriosema salignum</i>						*				*			3					*														3		0		
<i>Pentanisia prunelloides</i> subsp. <i>prunelloides</i>						*			*		*						3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		0		
<i>Pachystigma pygmaeum</i>										3	*		*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		0		
<i>Tephrosia shiluwanensis</i>						*			*		*															3						3		0		
<i>Helichrysum setosum</i>						*		*	*		*						3															3		0		
<i>Vernonia staehelinoides</i>											3																					3		0		
<i>Solanum panduriforme</i>	*			*	3	*				*					*			*										*	*	*	*	3		0		
<i>Ipomoea ommaneyi</i>		*				*		*		*					*		3															3		0		
<i>Agapanthus spesie</i>																				3												3		0		
<i>Hypoxis iridifolia</i>																			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		0		
<i>Euphorbia gueinzii</i> var. <i>gueinzii</i>																			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		0		
<i>Crassula setulosa</i> var. <i>setulosa</i>																							3									3		0		
<i>Indigofera hybrida</i>																								3	*							3		0		
<i>Hypoxis rigidula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*	*	3		3	
<i>Crabbea acaulis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		3		
<i>Lotononis foliosa</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1		3			
<i>Anthospermum rigidum</i> subsp. <i>pumilum</i>							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		3		
<i>Acalypha angustata</i>	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		3		
<i>Hermannia transvaalensis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1		0	3			
<i>Helichrysum caespititium</i>					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	0		3		
<i>Senecio coronatus</i>						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	0		3		
<i>Dicoma anomala</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0		3		
<i>Eriosema transvaalense</i>											1																					0		3		
<i>Cyphia elata</i> var. <i>glabra</i>											1																					0		3		
<i>Ledebouria ovatifolia</i>	*	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0		3		
<i>Pellaea calomenalos</i>					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0		3		
<i>Gazania krebsiana</i>												*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1		0		3			
<i>Scilla nervosa</i>																1																0		3		
<i>Pollichia campestris</i>																1																0		3		
<i>Helichrysum coriaceum</i>				*				*		1																						0		3		
<i>Anthericum fasciculatum</i>	1	*						*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0		3			
<i>Commelina africana</i> var. <i>africana</i>	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*		0		3		
<i>Tephrosia capensis</i> var. <i>capensis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*		0		3		
<i>Hypochoeris radicata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*		0		3		
<i>Striga elegans</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	*		0		3		
<i>Helichrysum pilosellum</i>	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3		7			
<i>Vernonia oligocephala</i>	1	*	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1		3		7				
<i>Euryops transvaalensis</i> subsp. <i>transvaalensis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1		0		7			
<i>Plantago virginica</i>	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1		0		7		
<i>Zornia linearis</i>	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*		0		7		
<i>Polygala hottentotta</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	1	*	*	*		0		7		
<i>Cucumis zeyheri</i>	* 1	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	1	*	*	*		0		10		
<i>Cyanotis speciosa</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*	*	*	*	*	*		0		10		

# Enkel relevès



Figuur 4.2 Die *Eragrostis curvula*-*Mariscus rehmannianus*- lae geslote grasveld.



Figuur 4.3 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekking van die *Eragrostis curvula*-*Mariscus rehmannianus*- lae geslote grasveld.

Tabel 4.4 Diagnostiese spesies van die *Eragrostis curvula*-*Mariscus rehmannianus*- lae geslote grasveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPESIENAAM	GROEIVORM	FREKWENSIE.	G.K.B.
<i>Mariscus rehmannianus</i>	G	2	1,72
<i>Eragrostis nindensis</i>	G	2	0,10
<i>Dianthus mooiensis</i>	K	1	0,10
<i>Dicerocaryum eriocarpum</i>	K	1	0,10

G-gras; K-kruid

Tabel 4.5 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Eragrostis curvula*-*Mariscus rehmannianus*- lae geslote grasveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPESIENAAM	FREK.	G.K.D	K.D.U.	G.K.B.
<b>G</b>	<b>Sterk kompeteerdere:</b>				
	<i>Eragrostis curvula</i>	2	0,171	1	18,14
	<i>Microchloa caffra</i>	1	0,106	1,5	12,90
	<b>Normale kompeteerdere:</b>				
	<i>Heteropogon contortus</i>	2	0,171	2	8,06
	<i>Brachiaria serrata</i>	1	0,278	4	3,22
	<i>Cyperus marginatus</i>	1	0,106	5	2,47
	<i>Perotis patens</i>	1	0,171	5	2,47
	<i>Elionurus muticus</i>	1	0,171	5	2,47
	<i>Cynodon dactylon</i>	1	0,106	7	1,82
	<i>Hyparrhenia hirta</i>	1	0,278	8	1,26
	<i>Bulbostylis burchellii</i>	1	0,066	8	1,26
	<i>Diheteropogon filifolius</i>	1	0,278	8	1,26
	<i>Trichoneura grandiglumis</i>	2	0,171	5	2,02
	<i>Mariscus rehmannianus</i>	2	0,106	7	1,72
	<i>Setaria sphacelata</i>	2	0,278	7	1,72
	<i>Cyperus rupestris</i>	2	0,106	7	1,46
	<i>Melinis repens</i>	2	0,171	8	1,00
	<i>Themeda triandra</i>	2	0,171	8	1,00

G-gras



Suuragtige Gemengde Bosveld (Veldtipe 19), terwyl die struik-, kruid- en grasveld-gemeenskappe oorwegend in die Noordoostelike Sanderige Hoëveld (Veldtipe 57) en Bankenveld (Veldtipe 61, Acocks 1988) voorkom.

Relevès 59 en 121 (Tabel 4.2) is tydens die klassifikasie uitgesonder as twee enkel relevès wat floristies nie by enige van die ander plantgemeenskappe inskakel nie. Die skaal van opname kan moontlik hiervoor verantwoordelik wees.

#### 4.1. Die laagliggende plantgemeenskappe

Twee plantgemeenskappe kom in die laagliggende gebiede in die studiegebied voor (Figuur 4.1) met 'n voorspelde jaarlikse gemiddelde reënval wat varieer van 633,6 mm tot 690,1 mm.

#### Die *Eragrostis curvula*-*Mariscus rehmannianus*- lae geslote grasveld (gemeenskap 4).

Die *Eragrostis curvula*-*Mariscus rehmannianus*- lae geslote grasveld (Figuur 4.2) word deur slegs twee relevès verteenwoordig.

Dië lae geslote grasveld is beperk tot kruine en hoë middelhange (Figuur 4.1) met hellings van 1° tot 5°. Die bogrondse klipbedekking van 0% tot 30% is afkomstig van die Groep Waterberg se Wilgerivier Formasie (Figuur 2.3b). Dië grasveld word aangetref op sandgronde (0 -10% klei) wat varieer van 150 mm tot 750 mm diep.

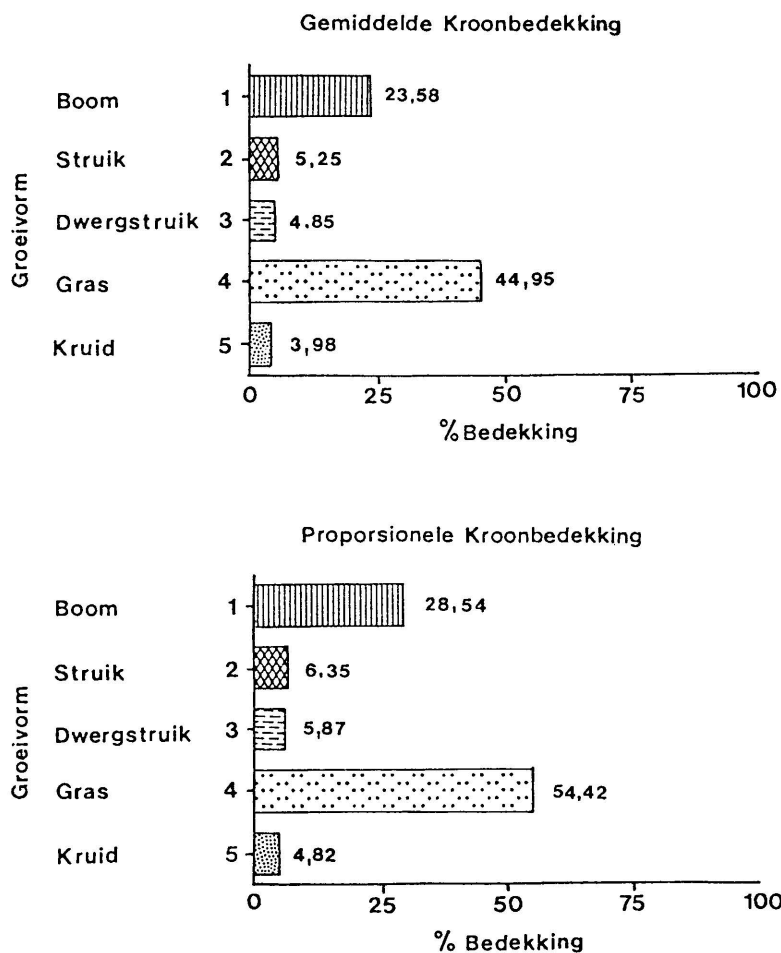
Vier diagnostiese spesies (Spesiegroep 2, Tabela 4.2 & 4.55 Aanhangsel 1) is kenmerkend vir dié lae geslote grasveld. Die biesie *Mariscus rehmannianus* het die hoogste gemiddelde kroonbedekking (1,72%) (Tabel 4.4). Die floristiese samestelling van die gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 4, 5, 9, 15, 16, 28, 35, 54, 62, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die grasse *Eragrostis curvula* en *Microchloa caffra* is sterk kompeteerdere met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 18,14% en 12,90% (Tabelle 4.3 & 4.5). Die grasse *Hyparrhenia hirta*, *Cynodon dactylon* en *Aristida congesta* subsp. *congesta* dui op versteuring binne die gemeenskap, maar word beskou as normale kompeteerdere (Tabel 4.3).

Die *Eragrostis curvula*-*Mariscus rehmannianus*- lae geslote grasveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 81,38% waarvan die gras en kruidspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 66,92% en 12,79% die grootste bydrae lewer. Die proporsionele kroonbedekking van die gras tot kruidspesies is 82,23% tot 15,72% (Figuur 4.3).



Figuur 4.4 Die *Combretum molle*-*Aloe marlothii*- lae geslote boomveld.



Figuur 4.5 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Combretum molle*-*Aloe marlothii*- lae geslote boomveld.

Tabel 4.6 Diagnostiese spesies van die *Combretum molle*-*Aloe marlothii*-lae geslote boomveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPESIENAAM	GROEIVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Combretum molle</i>	B	9	1,94
<i>Canthium gilfillanii</i>	B	9	1,60
<i>Mundulea sericea</i>	B	7	2,83
<i>Rhus leptodictya</i>	B	7	0,69
<i>Aloe marlothii</i>	B	7	2,45
<i>Aloe lettyae</i>	D	6	0,85
<i>Protea caffra</i> subsp. <i>caffra</i>	B	5	1,05
<i>Indigofera comosa</i>	K	5	0,33
<i>Dombeya rotundifolia</i> var. <i>rotundifolia</i>	B	5	1,21
<i>Bequaertiodendron magalismsontanum</i>	B	5	0,92
<i>Combretum apiculatum</i>	B	4	1,81
<i>Setaria lindenberiana</i>	G	4	2,16
<i>Dichrostachys cinerea</i> subsp. <i>africana</i>	S	4	0,16
<i>Acacia caffra</i>	B	4	0,89
<i>Rhus zeyheri</i>	S	4	0,09
<i>Vernonia staehelinoides</i>	K	4	0,71
<i>Aloe cryptopoda</i>	D	4	0,63
<i>Ximenia caffra</i> var. <i>natalensis</i>	B	3	0,01
<i>Maytenus tenuispina</i>	D	3	0,66
<i>Elephantorrhiza burkei</i>	B	3	1,64
<i>Pavetta gardeniifolia</i> var. <i>gardeniifolia</i>	S	3	0,11
<i>Rhus lancea</i>	B	3	0,57
<i>Strychnos pungens</i>	B	3	0,51
<i>Lanea discolor</i>	B	2	0,32
<i>Opuntia spesie</i>	S	2	0,04
<i>Protasparagus falcatus</i>	D	2	0,01
<i>Sporobolus stapfianus</i>	G	2	0,47
<i>Croton gratissimus</i> var. <i>gratissimus</i>	B	2	1,59
<i>Ozoroa paniculosa</i> var. <i>salicina</i>	S	2	0,07
<i>Grewia occidentalis</i>	S	2	0,10
<i>Combretum zeyheri</i>	B	2	0,10
<i>Cheilanthes viridis</i> var. <i>glauca</i>	K	2	0,10
<i>Rhynchosia nitens</i>	K	2	0,15
<i>Schrebera alata</i>	B	2	0,13

B-boom; S-struik; D-dwergstruik; G-gras; K-kruid

Tabel 4.7 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Combretum molle*-*Aloe marlothii*-lae geslote boomveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
<b>B</b>	<b>Sterk kompeteerdere</b>				
	<i>Mundulea sericea</i>	7	1,886	4	2,83
	<i>Croton gratissimus</i> var. <i>gratissimus</i>	2	1,886	7	1,59
	<i>Elephantorrhiza burkei</i>	3	0,278	7	1,64
	<i>Aloe marlothii</i>	7	1,166	5	2,45
	<i>Combretum apiculatum</i>	4	1,166	6	1,81
	<b>Normale kompeteerdere</b>				
	<i>Dombeya rotundifolia</i> var. <i>rotundifolia</i>	5	3,051	8	1,21
	<i>Combretum molle</i>	9	3,051	6	1,94
	<i>Protea caffra</i> subsp. <i>caffra</i>	5	3,051	8	1,05
	<i>Canthium gilfillanii</i>	9	1,886	7	1,60
<b>S</b>	<b>Sterk kompeteeder</b>				
	<i>Lopholaena coriifolia</i>	5	0,446	5	2,63
<b>G</b>	<b>Sterk kompeteerdere</b>				
	<i>Themeda triandra</i>	12	0,171	3	6,21
	<i>Trachypogon spicatus</i>	2	0,446	5	2,18
	<i>Eragrostis racemosa</i>	7	0,066	4	3,98
	<i>Tristachya leucothrix</i>	8	0,066	4	4,21
	<i>Eragrostis plana</i>	1	0,171	7	1,52
	<b>Normale kompeteerdere</b>				
	<i>Eragrostis superba</i>	4	0,171	5	2,30
	<i>Hyparrhenia hirta</i>	8	0,171	4	3,71
	<i>Cymbopogon excavatus</i>	3	0,278	6	1,82
	<i>Setaria lindenbergiana</i>	4	0,171	5	2,16
	<i>Setaria sphacelata</i>	11	0,106	3,5	4,78
	<i>Cynodon dactylon</i>	4	0,106	5	2,00
	<i>Heteropogon contortus</i>	7	0,171	6	1,82
	<i>Eragrostis curvula</i>	9	0,171	5	2,45

B-boom; S-struik; G-gras

Die Combretum molle-Aloe marlothii- lae geslote boomveld (gemeenskap 13).

Die *Combretum molle-Aloe marlothii*- lae geslote boomveld (Figuur 4.4) word verteenwoordig deur 13 relevès. Dié lae geslote boomveld is beperk tot middelhange (Figuur 4.1) met hellings van 1°- 10°. Medium tot groot rotsblokke beslaan 31% - > 60% van die grondoppervlakte en is afkomstig van die Loskop Formasie (Figuur 2.3b). Die boomveld word aangetref op sand tot leemsandgronde (0- 20% klei) wat varieer van 100 mm tot 150 mm diep.

Daar is 34 diagnostiese spesies (Spesiegroep 18, Tabela 4.2 & 4.55, Aanhangsel 1) kenmerkend vir dié lae geslote boomveld. Die bome *Combretum molle*, *Mundulea sericea* en *Aloe marlothii* het van die hoogste frekwensies met gemiddelde kroonbedekkings van onderskeidelik 1,94%, 2,83% en 2,45% (Tabel 4.6).

Die floristiese samestelling van die plantgemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 19, 20, 22, 25, 28, 31, 34, 35, 38, 54, 60, 61, 62, 66 en 67 (Tabel 4.2). Hierdie gemeenskap word verder gekenmerk deur die afwesigheid van spesies in spesiegroepe 63, 64 en 65 (Tabel 4.2).

*Mundulea sericea*, *Croton gratissimus* var. *gratissimus*, *Elephantorrhiza burkei*, *Aloe marlothii* en *Combretum apiculatum* is sterk houtagtige kompeteerdere. *Themeda triandra*, *Trachypogon spicatus*, *Eragrostis racemosa*, *Tristachya leucothrix* en *Eragrostis plana* is sterk kruidagtige kompeteerdere in die *Combretum molle-Aloe marlothii*- lae geslote boomveld (Tabel 4.7).

Die struik *Lopholaena coriifolia* en dwergstruik *Ziziphus zeyheriana* dui op versteuring binne diè gemeenskap en word beskou as sterk kompeteerdere (Tabel 4.3).

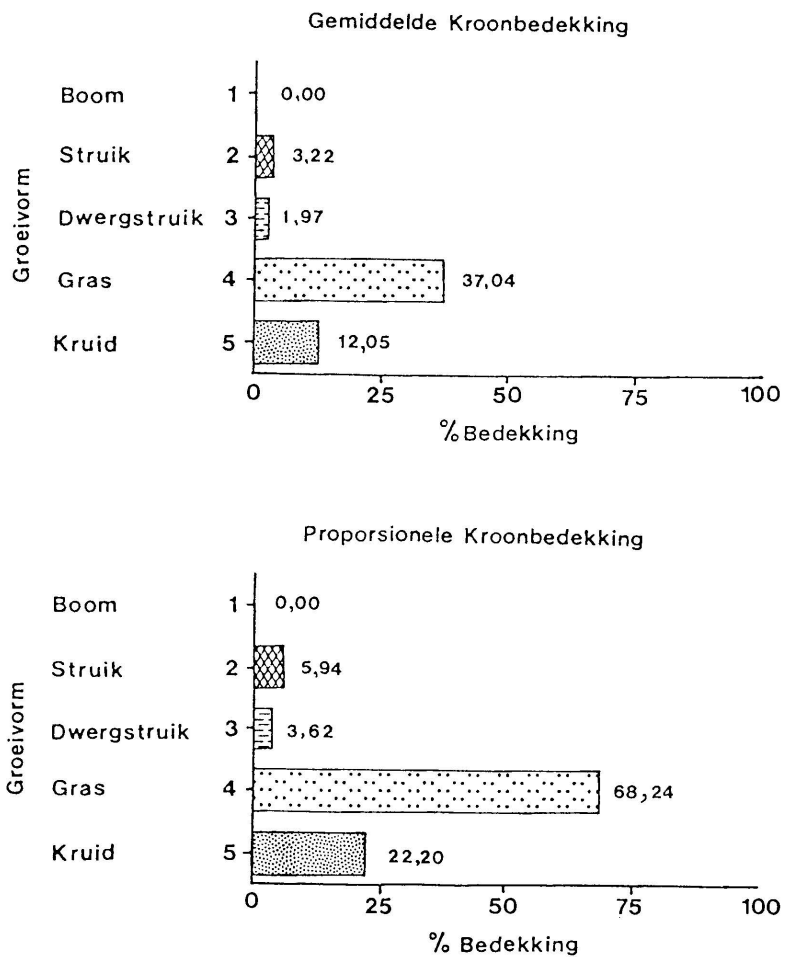
Die *Combretum molle*-*Aloe marlothii*- lae geslote boomveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 82,60% waarvan die gras- en boomspecies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 44,95% en 23,58%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die gras- tot boomspecies is 54,42% tot 28,54%.

**BLADSY 76 NIE ONTVANG**





Figuur 4.7 Die *Ctenium concinnum*-*Monocymbium ceresiiforme*-*Scilla-nervosa*- kort geslote grasveld.



Figuur 4.8 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Ctenium concinnum*-*Monocymbium ceresiiforme*-*Scilla-nervosa*- kort geslote grasveld.

Tabel 4.8 Diagnostiese spesies van die *Ctenium concinnum*-*Monocymbium cereziiiforme*-*Scilla nervosa*- kort geslote grasveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPEZIENAAM	GROEIVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Scilla nervosa</i>	K	2	0,25
<i>Pollichia campestris</i>	K	2	0,05

K-kruid

Tabel 4.9 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Ctenium concinnum*-*Monocymbium cereziiiforme*-*Scilla nervosa*- kort geslote grasveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV. SPEZIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
<b>D Sterk kompeteerdere:</b>				
<i>Hermannia antonii</i>	2	0,171	7	1,46
<b>G Sterk kompeteerdere:</b>				
<i>Ctenium concinnum</i>	2	0,171	2	9,31
<b>Normale kompeteerdere:</b>				
<i>Tristachya leucothrix</i>	2	0,278	3,5	3,63
<i>Schizachyrium ursulus</i>	1	0,171	8	1,26
<i>Trachypogon spicatus</i>	2	0,278	4	3,28
<i>Urelytrum agropyroides</i>	2	0,278	4	3,08
<i>Sporobolus pectinatus</i>	2	0,106	5	2,67
<i>Eragrostis superba</i>	2	0,106	5	2,62
<i>Monocymbium cereziiiforme</i>	2	0,171	5	2,07
<i>Panicum natalense</i>	2	0,278	7	1,72
<i>Alloteropsis semialata</i> subsp. <i>eckloniana</i>	2	0,278	7	1,72
<i>Eragrostis racemosa</i>	2	0,106	7	1,61
<b>K Sterk kompeteerdere:</b>				
<i>Helichrysum oreophyllum</i>	2	0,106	7	1,72
<i>Helichrysum pilosellum</i>	1	0,171	8	1,26
<i>Lotononis foliosa</i>	2	0,066	7	1,46
<i>Vernonia natalensis</i>	2	0,106	8	1,26
<i>Ipomoea ommaneyi</i>	2	0,106	8	1,26

D-dwergstruik; G-gras; K-kruid

#### 4.2 Plantgemeenskappe wat voorkom by die intermediêre hoogtes

Daar word 22 plantgemeenskappe binne hierdie groep aangetref (Figuur 4.6). Die voorspelde jaarlikse gemiddelde reënval van hierdie gebied varieer van 690,2 mm tot 746,6 mm.

#### Die *Ctenium concinnum*-*Monocymbium cerasiiforme*-*Scilla nervosa*-kort geslote grasveld (gemeenskap 16).

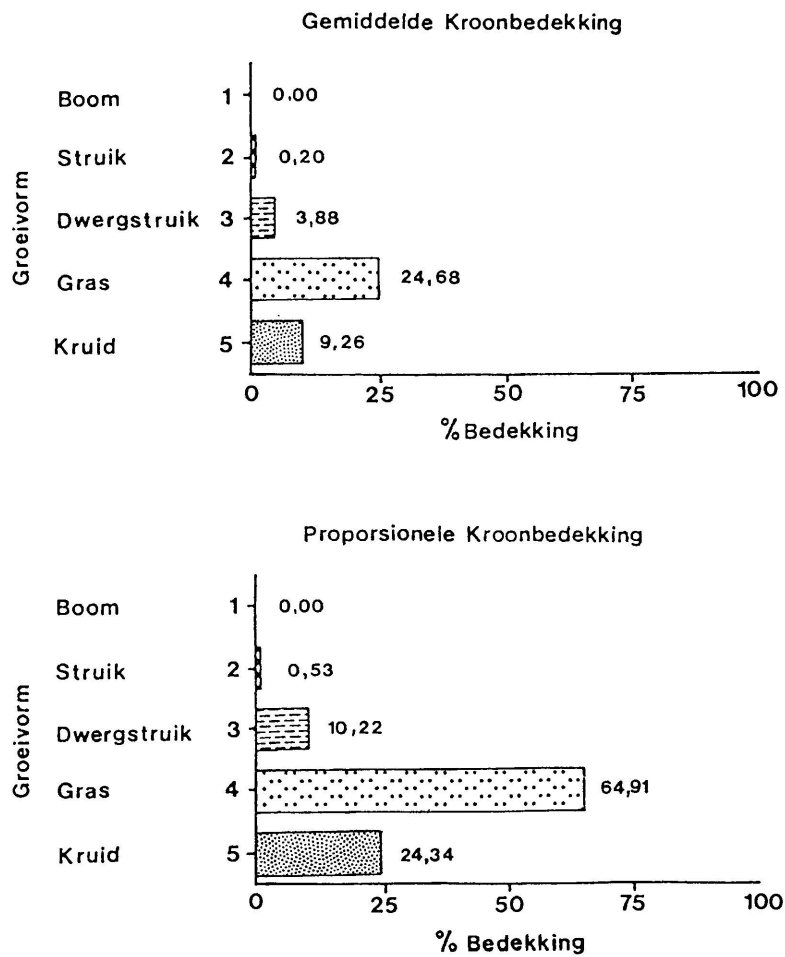
Die *Ctenium concinnum*-*Monocymbium cerasiiforme*-*Scilla nervosa*-kort geslote grasveld (Figuur 4.7) word deur slegs twee relevès verteenwoordig. Dié kort geslote grasveld is beperk tot kruine (Figuur 4.6) met hellings van 1° tot 5° en 'n bogrondse klipbedekking van 46% tot 60% afkomstig van die Opeenvolging Transvaal se Groep Rooiberg (Figuur 2.3b). Die grasveld word aangetref op vlak sandkleileem- tot leemkleigronde (21-55% klei) wat varieer van 0 mm tot 100 mm diep.

Twee diagnostiese spesies (Spesiegroep 23, Tabela 4.2 & 4.55 Aanhangsel 1) is kenmerkend vir dié kort geslote grasveld. Die kruide *Scilla nervosa* en *Pollichia campestris* het 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 0,25% en 0,05% (Tabel 4.8). Die floristiese samestelling van die gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 24, 25, 28, 50, 52, 53, 54, 57, 59, 62, 63, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die gras *Ctenium concinnum* is 'n sterk kompeteeder met 'n gemiddelde kroonbedekking van 9,31% (Tabelle 4.3 & 4.9). Die grasse *Tristachya leucothrix* en *Trachypogon spicatus* is normale kompeteerdere met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 3,63% en 3,28%. Die onsmaklike grasse *Ctenium concinnum*,



Figuur 4.9 Die *Panicum natalense*-*Tephrosia shiluanensis*-lae geslote grasveld.



Figuur 4.10 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Panicum natalense*-*Tephrosia shiluanensis*-lae geslote grasveld.

Tabel 4.10 Diagnostiese spesies van die *Panicum natalense-Tephrosia shilwanensis*- lae geslote grasveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPEZIENAAM	GROEVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Tephrosia shilwanensis</i>	K	2	1,26
<i>Pelargonium spesie</i>	K	2	0,20

K- kruid

Tabel 4.11 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Panicum natalense-Tephrosia shilwanensis*- lae geslote grasveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPEZIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
D	<b>Sterk kompeteerders:</b>				
	<i>Lippia rehmannii</i>	2	0,446	5	1,23
	<b>Normale kompeteerders:</b>				
	<i>Indigofera atrata</i>	2	0,278	8	1,00
G	<b>Sterk kompeteerders:</b>				
	<i>Tristachya rehmannii</i>	2	0,278	3,5	4,03
	<i>Aristida aequiglumis</i>	2	0,171	4	3,27
	<b>Normale kompeteerders:</b>				
	<i>Sporobolus pectinatus</i>	2	0,066	5	2,07
	<i>Panicum natalense</i>	2	0,278	5	2,07
	<i>Eragrostis curvula</i>	2	0,106	5	2,07
	<i>Themeda triandra</i>	2	0,106	7	1,46
	<i>Heteropogon contortus</i>	2	0,106	8	1,26
	<i>Alloteropsis semialata</i> subsp. <i>eckloniana</i>	2	0,171	8	1,26
<i>Ctenium concinnum</i>	2	0,278	8	1,00	
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	2	0,106	8	1,00	
K	<b>Sterk kompeteerders:</b>				
	<i>Helichrysum nudifolium</i>	1	0,278	6	1,82
	<i>Tephrosia shilwanensis</i>	2	0,278	8	1,26

D-dwergstruik; G-gras; K-kruid

*Trachypogon spicatus*, *Urelytrum agropyroides*, *Schizachyrium ursulus* en *Alloteropsis semialata* subsp. *eckloniana* (Tabel 4.9) is kenmerkend van die grasveld.

Die *Ctenium conicinnum*-*Monocymbium ceresiiforme*-*Scilla nervosa*-kort geslote grasveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 54,28%, waarvan die gras- en kruidspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 37,04% en 12,05%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies is 68,24% tot 22,20% (Figuur 4.8).

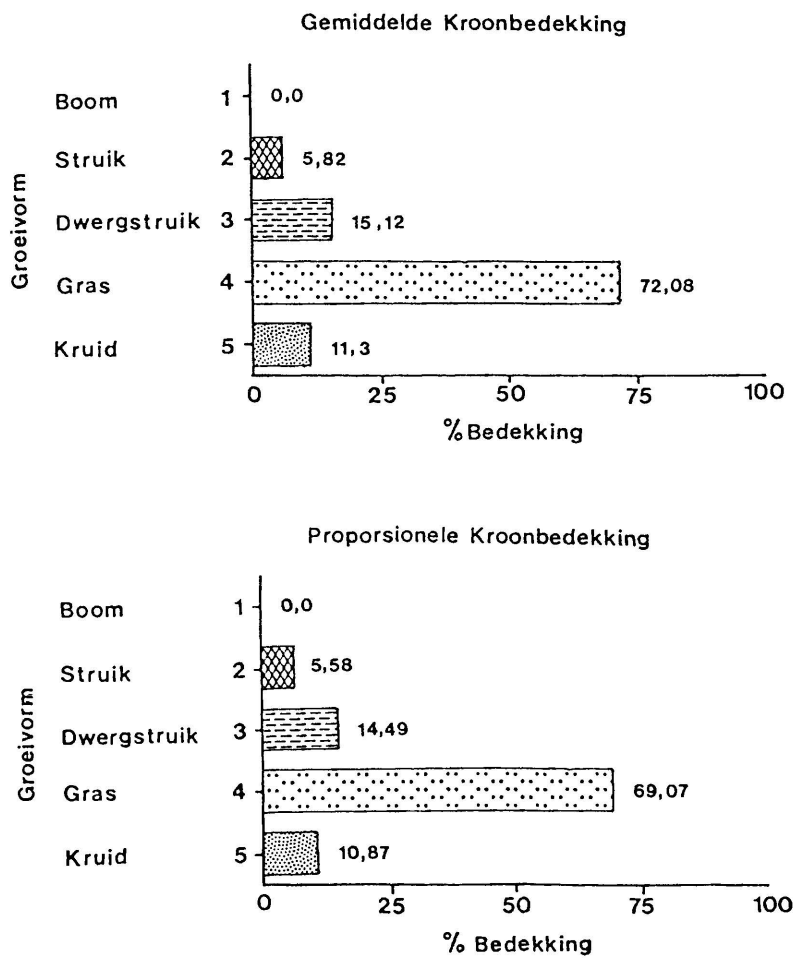
Die *Panicum natalense*-*Tephrosia shiluanensis*- lae geslote grasveld (gemeenskap 25)

Die *Panicum natalense*-*Tephrosia shiluanensis* -lae geslote grasveld (Figuur 4.9) word deur slegs twee relevès verteenwoordig. Dié lae geslote grasveld is beperk tot kruine en hoë middelhange (Figuur 4.6) met hellings van 1° tot 5°. Die bogrondse klipbedekking is 16% tot 30%. Die gesteentes bestaan uit horingblende, mikograniet en pirokseenhoringfels (Figuur 2.3b). Die grasveld word aangetref op vlak leemsand- tot sandkleileemgrond (16-35% klei) wat varieer van 101 mm tot 150 mm diep.

Twee diagnostiese spesies (Spesiegroep 46, Tabela 4.2 & 4.55 Aanslag 1) is kenmerkend vir dié lae geslote grasveld. Die diagnostiese kruid *Tephrosia shiluanensis* het, van die twee spesies, die hoogste gemiddelde kroonbedekking (1,26%) (Tabel 4.10). Die floristiese samestelling van die gemeenskap word



Figuur 4.11 Die *Perotis patens*-*Stoebe vulgaris*- lae geslote grasveld.



Figuur 4.12 Diagrammaties voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Perotis patens*-*Stoebe vulgaris*- lae geslote grasveld.

Tabel 4.12 Diagnostiese spesies van die *Perotis patens*-*Stoebe vulgaris* - lae geslote grasveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPESIENAAM	GROEIVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Acrotome hispida</i>	K	2	0,81
<i>Digitaria brazzae</i>	G	1	9,76
<i>Raphionacme hirsuta</i>	K	1	0,18

K-kruid; G-gras

Tabel 4.13 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Perotis patens*-*Stoebe vulgaris* - lae geslote grasveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
S	<i>Lopholaena coriifolia</i>	3	0,446	3	5,82
D	<i>Stoebe vulgaris</i>	2	0,721	1,5	13,95
G	<b>Sterk kompeteerdere:</b>				
	<i>Digitaria brazzae</i>	1	0,446	2	9,76
	<i>Cynodon dactylon</i>	4	0,106	2,5	7,50
	<i>Digitaria tricholaenoides</i>	2	0,106	3	5,42
	<i>Eragrostis racemosa</i>	4	0,106	3	6,73
	<b>Normale kompeteerdere:</b>				
	<i>Microchloa caffra</i>	3	0,066	4	4,21
	<i>Themeda triandra</i>	5	0,171	3	5,54
	<i>Aristida stipitata</i> subsp. <i>graciliflora</i>	2	0,171	4	3,22
	<i>Digitaria eriantha</i>	2	0,106	5	2,74
	<i>Eragrostis curvula</i>	5	0,171	3	4,82
	<i>Trachypogon spicatus</i>	1	0,446	8	1,29
	<i>Perotis patens</i>	4	0,171	4	3,41
	<i>Melinis repens</i>	4	0,171	4	3,38
	<i>Elionurus muticus</i>	3	0,171	5	2,52
	<i>Eragrostis superba</i>	3	0,171	8	1,41
	<i>Heteropogon contortus</i>	5	0,171	5	2,40
	<b>Swak kompeteerdere:</b>				
	<i>Hyparrhenia hirta</i>	4	0,278	8	1,01
	<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	5	0,171	8	1,19
K	<b>Sterk kompeteerdere:</b>				
	<i>Helichrysum callicomum</i>	2	0,278	5	2,02
	<i>Helichrysum acutatum</i>	2	0,171	7	1,47

S-struik; D-dwergstruik; G-gras; K-kruid



verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 62, 63, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die onsmaklike grasse *Tristachya rehmannii* en *Aristida aequiglumis* is sterk kompeteers met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 4,03% en 3,27% (Tabelle 4.3 & 4.11). Die normaal kompeterende grasse *Aristida congesta* subsp. *congesta*, *Ctenium concinnum*, *Alloteropsis semialata* subsp. *eckloniana* en *Panicum natalense* (Tabel 4.11) dra by tot die swak weidingspotensiaal van dié lae geslote grasveld.

Die *Panicum natalense*-*Tephrosia shiluanensis*-lae geslote grasveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 38,02%, waarvan die gras- en kruidspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 24,68% en 9,26%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekkings van die gras- tot kruidspesies is 64,91% tot 24,34% (Figuur 4.10).

Die *Perotis patens*-*Stoebe vulgaris*- lae geslote grasveld (gemeenskap 5).

Die *Perotis patens*-*Stoebe vulgaris*- lae geslote grasveld (Figuur 4.11) word verteenwoordig deur vyf relevés. Dié lae geslote grasveld is beperk tot middelhange (Figuur 4.6) met hellings van 1° tot 5°. Die bogrondse klipbedekking van 0% tot 15% is afkomstig van die Opeenvolging Transvaal se Groepe Rooiberg en Pretoria (Figuur 2.3b). Die grasveld word aangetref op sandgronde (0 - 10% klei) wat varieer van 151 mm tot 1 200 mm diep.

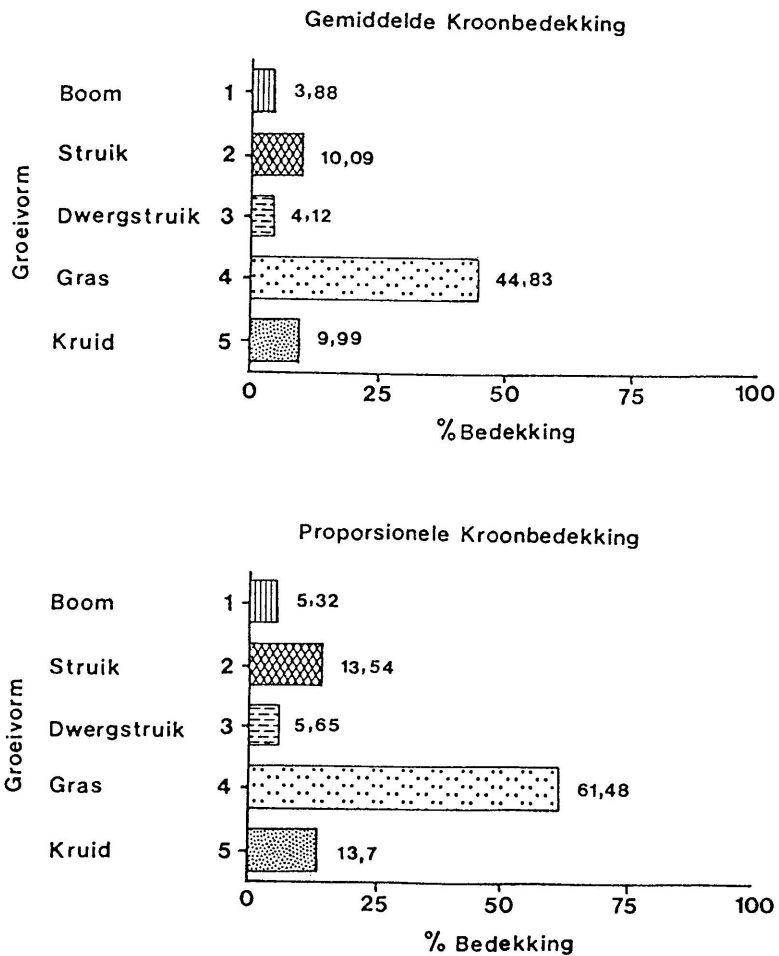
Drie diagnostiese spesies (Spesiegroep 3, Tabela 4.2 & 4.55 Aanhangsel 1) is kenmerkend vir dié lae geslote grasveld. Van die diagnostiese spesies het die gras *Digitaria brazzae* die hoogste gemiddelde kroonbedekking (9,76%)(Tabel 4.12). Die floristiese samestelling van die gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 4, 5, 7, 15, 16, 57, 59, 62, 63, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die prominensie van die dwergstruik *Stoebe vulgaris* en struik *Lopholaena coriifolia*, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 13,95% en 5,82%, dui op wanbestuur. Die smaaklike grasse *Digitaria brazzae*, *Digitaria monodactyla*, *Eragrostis racemosa* (sterk kompeteerdere) en *Themeda triandra* en *Digitaria eriantha* (normale kompeteerdere)(Tabel 4.13) dra by tot die hoë weidingswaarde van dié lae geslote grasveld. Die grasse *Cynodon dactylon*, *Aristida stipitata* subsp. *graciliflora* met gemiddelde kroonbedekkings van onderskeidelik 7,50% en 3,22% (Tabel 4.13) dui egter op versteuring binne die gemeenskap.

Die *Perotis patens*-*Stoebe vulgaris*- lae geslote grasveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 104,36% waarvan die dwergstruik- en grasspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 15,12% en 72,08%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die dwergstruik- tot grasspesies is 14,49% tot 69,07% (Figuur 4.12).



Figuur 4.13 Die *Lopholaena coriifolia-Eragrostis curvula*- kort oop struikveld.



Figuur 4.14 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Lopholaena coriifolia-Eragrostis curvula*- kort oop struikveld.

Tabel 4.14 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Lopholaena coriifolia*-*Eragrostis curvula*- kort oop struikveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPEZIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
B	<i>Acacia sieberana</i> var. <i>woodii</i>	3	1,166	4	3,88
S	<i>Lopholaena coriifolia</i>	10	0,446	2	10,09
D	<b>Sterk kompeteerder:</b> <i>Xerophyta retinervis</i>	2	1,166	8	1,24
	<b>Normale kompeteerder:</b> <i>Stoebe vulgaris</i>	4	0,446	5	2,40
G	<b>Sterk kompeteerders:</b> <i>Hyparrhenia tamba</i>	1	0,278	2	8,13
	<i>Bulbostylis burchellii</i>	3	0,066	3	4,61
	<i>Aristida stipitata</i> subsp. <i>graciliflora</i>	2	0,446	4	3,85
	<i>Eragrostis curvula</i>	5	0,171	3	5,28
	<b>Normale kompeteerders:</b> <i>Tristachya leucothrix</i>	2	0,171	5	3,04
	<i>Elionurus muticus</i>	4	0,106	4	3,17
	<i>Cynodon dactylon</i>	5	0,066	4	3,51
	<i>Setaria sphacelata</i>	3	0,171	5	2,37
	<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	4	0,171	5	2,37
	<i>Aristida diffusa</i> subsp. <i>burkei</i>	2	0,171	8	1,24
	<i>Eragrostis racemosa</i>	2	0,066	8	1,24
	<i>Melinis repens</i>	5	0,106	7	1,46
K	<b>Normale kompeteerder:</b> <i>Parinari capensis</i> subsp. <i>capensis</i>	2	0,066	2	9,56

B-boom; S-struik; D-dwergstruik; G-gras; K-kruid

Die *Lopholaena coriifolia*-*Eragrostis curvula*- kort oop struikveld  
(gemeenskap 1).

Die *Lopholaena coriifolia*- *Eragrostis curvula*- kort oop struikveld (Figuur 4.13) word deur vyf relevés verteenwoordig. Dië kort oop struikveld is beperk tot middelhange (Figuur 4.6) met hellings van 1° tot 5°. Die bogrondse klipbedekking van 0% tot 15% is afkomstig van die Groep Waterberg se Wilgerivier Formasie (Figuur 2.3b). Die struikveld word aangetref op sandgronde (0 - 10% klei) wat varieer van 151 mm tot 750 mm diep.

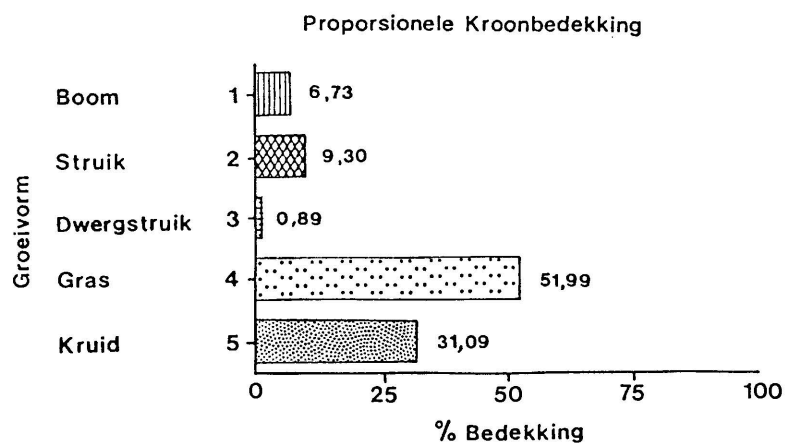
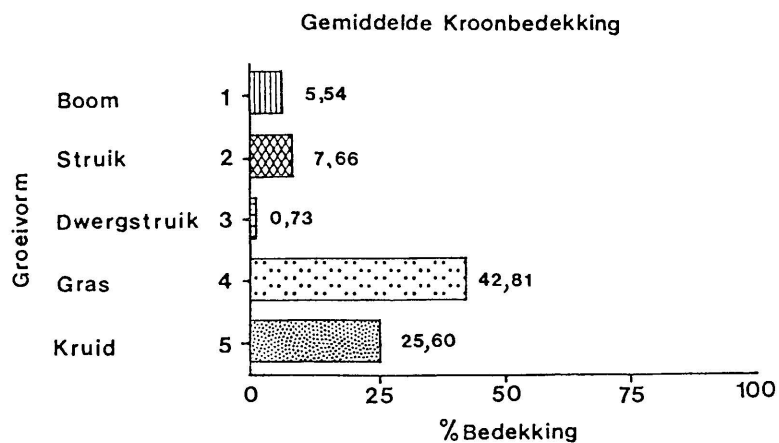
Die *Lopholaena coriifolia*-*Eragrostis curvula*- kort oop struikveld word nie gekenmerk deur 'n diagnostiese spesiegroep nie, maar word van die ander plantgemeenskappe onderskei op grond van die afwesigheid van bepaalde spesies (Spesiegroepe 15, 62, 63; Tabelle 4.2 & 4.55, Aansluiting 1). Die floristiese samestelling van die gemeenskap bestaan oorwegend uit spesies van spesiegroepe 5, 16, 25, 29, 54, 58, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die sterk houtagtige kompeteerder *Acacia sieberana* var. *woodii* (Tabel 4.14) kan nie as kenmerkend vir dië kort oop struikveld beskou word nie, omdat die voorkoms beperk is tot 'n enkel relevé. Die struik *Lopholaena coriifolia* en sterk kompeteerder grasse *Hyparrhenia tamba* en *Aristida stipitata* subsp. *graciliflora* is 'n aanduiding van versteuring in die gemeenskap (Tabelle 4.3 & 4.14).

Die *Lopholaena coriifolia*-*Eragrostis curvula*- kort oop struikveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 72,92% waarvan



Figuur 4.15 Die *Perotis patens*-*Gerbera piloselloides* - lae geslote grasveld.



Figuur 4.16 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Perotis patens*-*Gerbera piloselloides* - lae geslote grasveld.

Tabel 4.15 Diagnostiese spesies van die *Perotis patens*-*Gerbera piloselloides* -lae geslote grasveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPESIENAAM	GROEIVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Gerbera piloselloides</i>	K	2	0,46
<i>Indigofera oxalidea</i>	K	1	0,10
<i>Thunbergia atriplicifolia</i>	K	1	0,10

K-kruid

Tabel 4.16 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Perotis patens*-*Gerbera piloselloides*- lae geslote grasveld (GV. - groeivorm; FREK.- frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
<b>B</b>	<b>Normale kompeteerdere:</b> <i>Burkea africana</i>	2	3,051	3,5	4,89
<b>S</b>	<b>Normale kompeteerdere:</b> <i>Lopholaena coriifolia</i>	3	0,446	2,5	7,54
<b>G</b>	<b>Sterk kompeteerdere:</b> <i>Setaria sphacelata</i> <i>Tristachya leucothrix</i> <i>Loudetia simplex</i>	2 1 1	0,106 0,171 0,106	3 3,5 5	6,15 4,94 2,52
	<b>Normale kompeteerdere:</b> <i>Eragrostis racemosa</i> <i>Eragrostis gummiflua</i> <i>Eragrostis curvula</i> <i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i> <i>Bulbostylis burchellii</i> <i>Panicum natalense</i> <i>Themeda triandra</i> <i>Tristachya rehmannii</i> <i>Heteropogon contortus</i> <i>Perotis patens</i>	2 3 3 2 2 1 4 3 3 3	0,106 0,171 0,171 0,171 0,066 0,171 0,106 0,171 0,106 0,171	5 4 4 5 5 8 5 7 7 7	2,52 2,90 2,90 2,24 2,14 1,24 2,57 1,74 1,66 1,56
<b>K</b>	<b>Sterk kompeteerdere:</b> <i>Helichrysum callicomum</i> <i>Pachystigma pygmaeum</i>	2 1	0,171 0,106	1,5 3,5	13,13 3,63
	<b>Normale kompeteerdere:</b> <i>Helichrysum aureonitens</i> <i>Anthospermum rigidum</i> subsp. <i>pumilum</i> <i>Parinari capensis</i> subsp. <i>capensis</i>	1 1 2	0,106 0,106 0,106	7 8 8	1,61 1,24 1,31

B-boom; S-struik; G-gras; K-kruid

struik- en grasspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 10,09% en 44,83%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die struik- tot grasspesies is 13,54% tot 61,48% (Figuur 4.14).

Die *Perotis patens*-*Gerbera piloselloides*- lae geslote grasveld (gemeenskap 11).

Die *Perotis patens*-*Gerbera piloselloides*- lae geslote grasveld (Figuur 4.15) word deur vier relevés verteenwoordig. Dië lae geslote grasveld is beperk tot middelhange met hellings van 1° tot 5°. Die bogrondse klipbedekking van 0% tot 15% is afkomstig van die Opeenvolging Transvaal se Groepe Rooiberg en Pretoria (Figuur 2.3b). Dië grasveld word aangetref op sandgronde (0 - 10% klei) wat 151 mm tot 1 200 mm diep is.

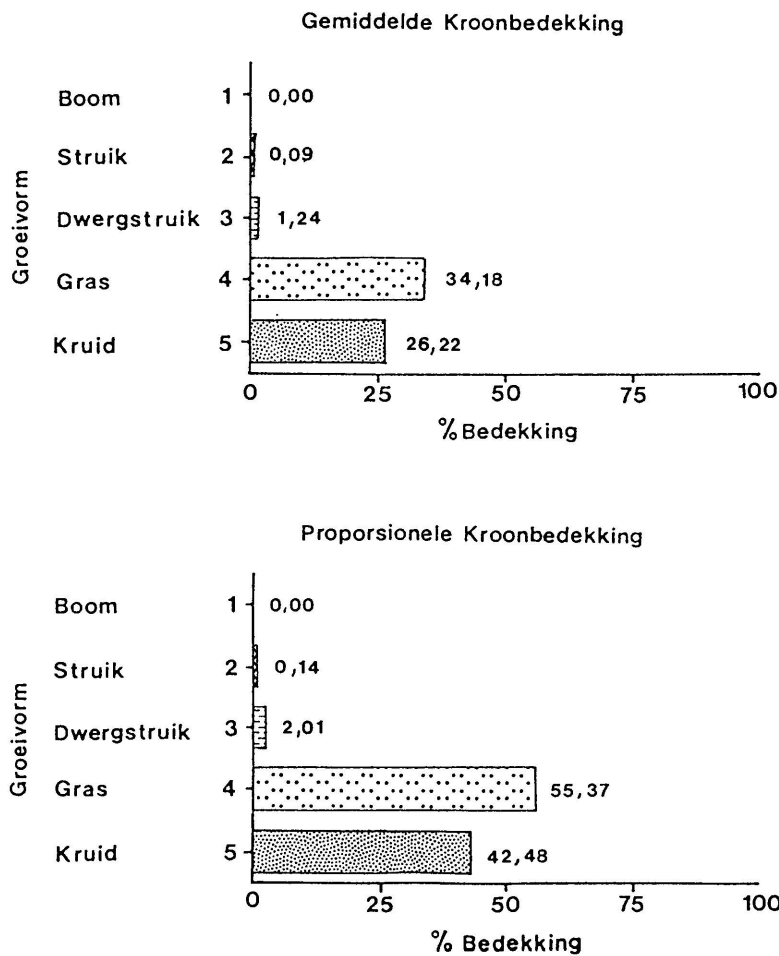
Drie diagnostiese spesies (Spesiegroep 14; Tabela 4.2 & 4.55 Aanhangsel 1) is kenmerkend vir dië lae geslote grasveld. Van die diagnostiese kruidspesies het *Gerbera piloselloides* die hoogste gemiddelde kroonbedekking (0,46%) (Tabel 4.15). Die floristiese samestelling van die gemeenskap word verder ondersteun deur spesies van spesiegroepe 15, 16, 20, 28, 29, 44, 46, 49, 51, 54, 56, 62, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die indringing van die struik *Lopholaena coriifolia* dui op versteuring in die gemeenskap. *Setaria sphacelata*, *Tristachya leucothrix* en *Loudetia simplex* is sterk graskompeteerdere met gemiddelde kroonbedekkings van onderskeidelik 6,15%, 4,94% en 2,52% (Tabel 4.16). Die kruid *Helichrysum callicomum* is 'n sterk kompeteerder met 'n gemiddelde kroonbedekking van 13,13%.





Figuur 4.17 Die *Trachypogon spicatus*-*Tephrosia capensis* var. *capensis*- lae geslote grasveld.



Figuur 4.18 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Trachypogon spicatus*-*Tephrosia capensis* var. *capensis*- lae geslote grasveld.

Tabel 4.17 Diagnostiese spesies van die *Trachypogon spicatus*-*Tephrosia capensis* var. *capensis*- lae geslote grasveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPESIENAAM	GROEIVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Oenothera tetraptera</i>	K	2	0,08
<i>Bulbostylis oritrephes</i> subsp. <i>australis</i>	G	1	0,82
<i>Helichrysum mixtum</i> var. <i>mixtum</i>	K	1	0,15
<i>Senecio affinis</i>	K	1	0,15
<i>Crassula setulosa</i> var. <i>setulosa</i>	K	1	1,36

K-kruid; G-gras

Tabel 4.18 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Trachypogon spicatus*-*Tephrosia capensis* var. *capensis*- lae geslote grasveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U. - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
G	<b>Sterk kompeteerdere:</b>				
	<i>Trachypogon spicatus</i>	6	0,278	2	8,58
	<i>Setaria nigrirostris</i>	1	0,106	5	2,03
	<i>Eragrostis plana</i>	1	0,106	7	1,68
	<i>Aristida transvaalensis</i>	2	0,171	6	1,90
	<b>Normale kompeteerdere:</b>				
	<i>Hyparrhenia hirta</i>	4	0,278	6	1,98
	<i>Cymbopogon excavatus</i>	3	0,171	8	1,09
	<i>Themeda triandra</i>	5	0,106	7	1,51
	<i>Eragrostis racemosa</i>	6	0,066	6	1,98
	<i>Heteropogon contortus</i>	6	0,171	6	1,83
	<i>Eragrostis curvula</i>	5	0,171	8	1,14
	<b>Swak kompeteeder:</b>				
	<i>Tristachya leucothrix</i>	6	0,106	8	1,04
K	<b>Sterk kompeteerdere:</b>				
	<i>Helichrysum nudifolium</i>	2	0,171	2	8,13
	<i>Vernonia natalensis</i>	5	0,278	5	2,48
	<i>Crassula setulosa</i> var. <i>setulosa</i>	1	0,106	8	1,36
	<b>Normale kompeteerdere:</b>				
	<i>Helichrysum rugulosum</i>	5	0,066	7	1,54
<i>Tephrosia capensis</i> var. <i>capensis</i>	6	0,106	7	1,40	

G-gras; K-Kruid

Die *Perotis patens*-*Gerbera piloselloides*- lae geslote grasveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 82,34% waarvan die gras- en kruidspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 42,81% en 25,60%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies is 51,99% tot 31,09%. (Figuur 4.16)

Die *Trachypogon spicatus*-*Tephrosia capensis* var. *capensis*-lae geslote grasveld (gemeenskap 20).

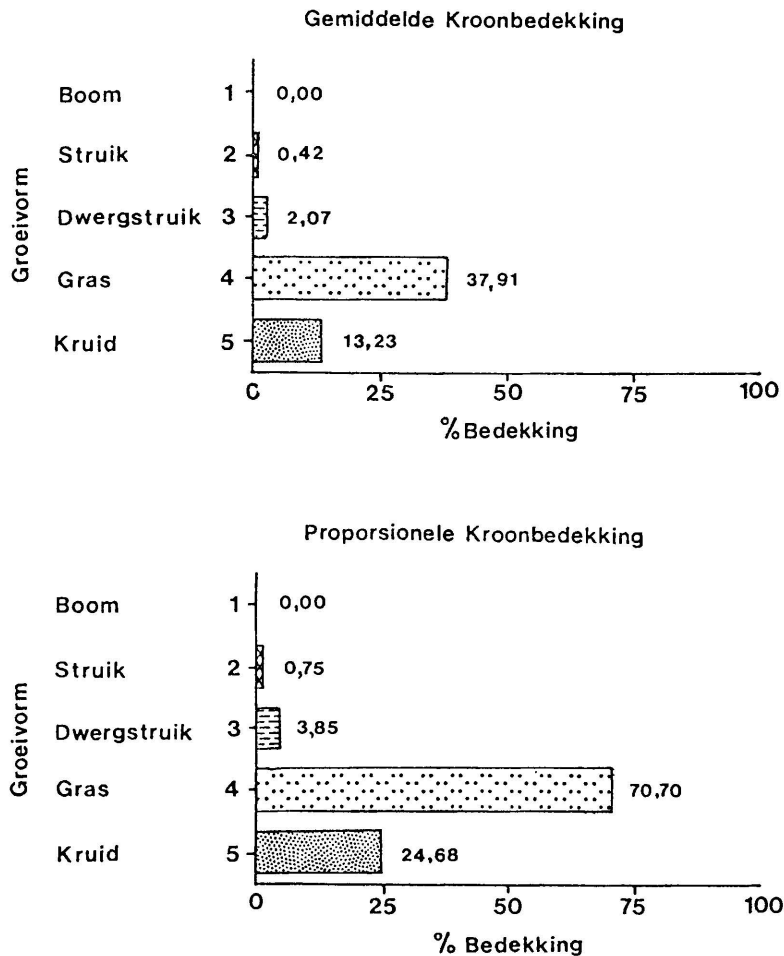
Die *Trachypogon spicatus*-*Tephrosia capensis* var. *capensis*-lae geslote grasveld (Figuur 4.17) word deur ses relevés verteenwoordig. Diè lae geslote grasveld is beperk tot middelhange (Figuur 4.6) met hellings van 1° tot 5°. Die bogrondse klipbedekking van 0° tot 10° is afkomstig van die Opeenvolging Transvaal se Groep Pretoria (Figuur 2.3b). Die grasveld word aangetref op sandkleileem- tot kleigronde (21-100% klei) wat van 101 mm tot 500 mm diep is.

Vyf diagnostiese spesies (Spesiegroep 36, Tabelle 4.2 & 4.55 Aanhangsel 1) is kenmerkend vir diè lae geslote grasveld. Die kruid *Crassula setulosa* var. *setulosa* het die hoogste gemiddelde kroonbedekking (1,36%) van al die diagnostiese spesies (Tabel 4.17). Die floristiese samestelling word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 37, 38, 41, 43, 45, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die grasse *Trachypogon spicatus*, *Setaria nigrirostris*, *Eragrostis plana* en *Aristida transvaalensis* is sterk kompeteerdere in diè lae geslote grasveld (Tabelle 4.3 en 4.18). *Trachypogon spicatus*,



Figuur 4.19 Die *Microchloa caffra*-*Osteospermum scariosum*- var. *scariosum*-*Conyza podocephala*- lae geslote grasveld.



Figuur 4.20 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Microchloa caffra*-*Osteospermum scariosum*- var. *scariosum*-*Conyza podocephala*- lae geslote grasveld.

Tabel 4.19 Diagnostiese spesies van die *Microchloa caffra*-*Osteospermum scariosum* var. *scariosum*-*Coryza podocephala*- lae geslote grasveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPESIENAAM	GROEVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Osteospermum scariosum</i> var. <i>scariosum</i>	K	8	0,18
<i>Hypoxis iridifolia</i>	K	5	0,63
<i>Nidorella anomala</i>	K	3	0,04
<i>Pearsonia cajanifolia</i> subsp. <i>cryptantha</i>	K	2	0,07
<i>Mariscus uitenhagensis</i>	G	2	0,07

K-kruid; G-gras

Tabel 4.20 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Microchloa caffra*-*Osteospermum scariosum* var. *scariosum*-*Coryza podocephala*- lae geslote grasveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U. - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
D	<b>Normale kompeteerder:</b> <i>Stoebe vulgaris</i>	5	0,278	7	1,54
G	<b>Sterk kompeteerdere:</b> <i>Hyparrhenia hirta</i>	12	0,171	3,5	4,61
	<i>Eragrostis plana</i>	14	0,106	5	3,62
	<i>Setaria nigrirostris</i>	8	0,106	5	2,44
	<i>Cynodon dactylon</i>	9	0,106	5	2,40
	<i>Aristida diffusa</i> subsp. <i>burkei</i>	6	0,171	7	1,62
	<b>Normale kompeteerdere:</b> <i>Heteropogon contortus</i>	18	0,106	4	3,08
	<i>Eragrostis curvula</i>	14	0,106	5	2,29
	<i>Themeda triandra</i>	19	0,106	5	2,84
	<i>Microchloa caffra</i>	17	0,066	5	2,33
	<i>Eragrostis racemosa</i>	18	0,066	5	2,40
	<i>Trachypogon spicatus</i>	10	0,171	8	1,08
	<b>Swak kompeteerdere:</b> <i>Brachiaria serrata</i>	13	0,106	8	1,07
	<i>Elionurus muticus</i>	16	0,106	7	1,46
K	<b>Sterk kompeteerder:</b> <i>Helichrysum rugulosum</i>	10	0,050	7	1,55

D-dwergstruik; G-gras; K-Kruid

*Hyparrhenia hirta* en *Cymbopogon exavatus* is toenemers in lig of selektief beweide veld. Die gras *Trachypogon spicatus* het beide 'n hoë frekwensie (6) en hoë gemiddelde kroonbedekking (8,58%) (Tabel 4.18) en moet beskou word as 'n probleem spesie binne dië gemeenskap.

Die *Trachypogon spicatus*-*Tephrosia capensis* var. *capensis*- lae geslote grasveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 61,73% waarvan die gras- en kruidspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 34,18% en 26,22%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies is 55,37% tot 42,48% (Figuur 4.18).

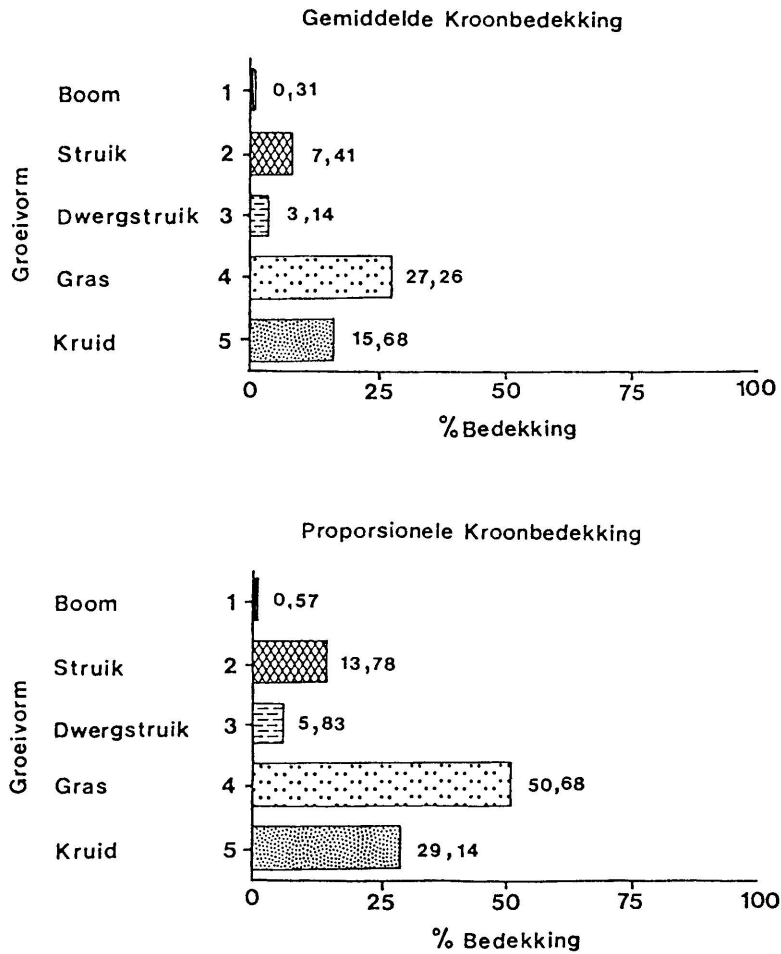
Die *Microchloa caffra*-*Osteospermum scariosum* var. *scariosum*-*Conyza podocephala*-lae geslote grasveld (gemeenskap 27).

Die *Microchloa caffra*-*Osteospermum scariosum* var. *scariosum*-*Conyza podocephala*- lae geslote grasveld (Figuur 4.19) word deur 19 relevès verteenwoordig. Dië lae geslote grasveld is beperk tot middelhange (Figuur 4.6) met hellings van 1° tot 15°. Die bogrondse klipbedekking van 0% tot 15% is afkomstig van die Kompleks Bosveld (Figuur 2.3b). Dië grasveld word aangetref op sandkleileem- tot kleigronde (21 - 100% klei) en toon 'n wye toleransie ten opsigte van gronddiepte wat van 151 mm tot 1 200 mm diep is.

Vyf diagnostiese spesies (Spesiegroep 55, Tabela 4.2 & 4.55 Aanhangsel 1) is kenmerkend vir dië lae geslote grasveld. Die kruid *Hypoxis iridifolia* het die hoogste gemiddelde kroonbedekking (0,65%) van die diagnostiese spesies (Tabel 4.19).



Figuur 4.21 Die *Felicia filifolia* subsp. *filifolia*-*Hyparrhenia hirta*- lae oop struikveld.



Figuur 4.22 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Felicia filifolia* subsp. *filifolia*-*Hyparrhenia hirta*- lae oop struikveld.

Tabel 4.21 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Felicia filifolia* subsp. *filifolia* -*Hyparrhenia hirta*- lae oop struikveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
<b>S</b>	<b>Normale kompeteerdere:</b>				
	<i>Rhoicissus tridentata</i> subsp. <i>cuneifolia</i>	1	0,721	4	3,22
	<i>Felicia filifolia</i> subsp. <i>filifolia</i>	2	0,721	5	2,92
	<i>Diospyros lycioides</i> subsp. <i>guerkei</i>	1	1,166	8	1,26
<b>G</b>	<b>Sterk kompeteerdere:</b>				
	<i>Hyparrhenia hirta</i>	2	0,278	3	5,91
	<i>Eragrostis curvula</i>	2	0,106	5	2,52
	<i>Aristida transvaalensis</i>	1	0,171	6	1,82
	<b>Normale kompeteerdere:</b>				
	<i>Aristida diffusa</i> subsp. <i>burkei</i>	1	0,278	8	1,26
	<i>Heteropogon contortus</i>	2	0,171	7	1,72
	<i>Setaria sphacelata</i>	2	0,171	7	1,46
	<i>Trachypogon spicatus</i>	2	0,278	8	1,26
	<i>Themeda triandra</i>	2	0,171	8	1,26
	<i>Eragrostis racemosa</i>	2	0,106	8	1,26
<b>K</b>	<b>Sterk kompeteerdere:</b>				
	<i>Berkheya setifera</i>	1	0,278	3	5,04
	<b>Normale kompeteerdere:</b>				
	<i>Vernonia oligocephala</i>	1	0,106	8	1,26
	<i>Hermannia transvaalensis</i>	1	0,278	8	1,26

S-struik; G-gras; K-kruid



Die floristiese samestelling van die gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die grasse *Hyparrhenia hirta*, *Eragrostis plana*, *Setaria nigrirostris*, *Cynodon dactylon* en *Aristida diffusa* subsp. *burkei* is sterk kompeteerdere (Tabelle 4.3 en 4.20). *Heteropogon contortus*, *Eragrostis curvula*, *Themeda triandra* en *Eragrostis racemosa* is smaaklike normaal kompeterende grasspesies wat 'n belangrike rol speel by die weidingswaarde van dië lae geslote grasveld.

Die *Microchloa caffra*-*Osteospermum scariosum* var. *scariosum*-*Conyza podocephala*- lae geslote grasveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 53,62% waarvan die gras- en kruidspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 37,91% en 13,23%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies is 70,70% tot 24,68% (Figuur 4.20) .

**Die *Felicia filifolia* subsp. *filifolia*-*Hyparrhenia hirta*- lae oop struikveld (gemeenskap 15).**

Die *Felicia filifolia* subsp. *filifolia*-*Hyparrhenia hirta*- lae oop struikveld (Figuur 4.21) word deur slegs twee relevès verteenwoordig. Dië lae oop struikveld is beperk tot middelhange (Figuur 4.6) met hellings van 1° tot 5°. Die bogrondse klipbedekking van 0% tot meer as 60% is afkomstig van die Kompleks Bosveld (Figuur 2.3b). Die struikveld word aangetref op sandkleileem- tot leemkleigronde (21 - 55% klei) wat van 0 mm tot 100 mm diep is.

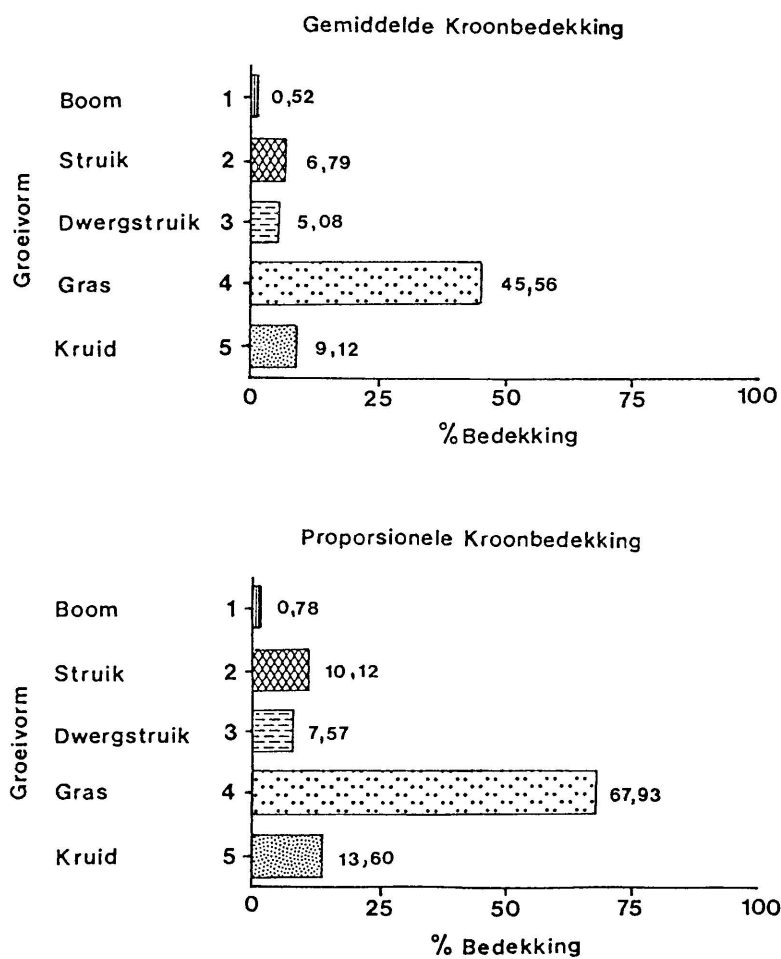
Die *Felicia filifolia* subsp. *filifolia*-*Hyparrhenia hirta*-lae oop struikveld word nie gekenmerk deur 'n diagnostiese spesiegroep nie, maar word van die ander plantgemeenskappe onderskei op grond van die afwesigheid van bepaalde spesies (Spesiegroepe 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 33, 36, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 55, 56 en 58; Tabel 4.2; Aanhangsel 1). Die floristiese samestelling van die plantgemeenskap bestaan oorwegend uit spesies van spesiegroepe 10, 12, 19, 22, 27, 31, 34, 35, 37, 38, 41, 51, 54, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die struik *Rhoicissus tridentata* subsp. *cuneifolia*, *Felicia filifolia* subsp. *filifolia* en *Diospyros lycioides* subsp. *guerkei* is normale kompeteerdere met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 3,22%, 2,92% en 1,26% (Tabel 4.21). Die dominante gras *Hyparrhenia hirta* is 'n sterk kompeteerder (Tabelle 4.3 en 4.21) en 'n aanduiding van swak veld. Die teenwoordigheid van *Aristida transvaalensis* en *Aristida diffusa* subsp. *burkei* bevestig die versteuring binne dié lae oop struikveld.

Die *Felicia filifolia* subsp. *filifolia*-*Hyparrhenia hirta*- lae oop struikveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 53,79% waarvan die gras- en kruidspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 27,26% en 15,68%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies is 50,68% tot 29,14% (Figuur 4.22).



Figuur 4.23 Die *Xerophyta retinervis*-*Eriosema burkei*-*Eragrostis racemosa*- lae oop struikveld.



Figuur 4.24 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Xerophyta retinervis* -*Eriosema burkei*-*Eragrostis racemosa*- lae oop struikveld.

Tabel 4.22 Diagnostiese spesies van die *Xerophyta retinervis*-*Eriosema burkei*-*Eragrostis racemosa*- lae oop struikveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPESIENAAM	GROEIVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Eriosema burkei</i>	K	4	0,55
<i>Sporobolus congoensis</i>	G	2	0,34

K-kruid; G-gras

Tabel 4.23 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Xerophyta retinervis*-*Eriosema burkei* -*Eragrostis racemosa*- lae oop struikveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
S	<b>Sterk kompeteerder:</b> <i>Lopholaena coriifolia</i>	4	0,446	3,5	3,53
D	<b>Sterk kompeteerders:</b> <i>Maytenus tenuispina</i> <i>Xerophyta retinervis</i>	1 3	0,278 0,278	8 8	1,36 1,38
G	<b>Sterk kompeteerders:</b> <i>Eragrostis racemosa</i> <i>Cynodon dactylon</i> <i>Aristida transvaalensis</i>	6 2 3	0,106 0,106 0,278	2,5 4 5	7,71 3,26 2,50
	<b>Normale kompeteerders:</b> <i>Themeda triandra</i> <i>Hyparrhenia hirta</i> <i>Heteropogon contortus</i> <i>Setaria sphacelata</i> <i>Microchloa caffra</i> <i>Eragrostis curvula</i> <i>Trachypogon spicatus</i> <i>Elionurus muticus</i>	6 5 4 6 3 6 4 4	0,171 0,278 0,171 0,171 0,106 0,171 0,278 0,171	3 5 5 4 8 5 8 8	4,25 3,34 2,40 3,16 1,02 2,81 1,31 1,28
	<b>Swak kompeteerder:</b> <i>Brachiaria serrata</i>				
K	<b>Sterk kompeteerder:</b> <i>Eriosema salignum</i>	2	0,446	7	1,75

S-struik; D-dwergstruik; G-gras; K-kruid

Die *Xerophyta retinervis*-*Eriosema burkei*-*Eragrostis racemosa*- lae oop struikveld (gemeenskap 14).

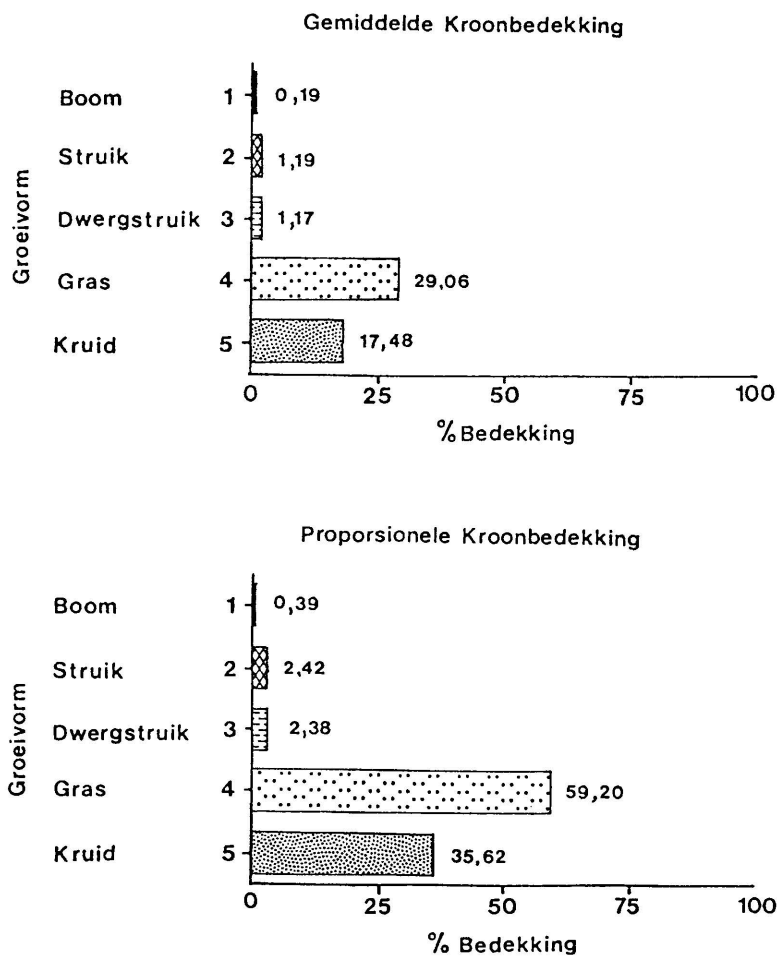
Die *Xerophyta retinervis*-*Eriosema burkei*-*Eragrostis racemosa*- lae oop struikveld (Figuur 4.23) word deur ses relevès verteenwoordig. Diè lae oop struikveld is beperk tot middelhange (Figuur 4.6) met hellings van 1° tot 5°. Die bogrondse klipbedekking van 0% tot 60% is afkomstig van die Opeenvolging Transvaal (Figuur 2.3b). Diè struikveld toon 'n wye toleransie ten opsigte van grondtekstuur en word aangetref op sand- tot leemkleigrond (0 - 55% klei) wat van 101 mm tot 300 mm diep is.

Twee diagnostiese spesies (Spesiegroep 21, Tabela 4.2 & 4.55 Aanhangsel 1) is kenmerkend vir diè lae oop struikveld waarvan die kruid *Eriosema burkei* die hoogste gemiddelde kroonbedekking het (0,55%) (Tabel 4.22). Die floristiese samestelling van die gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 34, 35, 38, 39, 40, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die struik *Lopholaena coriifolia* en dwergstruik *Maytenus tenuispina* en *Xerophyta retinervis* is sterk kompeteerders met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 3,53%, 1,36% en 1,38% (Tabelle 4.3 en 4.23). *Eragrostis racemosa*, *Cynodon dactylon* en *Aristida transvaalensis* is sterk graskompeteerders (Tabel 4.23). Die teenwoordigheid van *Cynodon dactylon* dui op 'n mate van versteuring en moontlike oorbeweiding binne hierdie gemeenskap.



Figuur 4.25 Die *Trachypogon spicatus*-*Acalypha angustata*- lae geslote grasveld.



Figuur 4.26 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskaps- struktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Trachypogon spicatus* -*Acalypha angustata*- lae geslote grasveld.

Tabel 4.24 Diagnostiese spesies van die *Trachypogon spicatus*-*Acalypha angustata*- lae geslote grasveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPEZIENAAM	GROEVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Rhynchosia totta</i> var. <i>totta</i>	K	2	0,11
<i>Indigofera</i> sp.	K	2	0,06
<i>Rhus rehmanniana</i>	D	2	0,11
<i>Indigofera evansiana</i>	D	2	0,06
<i>Hypoxis multiceps</i>	K	2	0,09
<i>Teucrium trifidum</i>	K	1	0,28

K-kruid; D-dwergstruik

Tabel 4.25 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Trachypogon spicatus*-*Acalypha angustata*- lae geslote grasveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPEZIENAAM	FREK.	G.K.D	K.D.U.	G.K.B.	
G	<b>Sterk kompeteerdere:</b>					
	<i>Aristida transvaalensis</i>	3	0,278	4	3,68	
	<i>Elionurus muticus</i>	5	0,106	5	2,26	
	<i>Heteropogon contortus</i>	8	0,106	4	3,00	
	<i>Eragrostis curvula</i>	5	0,106	6	1,86	
	<b>Normale kompeteerdere:</b>					
	<i>Hyparrhenia hirta</i>	5	0,278	7	1,79	
	<i>Eragrostis plana</i>	2	0,106	8	1,01	
	<i>Urelytrum agropyroides</i>	4	0,278	7	1,41	
	<i>Trachypogon spicatus</i>	8	0,278	6	1,88	
	<i>Eragrostis racemosa</i>	8	0,106	7	1,76	
	<i>Themeda triandra</i>	6	0,171	8	1,20	
	K	<b>Sterk kompeteerdere:</b>				
		<i>Clerodendrum triphyllum</i> var. <i>triphyllum</i>	2	0,446	4	3,25
<i>Berkheya setifera</i>		4	0,171	4	3,45	
<b>Normale kompeteerdere:</b>						
<i>Helichrysum rugulosum</i>		5	0,050	8	1,14	
<i>Acalypha angustata</i>		8	0,278	8	1,02	

G-gras; K-kruid

Die *Xerophyta retinervis-Eriosema burkei-Eragrostis racemosa*- lae oop struikveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 67,07% waarvan die gras- en kruidspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 45,56% en 9,12%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies is 67,93% tot 13,60% (Figuur 4.24).

Die *Trachypogon spicatus-Acalypha angustata*- lae geslote grasveld (gemeenskap 19).

Die *Trachypogon spicatus-Acalypha angustata*-lae geslote grasveld (Figuur 4.25) word deur nege relevès verteenwoordig. Dië lae geslote grasveld is beperk tot middelhange (Figuur 4.6) met hellings van oorwegend 1° tot 5°. Die bogrondse klipbedekking van 0% tot 60% is afkomstig van die Kompleks Bosveld (Figuur 2.3b). Die grasveld toon 'n wye toleransie ten opsigte van gronddiepte en word aangetref op sand- tot leemsandgrond (0 -15% klei) wat van 101 mm tot 1 200 mm diep is.

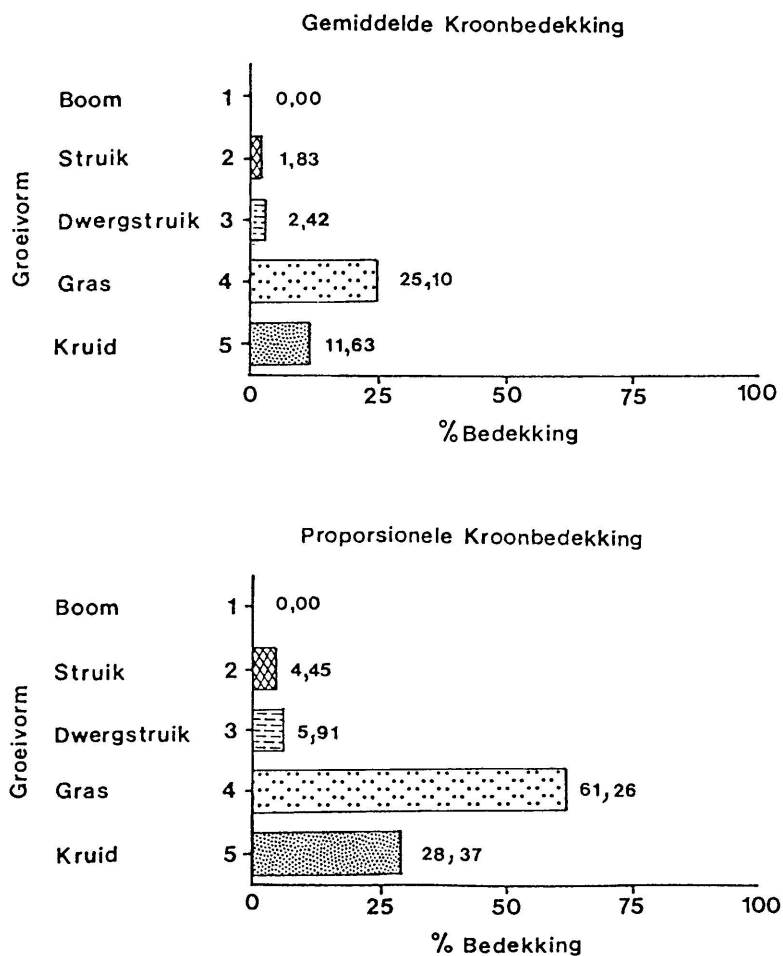
Ses diagnostiese spesies (Spesiegroep 32, Tabela 4.2 & 4.55 Aansluiting 1) is kenmerkend vir dië lae geslote grasveld, waarvan die kruid *Teucrium trifidum* die hoogste gemiddelde kroonbedekking (0,28%) het (Tabel 4.24). Die floristiese samestelling van dië gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 33, 34, 35, 37, 38, 39, 41, 43, 45, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die grasse *Aristida transvaalensis*, *Elionurus muticus*, *Heteropogon contortus* en *Eragrostis curvula* is sterk kompeteerdere met 'n kroonbedekking van 1,86% tot 3,68% (Tabelle





Figuur 4.27 Die *Tristachya rehmannii*-*Digitaria monodactyla* -*Dicoma anomala*- lae geslote grasveld.



Figuur 4.28 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Tristachya rehmannii* - *Digitaria monodactyla* -*Dicoma anomala*- lae geslote grasveld.

4.3 en 4.25). Die teenwoordigheid van *Hyparrhenia hirta*, *Urelytrum agropyroides*, *Eragrostis plana* en *Trachypogon spicatus* dra by tot die relatief lae weidingswaarde van diè gemeenskap.

Die *Trachypogon spicatus*-*Acalypha angustata*- lae geslote grasveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 49,08%, wat van die laagste in die studiegebied is. Gras- en kruidspesies lewer die grootste bydrae met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 29,06% en 17,48%, terwyl die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies 59,20% tot 35,62% is (Figuur 4.26).

Die *Tristachya rehmannii*-*Digitaria monodactyla*-*Dicoma anomala*-  
lae geslote grasveld (gemeenskap 21).

Die *Tristachya rehmannii*-*Digitaria monodactyla*-*Dicoma anomala*-lae geslote grasveld (Figuur 4.27) word deur agt relevès verteenwoordig. Diè lae geslote grasveld is beperk tot middelhange (Figuur 4.6) met hellings van 1° tot 15°. Die bogrondse klipbedekking van 0% tot 60% is afkomstig van die Opeenvolging Transvaal se Groep Pretoria (Figuur 2.3b). Diè grasveld word aangetref op sand- tot sandleemgrond (0 - 15% klei) wat van 101 mm tot 1 200 mm diep is.

Vier diagnostiese spesies (Spesiegroep 39, Tabela 4.2 & 4.55 Aanhangsel 1) is kenmerkend vir diè lae geslote grasveld, waarvan die dwergstruik *Selago lydenburgensis* die hoogste frekwensie (4) met 'n gemiddelde kroonbedekking van 0,11% het (Tabel 4.26). Die

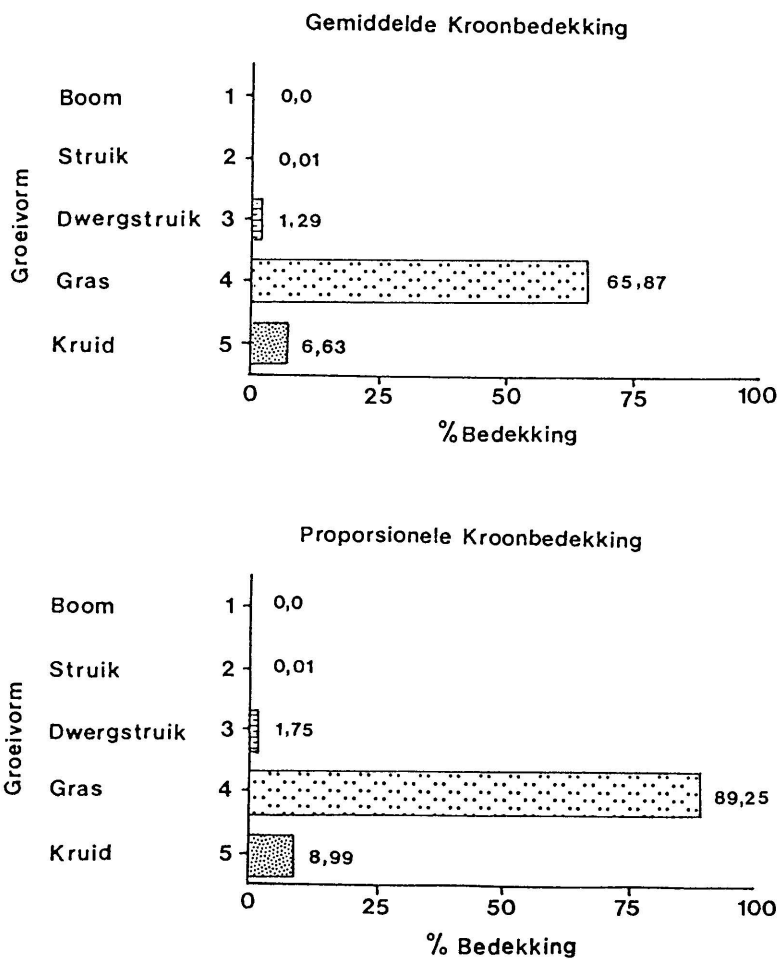
floristiese samestelling van die gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 41, 43, 45, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die struik *Lopholaena coriifolia* is 'n sterk kompeteerder met 'n gemiddelde kroonbedekking van 1,29%, terwyl die dwergstruik *Xerophyta retinervis* (sterk kompeteerder) 'n kroonbedekking van 1,52% het. *Schizachyrium ursulus*, *Tristachya rehmannii*, *Aristida aequiglumis* en *Trachypogon spicatus* is harde onsmaklike grasse wat beskou word as sterk kompeteerders binne diè lae geslote grasveld (Tabelle 4.3 & 4.27).

Die *Tristachya rehmannii*-*Digitaria monodactyla*-*Dicoma anomala*-lae geslote grasveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 40,97% waarvan die gras- en kruidspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 25,10% en 11,63%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies is 61,26% tot 28,37% (Figuur 4.28).



Figuur 4.29 Die *Paspalum scrobiculatum*-*Eragrostis plana*- lae geslote grasveld.



Figuur 4.30 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Paspalum scrobiculatum* - *Eragrostis plana*- lae geslote grasveld.

Tabel 4.28 Diagnostiese spesies van die *Paspalum scrobiculatum-Eragrostis plana*-lae geslote grasveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPEZIENAAM	GROEVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Paspalum scrobiculatum</i>	G	4	1,03
<i>Schkuhria pinnata</i>	K	3	0,48
<i>Cyperus esculentus</i>	G	3	0,19
<i>Paspalum dilatatum</i>	G	2	0,19
<i>Monopsis decipiens</i>	K	2	0,07
<i>Limeum viscosum</i>	K	1	0,18

G-gras; K-kruid

Tabel 4.29 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Paspalum scrobiculatum-Eragrostis plana*-lae geslote grasveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPEZIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
D	<b>Normale kompeteerders:</b>				
	<i>Stoebe vulgaris</i>	5	0,446	8	1,25
G	<b>Sterk kompeteerders:</b>				
	<i>Eragrostis plana</i>	10	0,171	1	19,90
	<i>Cynodon dactylon</i>	11	0,106	2,5	7,89
	<b>Normale kompeteerders:</b>				
	<i>Alloteropsis semialata</i> subsp. <i>eckloniana</i>	1	0,171	8	1,41
	<i>Digitaria eriantha</i>	3	0,171	7	1,74
	<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	7	0,171	4	3,08
	<i>Eragrostis curvula</i>	14	0,106	2,5	6,83
	<i>Eragrostis racemosa</i>	8	0,106	4	3,38
	<i>Eragrostis gummiflua</i>	4	0,171	8	1,17
	<i>Paspalum scrobiculatum</i>	4	0,171	8	1,03
	<i>Hyparrhenia hirta</i>	9	0,171	4	3,48
	<i>Elionurus muticus</i>	6	0,171	8	1,32
	<i>Eragrostis superba</i>	7	0,106	8	1,09
	<b>Swak kompeteerders:</b>				
	<i>Heteropogon contortus</i>	10	0,171	7	1,97
	<i>Themeda triandra</i>	11	0,171	5	2,20
K	<b>Sterk kompeteerder:</b>				
	<i>Richardia humistrata</i>	5	0,106	7	1,69

D-dwergstruik; G-gras; K-kruid

Die *Paspalum scrobiculatum*-*Eragrostis plana*- lae geslote grasveld  
(gemeenskap 2).

Die *Paspalum scrobiculatum*-*Eragrostis plana*- lae geslote grasveld (Figuur 4.29) word deur 14 relevès verteenwoordig. Diè lae geslote grasveld is beperk tot lae middel- en voethange (Figuur 4.6) met hellings van 1° tot 5°. Die bogrondse klipbedekking van 0% tot 15% is afkomstig van die Opeenvolging Transvaal (Figuur 2.3b). Diè grasveld toon 'n wye toleransie ten opsigte van grondtekstuur en word aangetref op sand- tot kleigrond (0- 55% klei) wat van 101 mm tot 500 mm diep is.

Ses diagnostiese spesies (Spesiegroep 1, Tabela 4.2 & 4.55 Aansluiting 1) is kenmerkend vir diè lae geslote grasveld. Die diagnostiese gras *Paspalum scrobiculatum* het die hoogste frekwensie met 'n gemiddelde kroonbedekking van 1,03% (Tabel 4.28). Die floristiese samestelling van die gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 5, 7, 9, 12, 15, 16, 25, 29, 36, 38, 45, 49, 52, 54, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die dwergstruik *Stoebe vulgaris* (sterk kompeteerder) en grasse *Cynodon dactylon*, (sterk kompeteerder) *Aristida congesta* subsp. *congesta*, *Hyparrhenia hirta* en *Elionurus muticus* is onsmaklike plantsoorte en 'n aanduiding van versteuring en oorbeweidings in diè grasveld. Die smaklike grasse *Themeda triandra* en *Heteropogon contortus* het 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 2,20% en 1,97% en word beskou as swak kompeteerders (Tabelle 4.3 & 4.29).

Tabel 4.30 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Harpochloa falx*-*Richardia humistrata*- kort geslote grasveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
G	<b>Sterk kompeteerdere:</b>				
	<i>Eragrostis plana</i>	5	0,171	2	8,51
	<i>Cynodon dactylon</i>	6	0,106	3	6,48
	<i>Heteropogon contortus</i>	6	0,106	3	6,00
	<b>Normale kompeteerdere:</b>				
	<i>Tristachya leucothrix</i>	3	0,171	5	2,39
	<i>Digitaria tricholaenoides</i>	3	0,066	5	2,21
	<i>Setaria sphacelata</i>	6	0,171	3	4,36
	<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>barbicollis</i>	3	0,171	7	1,53
	<i>Harpochloa falx</i>	3	0,106	8	1,04
	<i>Eragrostis curvula</i>	5	0,106	5	2,03
	<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	4	0,171	8	1,01
	<b>Swak kompeteerdere:</b>				
	<i>Eragrostis racemosa</i>	6	0,106	5	2,25
	<i>Themeda triandra</i>	6	0,171	5	2,19
	<i>Elionurus muticus</i>	5	0,106	8	1,30
	<i>Hyparrhenia hirta</i>	5	0,106	8	1,24
K	<b>Sterk kompeteeder:</b>				
	<i>Richardia humistrata</i>	3	0,066	7	1,43

G-gras; K-kruid

Die *Paspalum scrobiculatum-Eragrostis plana*- lae geslote grasveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 73,80% waarvan die grasspesies se kroonbedekking by vêrre die grootste bydrae tot die gemiddelde kroonbedekking van die gemeenskap lewer, met 'n gemiddelde kroonbedekking van 65,87%. Die proporsionele bedekking van die grasspesies is 89,25% (Figuur 4.30).

Die *Harpochloa falx-Richardia humistrata*- kort geslote grasveld (gemeenskap 3).

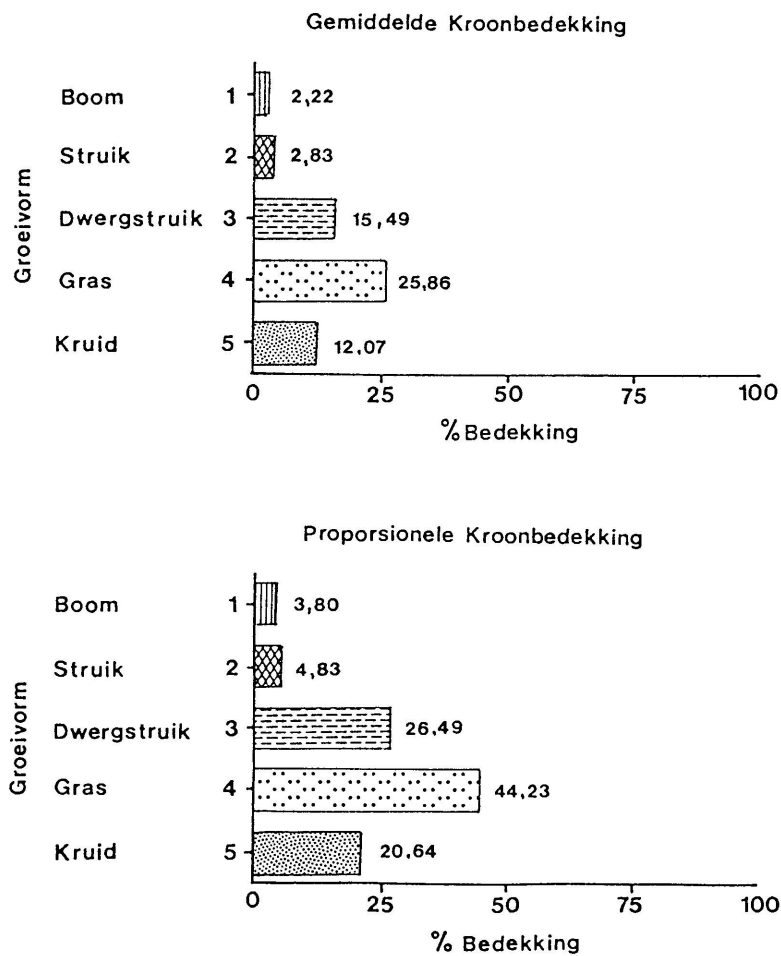
Die *Harpochloa falx-Richardia humistrata*- kort geslote grasveld (Figuur 4.31) word deur sewe relevès verteenwoordig. Diè kort geslote grasveld is beperk tot lae middel- en voethange (Figuur 4.6) met hellings van 1° tot 5°. Die bogrondse klipbedekking van 0% tot 15% is afkomstig van die Opeenvolging Karoo se *Ecce*- en *Dwyka* Formasies (Figuur 2.3b). Die grasveld word aangetref op sandleem- tot sandkleileemgrond (11 - 35% klei) wat van 101 mm tot 1 200 mm diep is.

Diè kort geslote grasveld word nie gekenmerk deur 'n diagnostiese spesiegroep nie, maar word van die ander plantgemeenskappe onderskei op grond van die afwesigheid van bepaalde spesies in spesiegroepe 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 55, 56, 57, 60, 61 en 65 (Tabelle 4.2 & 4.55 Aanhangsel 1). Die floristiese samestelling van diè gemeenskap bestaan oorwegend uit spesies van spesiegroepe 4, 5, 12, 15, 25, 29, 38, 52, 54, 58, 59, 62, 63, 64, 66 en 67 (Tabel 4.2).





Figuur 4.33 Die *Protea welwitchii-Tristachya rehmannii*- lae geslote struikveld.



Figuur 4.34 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskaps- struktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Protea welwitchii-Tristachya rehmannii*- lae geslote struikveld.

Tabel 4.31 Diagnostiese spesies van die *Protea welwitschii*-*Tristachya rehmannii*-lae geslote struikveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPESIENAAM	GROEVORM	FREKWENSIE	G.K.D.
<i>Protea welwitschii</i>	D	2	8,90
<i>Dierama</i> sp.	D	2	1,95
<i>Chaetacanthus costatus</i>	K	2	0,27
<i>Cephalaria zeyheriana</i>	K	2	0,34
<i>Stomanthes africanus</i>	D	2	0,90

D-dwergstruik; K-kruid

Tabel 4.32 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Protea welwitschii*-*Tristachya rehmannii*-lae geslote struikveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U. - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
B	<i>Ziziphus mucronata</i>	2	3,051	7	1,64
S	<i>Otholobium wilmsii</i>	2	1,166	8	1,21
D	<b>Sterk kompeteerder:</b> <i>Protea welwitschii</i>	2	0,721	2	8,90
	<b>Normale kompeteerder:</b> <i>Dierama</i> sp.	2	0,721	6	1,95
	<b>Sterk kompeteerders:</b> <i>Tristachya rehmannii</i>	2	0,278	3	5,68
	<i>Urelytrum agropyroides</i>	2	0,278	4	3,36
	<i>Cymbopogon validus</i>	1	0,446	5	2,73
	<b>Normale kompeteerders:</b> G <i>Brachiaria serrata</i>	3	0,171	7	1,68
	<i>Setaria sphacelata</i>	3	0,171	7	1,68
	<i>Trachypogon spicatus</i>	3	0,278	7	1,51
	<i>Alloteropsis semialata</i> subsp. <i>eckloniana</i>	2	0,278	8	1,07
K	<b>Sterk kompeteerders:</b> <i>Helichrysum setosum</i>	3	0,278	8	1,38

B-boom; S-struik; D-dwergstruik; G-gras; K-kruid

Die grasspesies *Eragrostis plana*, *Cynodon dactylon* en *Heteropogon contortus* is sterk kompeteerdere met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 8,51%, 6,48% en 6,00% (Tabel 4.30). Die smaaklike grasse *Themeda triandra* en *Eragrostis racemosa* is swak kompeteerdere in dië kort geslote grasveld (Tabelle 4.3 & 4.30).

Die *Harpochloa falx*-*Richardia humistrata*- kort geslote grasveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 59,84% waarvan die gras- en kruidspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 50,38% en 6,63%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies is 84,15% tot 11,08% (Figuur 4.32).

Die *Protea welwitschii*-*Tristachya rehmannii*- lae geslote struikveld (gemeenskap 17).

Die *Protea welwitschii*-*Tristachya rehmannii*- lae geslote struikveld (Figuur 4.33) word deur drie relevès verteenwoordig. Dië lae geslote struikveld is beperk tot lae middelhange en voethange (Figuur 4.6 ) met hellings van 1° tot 5°. Groot klippe en rotsblokke beslaan 31% tot 45% van die grondoppervlakte en sluit in horingblende, mikrograniet en pirokseenhoringfels (Figuur 2.3b). Dië struikveld word aangetref op leemsand- tot sandkleileemgrond (16 - 35% klei) wat van 0 mm tot 150 mm diep is.

Vyf diagnostiese spesies (Spesiegroep 26, Tabelle 4.2 & 4.55 Aanhangsel 1) is kenmerkend vir dië lae geslote struikveld. Die diagnostiese dwergstruik *Protea welwitschii* het die hoogste gemiddelde kroonbedekking (8,90%)(Tabel 4.31). Die floristiese

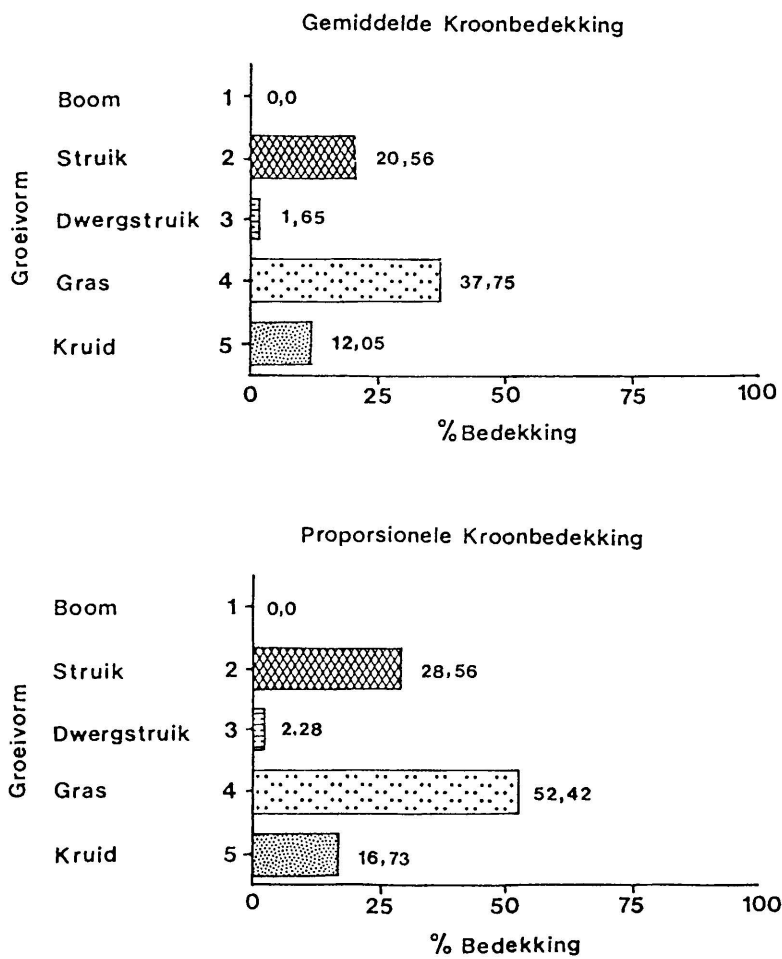
samestelling van die gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 10, 19, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 37, 38, 41, 43, 45, 50, 51, 52, 53, 57, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die onmaaklike grasse *Tristachya rehmannii*, *Urelytrum agropyroides* en *Cymbopogon validus* is sterk kompeterende grasspesies met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 5,68%, 3,36% en 2,73% (Tabelle 4.3 & 4.32).

Die *Protea welwitschii*-*Tristachya rehmannii*- lae geslote struikveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 58,47% waarvan die dwergstruik- en grasspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 15,49% en 25,86%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die dwergstruik- tot grasspesies is 26,49% tot 44,23% (Figuur 4.34).



Figuur 4.35 Die *Felicia filifolia* subsp. *filifolia*-*Cynodon dactylon*- kort geslote struikveld.



Figuur 4.36 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Felicia filifolia* subsp. *filifolia*-*Cynodon dactylon*- kort geslote struikveld.

Tabel 4.33 Diagnostiese spesies van die *Felicia filifolia* subsp. *filifolia*-*Cynodon dactylon* -kort geslote struikveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPESIENAAM	GROEIVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Helichrysum</i> sp.	K	2	0,22
<i>Helichrysum poronychioides</i>	K	2	0,69
<i>Euphorbia aggregata</i> var. <i>alternicolor</i>	K	1	0,61

K-kruid

Tabel 4.34 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Felicia filifolia* subsp. *filifolia*-*Cynodon dactylon*- kort geslote struikveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
S	<b>Sterk kompeteerder:</b>				
	<i>Lopholaena coriifolia</i>	4	0,721	2	10,57
	<b>Normale kompeteerders:</b>				
	<i>Felicia filifolia</i> subsp. <i>filifolia</i>	5	0,721	2	9,86
G	<b>Sterk kompeteerders:</b>				
	<i>Cynodon dactylon</i>	6	0,106	2,5	6,06
	<i>Eragrostis racemosa</i>	6	0,106	3	5,44
	<i>Hyparrhenia hirta</i>	5	0,171	4	3,65
	<b>Normale kompeteerders:</b>				
	<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>barbicollis</i>	3	0,171	5	2,75
	<i>Themeda triandra</i>	5	0,171	5	2,54
	<i>Aristida transvaalensis</i>	3	0,171	8	1,14
	<i>Setaria pallide-fusca</i>	3	0,106	8	1,02
	<i>Brachiaria serrata</i>	5	0,106	7	1,56
	<i>Heteropogon contortus</i>	5	0,106	8	1,23
	<i>Trachypogon spicatus</i>	5	0,278	8	1,21
	<i>Eragrostis superba</i>	5	0,171	8	1,18
	<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	5	0,171	8	1,16
	<i>Eragrostis curvula</i>	5	0,106	8	1,11
<i>Elionurus muticus</i>	6	0,106	7	1,12	
K	<b>Sterk kompeteerder:</b>				
	<i>Richardia humistrata</i>	3	0,106	3	5,73

S-struik; G-gras; K-kruid

Die *Felicia filifolia* subsp. *filifolia*-*Cynodon dactylon*- kort  
geslote struikveld (gemeenskap 6).

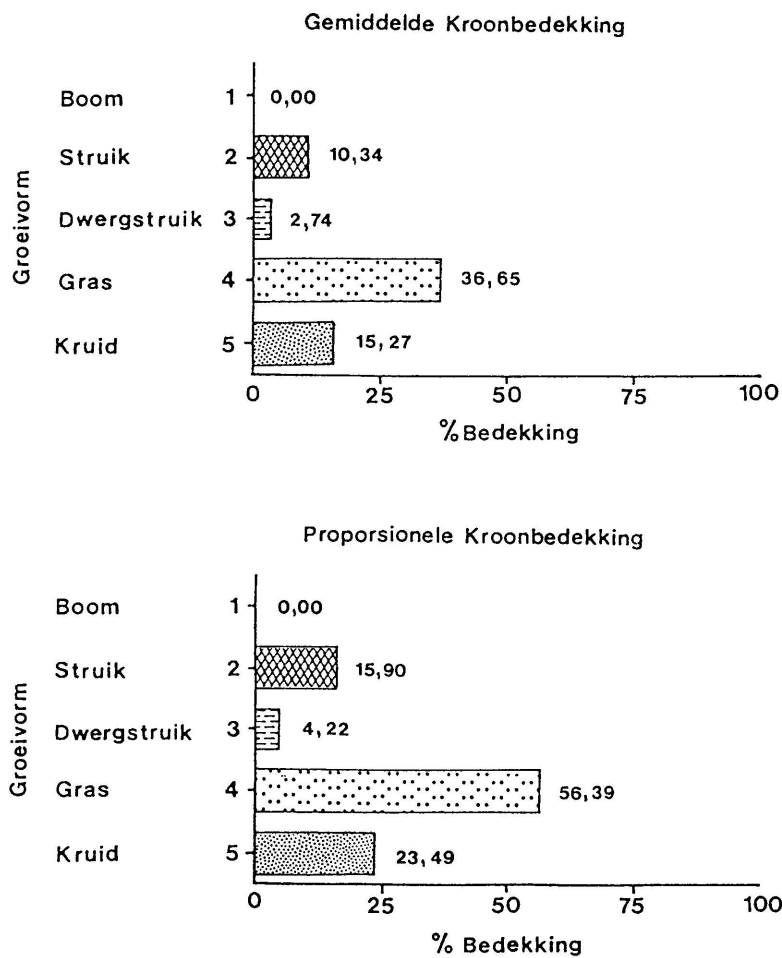
Die *Felicia filifolia* subsp. *filifolia*-*Cynodon dactylon*- kort  
geslote struikveld (Figuur 4.35) word deur ses relevès  
verteenwoordig. Dië kort geslote struikveld is beperk tot lae  
middel- en voethange (Figuur 4.6) met hellings van 1° tot 10°. Die  
boggrondse klipbedekking van 0% tot 45% is afkomstig van die  
Opeenvolging Transvaal se Groep Rooiberg (Figuur 2.3b). Die  
struikveld word aangetref op sandleem- tot sandkleileemgronde (11  
- 35% klei) wat van 0 mm tot 150 mm diep is.

Drie diagnostiese spesies (Spesiegroep 6, Tabela 4.2 & 4.55  
Aanhangsel 1) is kenmerkend vir dië kort geslote struikveld,  
waarvan die kruid *Helichrysum paronychioides* die hoogste  
gemiddelde kroonbedekking (0,69%) het (Tabel 4.33). Die  
floristiese samestelling van die gemeenskap word verder  
ondersteun deur spesies in spesiegroepe 7, 11, 12, 15, 22, 25,  
28, 31, 33, 35, 44, 48, 50, 51, 53, 54, 57, 62, 63, 64, 65, 66 en  
67 (Tabel 4.2).

Die struik *Lopholaena coriifolia* (sterk kompeteerder) en *Felicia  
filifolia* subsp. *filifolia* (normale kompeteerder) het 'n  
gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 10,57% en 9,86%  
(Tabelle 4.3 & 4.34). Die grasspesies *Cynodon dactylon*,  
*Hyparrhenia hirta*, *Aristida congesta* subsp. *barbicollis*, *Aristida  
transvaalensis* en *Aristida congesta* subsp. *congesta* dui op  
versteuring in dië struikveld (Tabel 4.34).



Figuur 4.37 Die *Lopholaena coriifolia*-*Polygala amatymbica*-*Hyparrhenia hirta*- kort oop struikveld.



Figuur 4.38 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Lopholaena coriifolia* -*Polygala amatymbica* -*Hyparrhenia hirta*- kort oop struikveld.



Tabel 4.35 Diagnostiese spesies van die *Lopholaena coriifolia*-*Polygala amatymbica* -*Hyparrhenia hirta*- kort oop struikveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPESIENAME	GROEIVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Polygala amatymbica</i>	K	4	0,23
<i>Plectranthus madagascariensis</i>	K	1	0,23
<i>Tagetus minuta</i>	K	1	0,23

K-kruid

Tabel 4.36 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Lopholaena coriifolia*-*Polygala amatymbica* *Hyparrhenia hirta*- kort oop struikveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U. - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV. SPESIENAME	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
<b>S Normale kompeteerdere:</b>				
<i>Lopholaena coriifolia</i>	3	0,446	2,5	7,46
<i>Diospyros lycioides</i>	2	1,166	4	2,75
<b>D Sterk kompeteerder:</b>				
<i>Lippia rehmannii</i>	3	0,446	5	2,09
<b>G Sterk kompeteerdere:</b>				
<i>Cynodon dactylon</i>	3	0,106	2,5	8,69
<i>Hyparrhenia hirta</i>	4	0,171	2,5	6,68
<b>Normale kompeteerdere:</b>				
<i>Schizachyrium ursulus</i>	1	0,171	7	1,61
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>barbicollis</i>	2	0,171	5	2,14
<i>Digitaria tricholaenoides</i>	2	0,106	5	2,01
<i>Eragrostis curvula</i>	3	0,171	5	2,04
<i>Setaria pallide-fusca</i>	3	0,106	7	1,49
<i>Eragrostis plana</i>	3	0,171	7	1,43
<i>Themeda triandra</i>	3	0,171	7	1,43
<i>Bewsia biflora</i>	3	0,106	8	1,26
<i>Heteropogon contortus</i>	3	0,106	8	1,03
<b>K Sterk kompeteerdere:</b>				
<i>Helichrysum rugulosum</i>	4	0,066	4	3,61
<i>Parinari capensis</i> subsp. <i>capensis</i>	2	0,066	8	1,31

S-struik; D-dwergstruik; G-gras; K-kruid

Die *Felicia filifolia* subsp *filifolia*-*Cynodon dactylon*- kort geslote struikveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 72,01% waarvan die struik- en grasspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 20,56% en 37,75%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die struik- tot grasspesies is 28,56% tot 52,42% (Figuur 4.36).

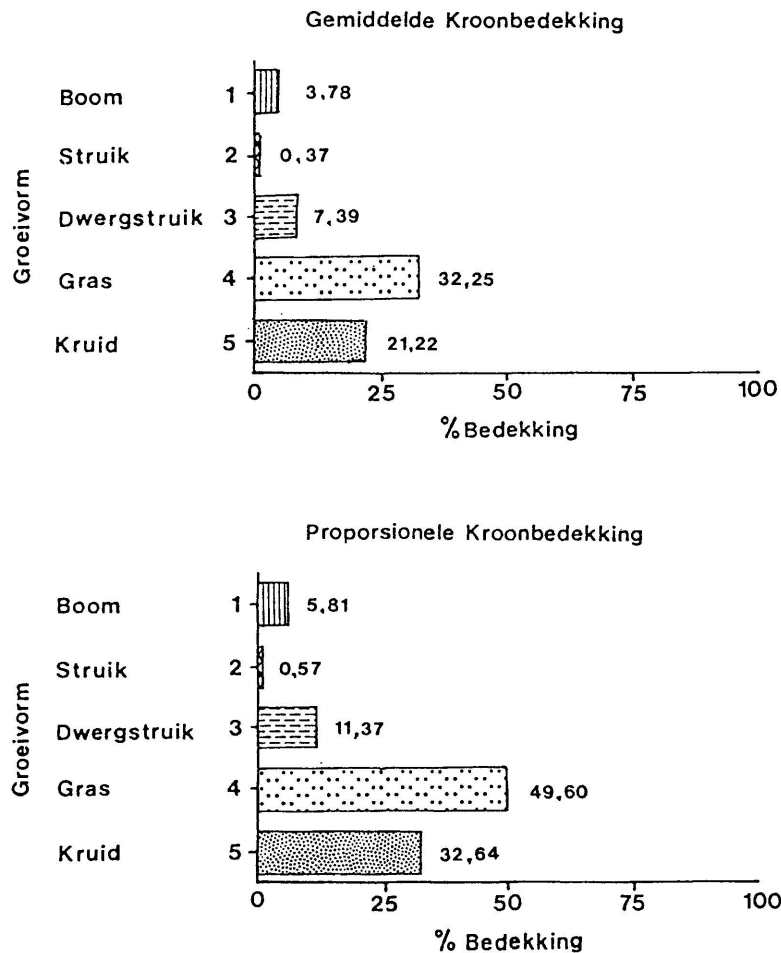
Die *Lopholaena coriifolia*-*Polygala amatymbica*-*Hyparrhenia hirta*- kort oop struikveld (gemeenskap 8).

Die *Lopholaena coriifolia*-*Polygala amatymbica*-*Hyparrhenia hirta*- kort oop struikveld (Figuur 4.37) word deur vier relevès verteenwoordig. Dië kort oop struikveld is beperk tot lae middel- en voethange (Figuur 4.6) met hellings van 1° tot 5°. Die bogrondse klipbedekking van 0% tot 45% is afkomstig van die Kompleks Bosveld (Figuur 2.3b). Dië struikveld word aangetref op sandleem- tot sandkleileemgrond (11 - 35% klei) wat van 101 mm tot 1 200 mm diep is.

Drie diagnostiese spesies (Spesiegroep 8, Tabelle 4.2 & 4.55 Aanhangsel 1 ) is kenmerkend vir dië kort oop struikveld. Die normale kompeteerder *Lopholaena coriifolia* het 'n gemiddelde kroonbedekking van 7,46% (Tabel 4.36). Gedeeltes van die struikveld is erg versteur en die dwergstruik *Lippia rehmannii* en grasspesies *Cynodon dactylon*, *Hyparrhenia hirta* en *Aristida congesta* subsp. *barbicollis* (sterk kompeteerdere) (Tabel 4.36) bevestig die versteuring. Die smaaklike grasspesies *Themeda triandra*, *Heteropogon contortus*, *Eragrostis curvula*, *Digitaria tricholaenoides* en *Setaria pallide-fusca* lewer 'n belangrike bydrae tot die weidingswaarde van die kort oop struikveld.



Figuur 4.39 Die *Athrixia elata*-*Heteropogon contortus*-lae oop struikveld.



Figuur 4.40 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Athrixia elata*-*Heteropogon contortus*-lae oop struikveld.

Tabel 4.37 Diagnostiese spesies van die *Athrixia elata*-*Heteropogon contortus*-lae oop struikveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPESIENAAM	GROEIVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Athrixia elata</i>	D	5	1,02
<i>Hypericum aethiopicum</i>	K	3	0,20
<i>Argyrolobium speciosum</i>	K	2	0,34
<i>Conyza albida</i>	K	2	0,30
<i>Berkheya seminivea</i>	K	2	0,30
<i>Hyparrhenia</i> sp.	G	1	0,15
<i>Schistostephium crataegifolium</i>	K	1	0,07

D-dwergstruik; K-kruid; G-gras

Tabel 4.38 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Athrixia elata*-*Heteropogon contortus*-lae oop struikveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
B	<i>Acacia karoo</i>	3	4,940	4	3,78
D	<b>Sterk kompeteerders:</b>				
	<i>Hermannia antonii</i>	2	0,278	5	2,18
	<b>Normale kompeteerders:</b>				
	<i>Leonotis microphylla</i>	2	0,171	8	1,23
	<i>Athrixia elata</i>	5	0,446	8	1,02
G	<b>Sterk kompeteerders:</b>				
	<i>Cynodon dactylon</i>	3	0,106	5	2,99
	<i>Eragrostis curvula</i>	6	0,171	4	3,54
	<i>Eragrostis racemosa</i>	5	0,106	4	3,08
	<i>Digitaria diagonalis</i> var. <i>diagonalis</i>	1	0,171	8	1,36
	<i>Elionurus muticus</i>	4	0,171	5	2,50
	<i>Heteropogon contortus</i>	6	0,106	4	3,17
	<i>Cymbopogon excavatus</i>	3	0,278	6	1,95
	<b>Normale kompeteerders:</b>				
	<i>Eragrostis plana</i>	3	0,171	7	1,58
	<i>Hyparrhenia hirta</i>	5	0,278	6	1,87
	<i>Trachypogon spicatus</i>	5	0,278	7	1,51
	<i>Themeda triandra</i>	5	0,171	8	1,01
K	<b>Sterk kompeteerders:</b>				
	<i>Hermannia depressa</i>	3	0,106	3,5	4,27
	<i>Senecio inoratus</i>	3	0,278	4	3,60
	<i>Vernonia oligocephala</i>	2	0,171	7	1,75
	<b>Normale kompeteerders:</b>				
	<i>Helichrysum rugulosum</i>	4	0,066	8	1,02

B-boom; D-dwergstruik; G-gras; K-kruid

Die *Lopholaena coriifolia*-*Polygala amatymbica*-*Hyparrhenia hirta*-kort oop struikveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 65% waarvan die gras- en kruidspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 36,65% en 15,27%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies is 56,39 tot 23,49% (Figuur 4.38).

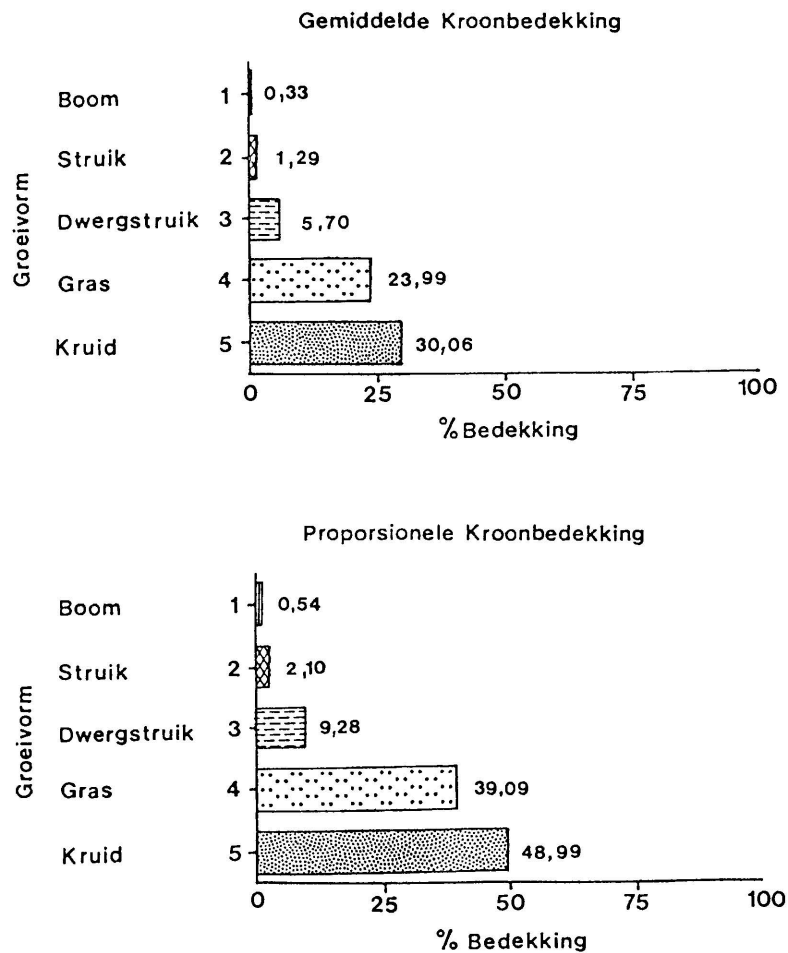
Die *Athrixia elata*-*Heteropogon contortus*- lae oop struikveld (gemeenskap 9).

Die *Athrixia elata*-*Heteropogon contortus*- lae oop struikveld (Figuur 4.39) word deur ses relevès verteenwoordig. Diè lae oop struikveld is beperk tot lae middel- en voethange (Figuur 4.6) met hellings 1° tot 10°. Klein klippe tot medium rotsblokke beslaan 0% tot 45% van die grondoppervlakte en is afkomstig van die Opeenvolging Transvaal se Groep Rooiberg (Figuur 2.3b). Die struikveld word aangetref op sandkleileem- tot leemkleigrond (21 - 55% klei) wat van 101 mm tot 500 mm diep is.

Sewe diagnostiese spesies (Spesiegroep 10, Tabela 4.2 & 4.55 Aanslag 1) is kenmerkend vir diè lae oop struikveld, waarvan die dwergstruik *Athrixia elata* beide die hoogste frekwensie (5) en gemiddelde kroonbedekking (1,02) het (Tabel 4.37). Die floristiese samestelling van die gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 9, 11, 12, 15, 26, 31, 37, 38, 49, 50, 54, 57, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66 en 67 (Tabel 4.2).



Figuur 4.41 Die *Vernonia natalensis*-*Agapanthus spesie* -*Trachypogon spicatus*- lae geslote kruidveld.



Figuur 4.42 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Vernonia natalensis*-*Agapanthus spesie* -*Trachypogon spicatus*- lae geslote kruidveld.

Tabel 4.39 Diagnostiese spesies van die *Vernonia natalensis*-*Agapanthus spesie*-*Trachypogon spicatus*- lae geslote kruidveld (G.K.B.- gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPESIENAAM	GROEVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Agapanthus</i> sp.	K	2	5,04
<i>Ledebouria</i> sp.	K	2	0,33

K-kruid

Tabel 4.40 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Vernonia natalensis*-*Agapanthus spesie*-*Trachypogon spicatus*- lae geslote kruidveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U. - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV. SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
D <b>Sterk kompeteerdere:</b> <i>Lippia rehmannii</i>	1	0,721	4	3,63
G <b>Sterk kompeteerdere:</b> <i>Trachypogon spicatus</i>	3	0,278	4	3,15
<i>Hyparrhenia hirta</i>	3	0,278	5	2,77
<i>Setaria sphacelata</i>	3	0,171	5	2,12
<b>Normale kompeteerdere:</b> <i>Heteropogon contortus</i>	4	0,171	5	2,65
<i>Hyparrhenia tamba</i>	2	0,446	8	1,03
<i>Andropogon shirensis</i>	3	0,171	7	1,56
<i>Themeda triandra</i>	3	0,171	8	1,09
K <b>Sterk kompeteerdere:</b> <i>Vernonia natalensis</i>	3	0,278	2	9,70
<i>Agapanthus</i> sp.	2	0,066	3	5,04
<i>Acalypha angustata</i>	2	0,171	3,5	4,36

D-dwergstruik; G-gras; K-kruid

Die boom *Acacia karroo* het 'n gemiddelde kroonbedekking van 3,78%, maar kan nie as kenmerkend van die gemeenskap beskou word nie, omdat die voorkoms beperk is tot 'n enkel relevè. *Cynodon dactylon*, *Eragrostis curvula*, *Eragrostis racemosa*, *Digitaria diagonalis* var. *diagonalis*, *Elionurus muticus* en *Cymbopogon exavatus* is sterk graskompeteerdere (Tabelle 4.3 & 4.38) in diè lae oop struikveld.

Die *Athrixia elata*-*Heteropogon contortus*- lae oop struikveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 65,01% waarvan die gras- en kruidspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 32,25% en 21,22%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies is 49,60% tot 32,64% (Figuur 4.40).

Die *Vernonia natalensis*-*Agapanthus spesie*-*Trachypogon spicatus*- lae geslote kruidveld (gemeenskap 18).

Die *Vernonia natalensis*-*Agapanthus spesie*- *Trachypogon spicatus*- lae geslote kruidveld (Figuur 4.41) word deur vier relevès verteenwoordig. Diè lae geslote kruidveld is beperk tot lae middel en voethange (Figuur 4.6) met hellings 1° tot 15°. Medium tot groot rotsblokke bedek 0% tot 45% van die grondoppervlakte en bestaan uit 'n groot verskeidenheid gesteentes afkomstig van beide die Opeenvolging Transvaal en Kompleks Bosveld (Figuur 2.3b) Die kruidveld word aangetref op vlak sandkleileem- en leemkleigrond (21 - 55% klei) wat 0 mm tot 150 mm diep is.



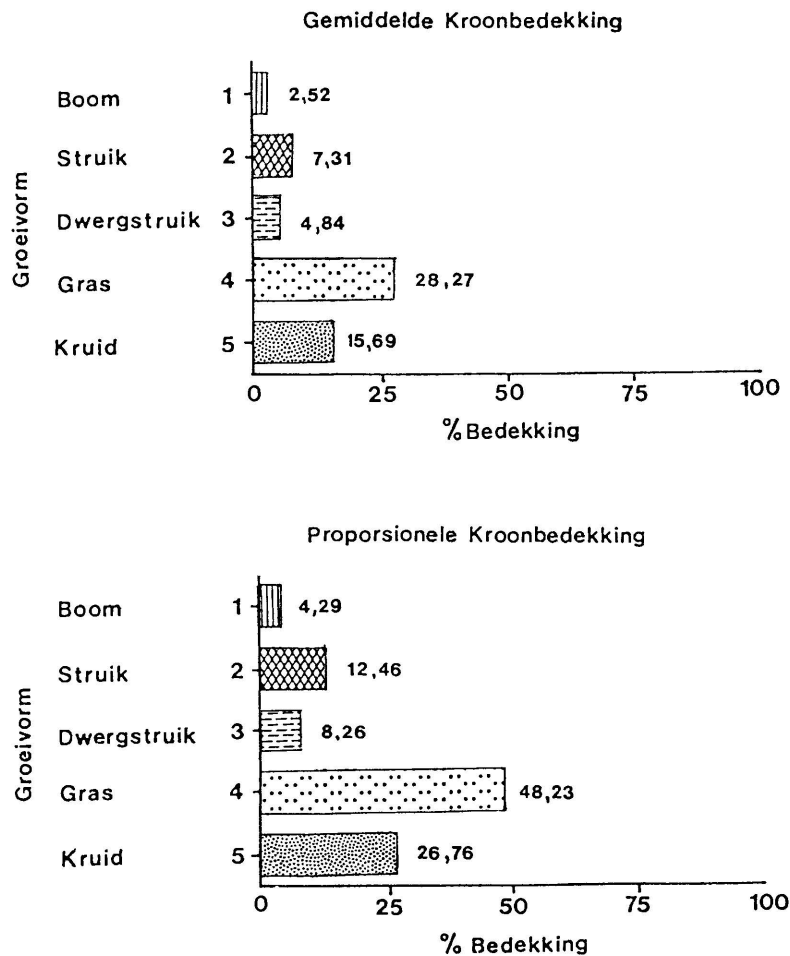
Twee diagnostiese spesies (Spesiegroep 30, Tabelle 4.2 & 4.55 Aanhangsel 1) is kenmerkend vir dië lae geslote kruidveld, waarvan die kruid *Agapanthus* spesie die hoogste gemiddelde kroonbedekking (5,04%) het (Tabel 4.39). Die floristiese samestelling van die gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 31, 33, 34, 35, 37, 38, 41, 43, 50, 51, 52, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die sterk kompeterende dwergstruik *Lippia rehmannii* het 'n gemiddelde kroonbedekking van 3,63% (Tabel 4.40). *Trachypogon spicatus*, *Hyparrhenia hirta* en *Setaria sphacelata* is sterk gras-kompeteerdere (Tabelle 4.3 & 4.40). Dië gemeenskap word gekenmerk aan 'n groot kruidspesie diversiteit. *Vernonia natalensis*, 'n sterk kompeteerder, het die hoogste frekwensie met 'n gemiddelde kroonbedekking van 9,70% (Tabel 4.40).

Die *Vernonia natalensis*-*Agapanthus* spesie- *Trachypogon spicatus*-lae geslote kruidveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 61,37% waarvan die kruid- en grasspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 30,06% en 23,99%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die kruid- tot grasspesies is 48,99% tot 39,09% (Figuur 4.42).



Figuur 4.43 Die *Diospyros lycioides* subsp. *guerkei* -*Conyza podocephala* -*Hyparrhenia hirta*- kort oop struikveld.



Figuur 4.44 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Diospyros lycioides* subsp. *guerkei* -*Conyza podocephala*-*Hyparrhenia hirta*- kort oop struikveld.

Tabel 4.41 Diagnostiese spesies van die *Diospyros lycioides* subsp. *guerkei*-*Conyza podocephala*-*Hyparrhenia hirta*- kort oop struikveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPESIENAAM	GROEIVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Eriosema transvaalense</i>	K	2	0,66
<i>Asclepias fruticosa</i>	D	2	0,50
<i>Cyphia elata</i>	K	2	0,20
<i>Kiggelaria africana</i>	S	1	0,05
<i>Pyracantha angustifolia</i>	B	1	0,20
<i>Crassula sarcocaulis</i> subsp. <i>sarcocaulis</i>	D	1	0,20
<i>Osteospermum muricatum</i> subsp. <i>muricatum</i>	D	1	0,05

B-boom; D-dwergstruik; S-struik; k-kruid

Tabel 4.42 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Diospyros lycioides* subsp. *guerkei*-*Conyza podocephala*-*Hyparrhenia hirta*- kort oop struikveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV. SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
<b>B Sterk kompeteerder:</b>				
<i>Cussonia paniculata</i> subsp. <i>paniculata</i>	1	3,051	8	1,26
<b>S Sterk kompeteerder:</b>				
<i>Otholobium wilmsii</i>	1	1,166	3,5	3,22
<b>Normale kompeteerder:</b>				
<i>Felicia filifolia</i> subsp. <i>filifolia</i>	2	0,446	5	2,62
<i>Diospyros lycioides</i> subsp. <i>guerkei</i>	2	1,886	8	1,00
<b>D Sterk kompeteerder:</b>				
<i>Aloe greatheadii</i> var. <i>davyana</i>	1	0,278	5	2,47
<b>G Sterk kompeteerders:</b>				
<i>Hyparrhenia hirta</i>	2	0,278	2,5	7,32
<i>Eragrostis curvula</i>	2	0,171	4	3,68
<b>Normale kompeteerders:</b>				
<i>Hyparrhenia tamba</i>	2	0,446	5	2,62
<i>Schizachyrium ursulus</i>	1	0,171	8	1,26
<i>Cynodon dactylon</i>	1	0,106	8	1,26
<i>Andropogon shirensis</i>	2	0,106	8	1,26
<i>Eragrostis plana</i>	2	0,106	8	1,26
<i>Aristida bipartita</i>	2	0,106	8	1,00
<i>Setaria nigristrostris</i>	2	0,171	8	1,00
<i>Heteropogon contortus</i>	2	0,106	8	1,00
<b>K Sterk kompeteerder:</b>				
<i>Conyza podocephala</i>	2	0,106	3,5	4,48
<b>Normale kompeteerders:</b>				
<i>Berkheya setifera</i>	2	0,171	7	1,46
<i>Helichrysum setosum</i>	2	0,446	8	1,00
<i>Helichrysum rugulosum</i>	2	0,050	8	1,00

B-boom; S-struik; D-dwergstruik; G-gras; K-kruid

Die *Diospyros lycioides* subsp. *guerkei*-*Conyza podocephala*-*Hyparrhenia hirta*- kort oop struikveld (gemeenskap 12).

Die *Diospyros lycioides* subsp. *guerkei*-*Conyza podocephala*-*Hyparrhenia hirta*-kort oop struikveld (Figuur 4.43) word deur twee relevès verteenwoordig. Dië kort oop struikveld is beperk tot voethange (Figuur 4.6) met hellings van 6° tot 10°. Groot rotsblokke bedek 46% tot 60% van die grondoppervlak en is afkomstig van die Kompleks Bosveld (Figuur 2.3b). Dië struikveld word aangetref op leemkleigrond (36 - 55% klei) wat van 101 mm tot 150 mm diep is.

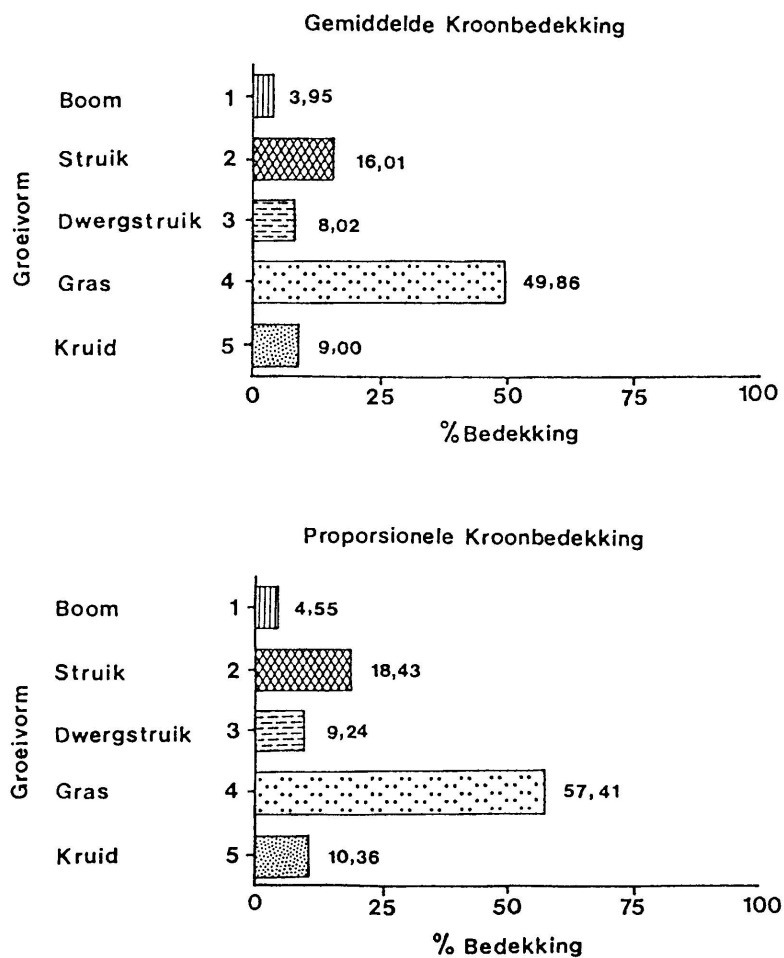
Sewe diagnostiese spesies (Spesiegroep 17, Tabela 4.2 & 4.55 Aansluiting 1) is kenmerkend vir dië kort oop struikveld, waarvan die kruid *Eriosema transvaalense* (0,66%) en dwergstruik *Asclepias fruticosa* (0,50%) die hoogste gemiddelde kroonbedekking het (Tabel 4.41). Die floristiese samestelling van die gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 19, 22, 27, 31, 32, 34, 35, 38, 41, 51, 52, 60, 62, 63, 64, 65, 66 en 67 (Tabel 4.2).

*Cussonia paniculata* subsp. *paniculata* en *Otholobium wilmsii* is sterk houtagtige kompeteerdere (Tabelle 4.3 & 4.42). Die onsmaklike grasse *Hyparrhenia tamba*, *Aristida bipartita*, en *Cynodon dactylon* (aanduider van versteuring) word as normale kompeteerdere in die kort oop struikveld beskou (Tabel 4.42).

Die *Diospyros lycioides* subsp. *guerkei*-*Conyza podocephala*-*Hyparrhenia hirta*- kort oop struikveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 58,62% waarvan die gras- en kruidspesies, met



Figuur 4.45 Die *Lopholaena koriifolia*-*Aristida transvaalensis* - kort geslote struikveld.



Figuur 4.46 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Lopholaena koriifolia*-*Aristida transvaalensis* - kort geslote struikveld.

Tabel 4.43 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Lopholaena koriifolia*-*Aristida transvaalensis*- kort geslote struikveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U. - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV. SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
B <i>Acacia karoo</i>	3	3,051	4	3,95
S <b>Normale kompeteerdere:</b> <i>Lopholaena koriifolia</i>	3	0,446	1,5	14,29
D <b>Sterk kompeteerdere:</b> <i>Sphenostylis angustifolia</i>	1	0,446	8	1,29
<b>Normale kompeteerdere:</b> <i>Stoebe vulgaris</i>	2	0,721	8	1,31
<i>Protasparagus spesie</i>	2	1,166	8	1,17
<i>Xerophyta retinervis</i>	3	0,446	7	1,55
<i>Lippia rehmannii</i>	3	0,446	8	1,31
G <b>Sterk kompeteerdere:</b> <i>Cynodon dactylon</i>	4	0,106	2	10,04
<i>Aristida transvaalensis</i>	4	0,278	2,5	6,96
<b>Normale kompeteerdere:</b> <i>Eragrostis plana</i>	3	0,278	5	2,10
<i>Eragrostis curvula</i>	5	0,171	4	3,45
<i>Tristachya leucothrix</i>	4	0,171	5	2,46
<i>Loudetia simplex</i>	3	0,171	7	1,69
<i>Eragrostis racemosa</i>	4	0,106	5	2,38
<i>Melinis repens</i>	4	0,106	7	1,87
<i>Digitaria monodactyla</i>	3	0,278	8	1,15
<i>Themeda triandra</i>	5	0,106	5	2,40
<i>Setaria sphacelata</i>	4	0,171	7	1,47
<i>Trachypogon spicatus</i>	4	0,278	8	1,01
<i>Elionurus muticus</i>	5	0,171	7	1,51
<i>Heteropogon contortus</i>	5	0,171	8	1,35
K <b>Sterk kompeteerdere:</b> <i>Gnidia splendens</i>	3	0,278	5	2,22
<i>Richardia humistrata</i>	2	0,106	7	1,61
<b>Normale kompeteerdere:</b> <i>Pellaea calomelanos</i>	3	0,171	8	1,07

B-boom; S-struik; D-dwergstruik; G-gras; K-kruid

'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 28,27% en 15,69%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies is 48,23% tot 26,76% (Figuur 4.44).

**Die *Lopholaena coriifolia* -*Aristida transvaalensis*- kort geslote struikveld (gemeenskap 7).**

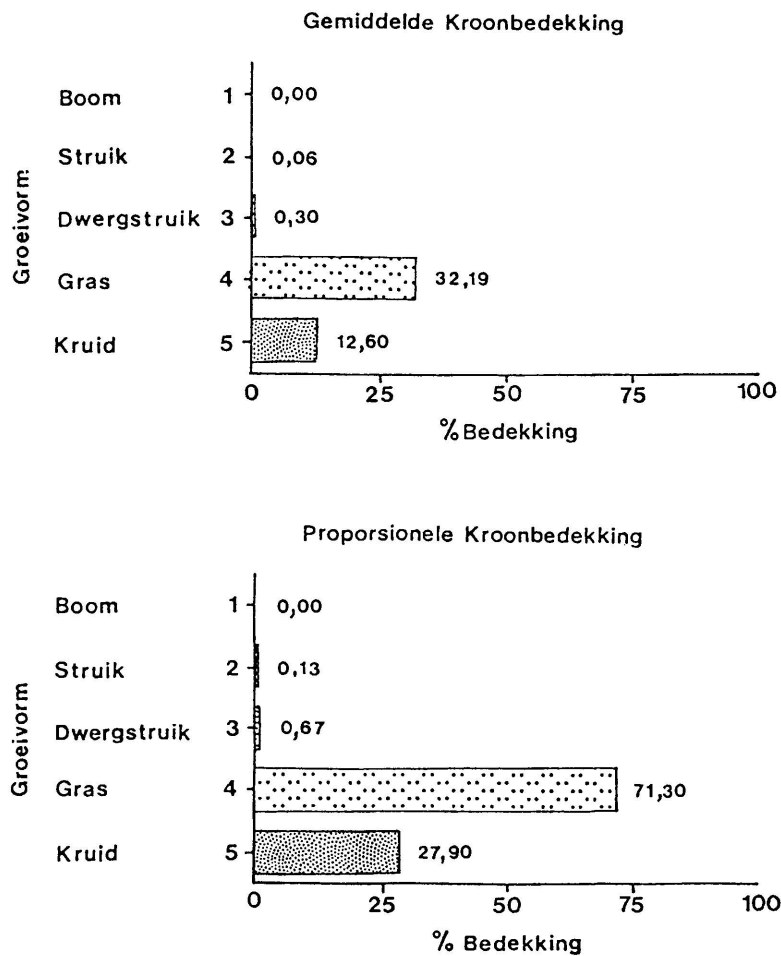
Die *Lopholaena coriifolia*- *Aristida transvaalensis*- kort geslote struikveld (Figuur 4.45) word deur vyf relevès verteenwoordig. Diè kort geslote struikveld is beperk tot voethange met hellings van 1° tot 5°. Die bogrondse klipbedekking van 31% tot 60% is afkomstig van die Opeenvolging Transvaal se Groep Pretoria (Figuur 2.3b). Die struikveld word aangetref op vlak sandkleileem- tot leemkleigrond (21 - 55% klei) wat van 0 mm tot 300 mm diep is.

Diè kort geslote struikveld word nie gekenmerk deur 'n diagnostiese spesiegroep nie, maar word van die ander plantgemeenskappe onderskei op grond van die afwesigheid van bepaalde spesies in spesiegroepe 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 17, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 51, 55, 56, 58, 59 en 61 (Tabel 4.2).

Alhoewel die struik *Lopholaena coriifolia* as 'n normale kompeteerder vir die gemeenskap beskou word, het dit 'n hoë gemiddelde kroonbedekking (14,29%) (Tabel 4.43). *Lopholaena coriifolia* tesame met die dwergstruik *Stoebe vulgaris* en *Lippia rehmannii* (Tabel 4.43) dui op wanbestuur en versteuring van diè



Figuur 4.47 Die *Digitaria tricholaenoides*-*Aristida congesta* subsp. *congesta*-*Solanum capense*- lae geslote grasveld.



Figuur 4.48 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Digitaria tricholaenoides*-*Aristida congesta* subsp. *congesta*-*Solanum capense*- lae geslote grasveld.



Tabel 4.44 Diagnostiese spesies van die *Digitaria tricholaenoides*-*Aristida congesta* subsp. *congesta*-*Solanum capense*- lae geslote grasveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPEZIENAAM	GROEIVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Solanum capense</i>	K	3	0,55
<i>Oxygonum dregeanum</i> subsp. <i>dregeanum</i>	K	3	0,20
<i>Felicia muricata</i>	K	2	0,29
<i>Anthericum cooperii</i>	K	1	0,06
<i>Blepharis innocua</i> var. <i>innocua</i>	K	1	0,06

K-kruid

Tabel 4.45 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Digitaria tricholaenoides*-*Aristida congesta* subsp. *congesta*-*Solanum capense*- lae geslote grasveld. (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B.- gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV. SPEZIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
<b>G Sterk kompeteerdere:</b>				
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	5	0,171	3	5,17
<i>Eragrostis curvula</i>	7	0,106	4	3,40
<i>Themeda triandra</i>	4	0,106	5	2,05
<i>Eragrostis capensis</i>	2	0,106	8	1,23
<b>Normale kompeteerdere:</b>				
<i>Eragrostis racemosa</i>	7	0,106	5	2,64
<i>Digitaria monodactyla</i>	4	0,106	7	1,41
<i>Eragrostis plana</i>	4	0,106	8	1,18
<i>Heteropogon contortus</i>	7	0,106	5	2,02
<i>Tristachya leucothrix</i>	5	0,171	8	1,18
<i>Digitaria tricholaenoides</i>	6	0,106	7	1,50
<b>K Sterk kompeteerdere:</b>				
<i>Acalypha punctata</i>	4	0,171	5	2,02
<i>Helichrysum oreophilum</i>	4	0,106	8	1,14

G-gras; K-kruid

kort geslote struikveld . Die sterk graskompeteerdere *Cynodon dactylon* (Tabelle 4.3 & 4.43) dui ook op versteuring van die gemeenskap.

Die *Lopholaena coriifolia-Aristida transvaalensis*- kort geslote struikveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 86,84% waarvan die struik- en grasspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 16,01% en 49,86%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die struik- tot grasspesies is 18,43% tot 57,41% (Figuur 4.46).

**Die *Digitaria tricholaenoides-Aristida congesta* subsp. *congesta-Solanum capense*- lae geslote grasveld (gemeenskap 26).**

Die *Digitaria tricholaenoides-Aristida congesta* subsp. *congesta-Solanum capense*- lae geslote grasveld (Figuur 4.47) word deur sewe relevès verteenwoordig. Diè lae geslote grasveld is beperk tot voethange (Figuur 4.6) met hellings van 1° tot 5°. Daar word geen bogrondse klipbedekking aangetref nie. Die onderliggende gesteentes is afkomstig van die Kompleks Bosveld (Figuur 2.3b). Diè grasveld word aangetref op sandleem- tot leemsandgrond (11 - 20% klei) wat van 151 mm tot 1 200 mm diep is.

Vyf diagnostiese spesies (Spesiegroep 47, Tabelle 4.2 & 4.55 Aanhangsel 1) is kenmerkend vir diè lae geslote grasveld, waarvan die kruid *Solanum capense* beide die hoogste frekwensie (3) en gemiddelde kroonbedekking (0,55%) het (Tabel 4.44). Die floristiese samestelling van diè gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 15, 25, 39, 46, 48, 49,

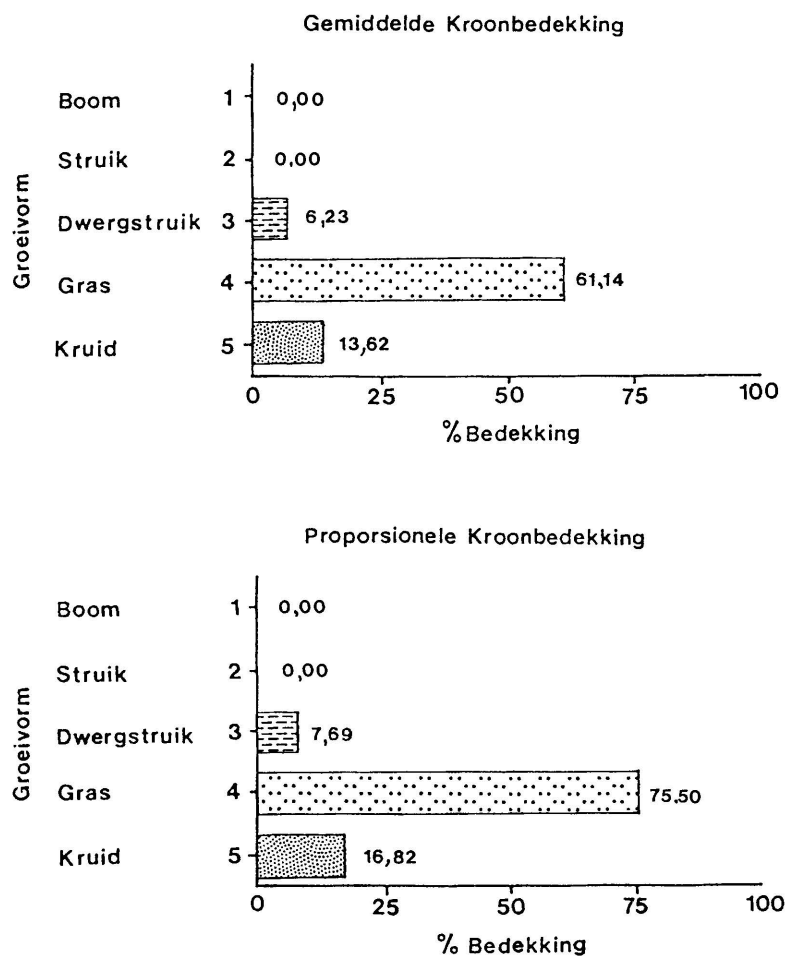
50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 62, 63, 64, 65, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die grasse *Aristida congesta* subsp. *congesta*, *Eragrostis curvula*, *Themeda triandra* en *Eragrostis capensis* is sterk kompeteerdere in dië lae geslote grasveld (Tabelle 4.3 & 4.45). *Acalypha punctata* en *Helichrysum oreophilum* is sterk kruidagtige kompeteerdere met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 2,02% en 1,14% (Tabel 4.45).

Die *Digitaria tricholaenoides*-*Aristida congesta* subsp. *congesta*-*Solanum capense*- lae geslote grasveld het, in vergelyking met die ander plantgemeenskappe in die gebied, 'n relatief lae totale gemiddelde kroonbedekking van 45,15%. Gras- en kruidspesies lewer die grootste bydrae met 'n gemiddelde kroonbedekking van 32,19% en 12,60% onderskeidelik. Die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies is 71,30% tot 27,90%. (Figuur 4.48).



Figuur 4.49 Die *Eragrostis plana*-*Eragrostis lehmanniana*-*Hermannia depressa*- lae geslote grasveld.



Figuur 4.50 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Eragrostis plana*-*Eragrostis lehmanniana*-*Hermannia depressa*- lae geslote grasveld.

Tabel 4.46 Diagnostiese spesie van die *Eragrostis plana*-*Eragrostis lehmanniana*-*Hermannia depressa*-lae geslote grasveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPEZIENAAM	GROEIVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Eragrostis lehmanniana</i>	G	4	3,81

G-gras

Tabel 4.47 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Eragrostis plana*-*Eragrostis lehmanniana*-*Hermannia depressa*-lae geslote grasveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPEZIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
D	<b>Sterk kompeteerdere:</b>				
	<i>Lippia rehmannii</i>	2	0,278	3,5	4,59
G	<b>Sterk kompeteerdere:</b>				
	<i>Eragrostis plana</i>	9	0,171	1,5	15,76
	<i>Cynodon dactylon</i>	9	0,106	2	8,21
	<b>Normale kompeteerdere:</b>				
	<i>Hyparrhenia hirta</i>	6	0,278	3	6,01
	<i>Setaria pallide-fusca</i>	2	0,106	5	2,56
	<i>Trachypogon spicatus</i>	1	0,278	6	1,89
	<i>Eragrostis lehmanniana</i>	4	0,171	4	3,81
	<i>Aristida diffusa</i> subsp. <i>burkei</i>	1	0,171	7	1,61
	<i>Digitaria tricholaenoides</i>	2	0,106	8	1,00
	<i>Abilgaardia ovata</i>	4	0,050	5	2,05
	<i>Eragrostis racemosa</i>	5	0,106	6	1,93
	<i>Elionurus muticus</i>	6	0,171	5	2,15
	<i>Eragrostis curvula</i>	9	0,171	4	3,57
	<i>Setaria sphacelata</i>	6	0,106	8	1,11
	<i>Heteropogon contortus</i>	8	0,106	5	2,36
	<b>Swak kompeteerdere:</b>				
	<i>Themeda triandra</i>	8	0,171	7	1,65
	<i>Microchloa caffra</i>	8	0,066	8	1,29
K	<b>Sterk kompeteerdere:</b>				
	<i>Hermannia depressa</i>	5	0,050	4	3,29
	<i>Richardia humistrata</i>	2	0,171	8	1,19
	<i>Berkheya radula</i>	2	0,171	8	1,12
	<b>Normale kompeteerdere:</b>				
	<i>Conyza podocephala</i>	3	0,066	8	1,17
	<i>Helichrysum rugulosum</i>	5	0,066	6	1,80

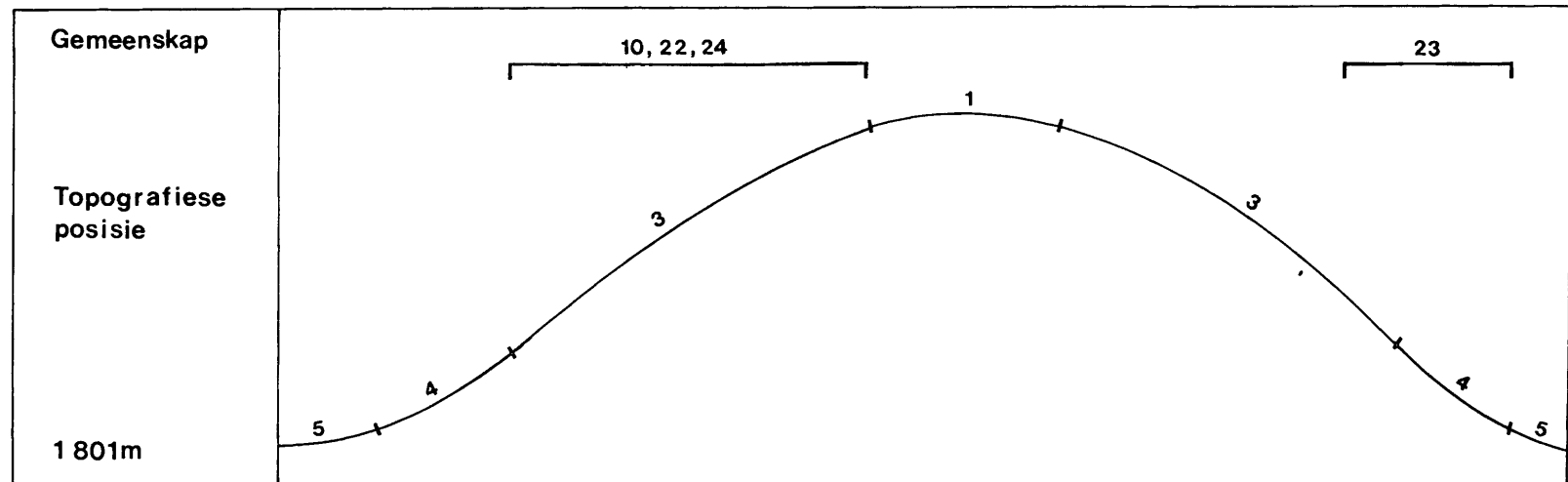
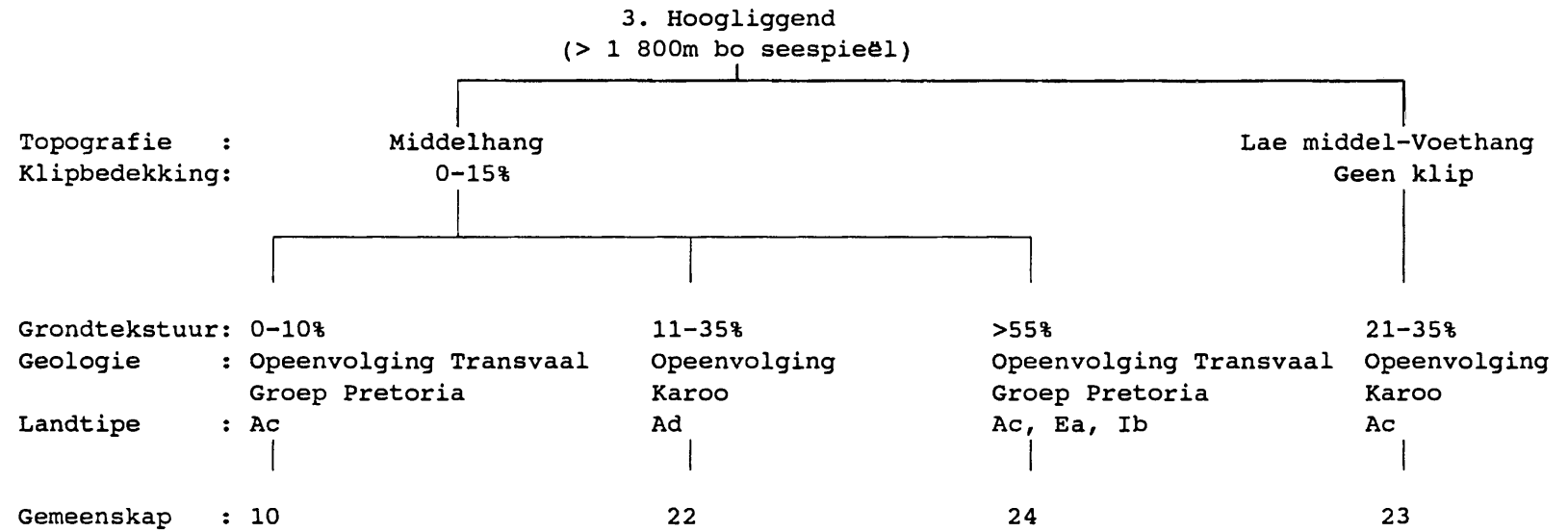
D-dwergstruik; G-gras; K-kruid

Die *Eragrostis plana*-*Eragrostis lehmanniana*-*Hermannia depressa*-  
lae geslote grasveld (gemeenskap 28).

Die *Eragrostis plana*-*Eragrostis lehmanniana*-*Hermannia depressa*-lae geslote grasveld (Figuur 4.49) word deur nege relevès verteenwoordig. Diè lae geslote grasveld word beperk tot voethange (Figuur 4.6) met hellings van 1° tot 5°. Die boggrondse klipbedekking van 0% tot 30% is afkomstig van die Opeenvolging Transvaal (Figuur 2.3b). Diè grasveld word aangetref op leemsand- tot kleigrond (0-100% klei) wat van 151 mm tot 1 200 mm diep is.

Die diagnostiese spesie *Eragrostis lehmanniana* (Spesiegroep 58, Tabela 4.2 & 4.55 Aansluiting 1) is kenmerkend vir diè lae geslote grasveld en het 'n gemiddelde kroonbedekking van 3,81% (Tabel 4.46). Die floristiese samestelling van die gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 12, 15, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66 en 67 (Tabel 4.2). Die dwergstruik *Lippia rehmannii* en gras *Cynodon dactylon* is beide sterk kompeteerdere wat op oorbeweidings en versteuring binne diè lae geslote grasveld dui (Tabelle 4.3 & 4.47). Die smaaklike gras *Themeda triandra* is 'n swak kompeteerder in diè grasveld (Tabel 4.47).

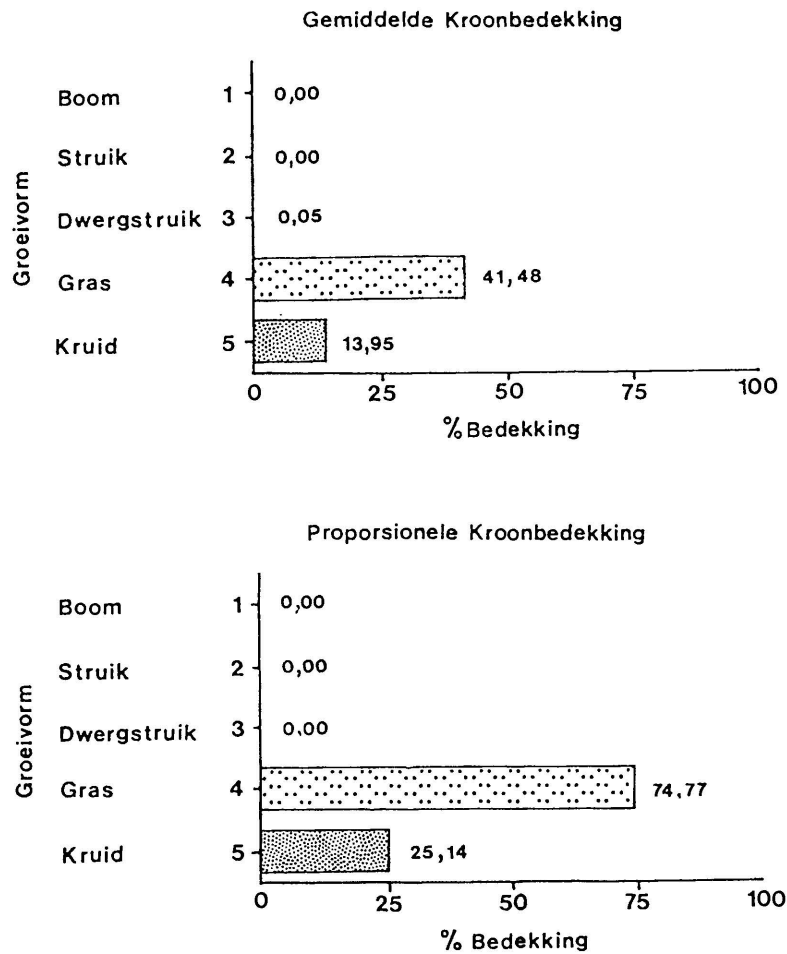
Die *Eragrostis plana* -*Eragrostis lehmanniana*-*Hermannia depressa*-lae geslote grasveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 80,98% waarvan die gras- en kruidspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 61,14% en 13,62%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies is 75,50% tot 16,82% (Figuur 4.50).



Figuur 4.51 Topografiese posisies en habitat-analise van die hoogliggende plantgemeenskappe in die betrokke landtipes aangetref in die Middelburg-Belfast-omgewing.



Figuur 4.52 Die *Aristida aequiglumis*-*Manulea crassifolia* - lae geslote grasveld.



Figuur 4.53 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Aristida aequiglumis* -*Manulea crassifolia* - lae geslote grasveld.



Tabel 4.48 Diagnostiese spesies van die *Aristida aequiglumis*-*Manulea crassifolia* -lae geslote grasveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPESIENAAM	GROEIVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Manulea crassifolia</i>	K	2	0,50
<i>Sutera campanulata</i>	K	2	0,25
<i>Wahlenbergia undulata</i>	K	2	0,01
<i>Limeum pauciflorum</i>	K	1	0,46
<i>Corrigiola litoralis</i> subsp. <i>litoralis</i>	K	1	0,05
<i>Monsonia brevirostrata</i>	K	1	0,00

K-kruid

Tabel 4.49 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Aristida aequiglumis*-*Manulea crassifolia*- lae geslote grasveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV. SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B
<b>G Sterk kompeteerder:</b>				
<i>Aristida aequiglumis</i>	2	0,171	1	21,22
<b>Normale kompeteerdere:</b>				
<i>Eragrostis curvula</i>	2	0,106	3	5,04
<i>Aristida transvaalensis</i>	2	0,171	3,5	4,94
<i>Eragrostis gummiflua</i>	2	0,171	3,5	4,28
<i>Heteropogon contortus</i>	2	0,106	7	1,72
<i>Eragrostis plana</i>	2	0,278	8	1,26
<i>Eragrostis racemosa</i>	2	0,106	8	1,26
<b>K Sterk kompeteerdere:</b>				
<i>Helichrysum callicomum</i>	2	0,106	3	5,84
<i>Oldenlandia herbacea</i> var. <i>herbacea</i>	2	0,106	3	2,52
<b>Normale kompeteerder:</b>				
<i>Walafrida densiflora</i>	2	0,171	7	1,46

G-gras; K-kruid

#### 4.3 Die hoogliggende plantgemeenskappe

Daar word vier plantgemeenskappe in die hoogliggende gebiede aangetref. Die voorspelde gemiddelde jaarlikse reënval van dië gebiede varieer van 746,7 mm tot 772,8 mm (Figuur 4.51).

#### Die *Aristida aequiglumis*-*Manulea crassifolia*- lae geslote grasveld (gemeenskap 10).

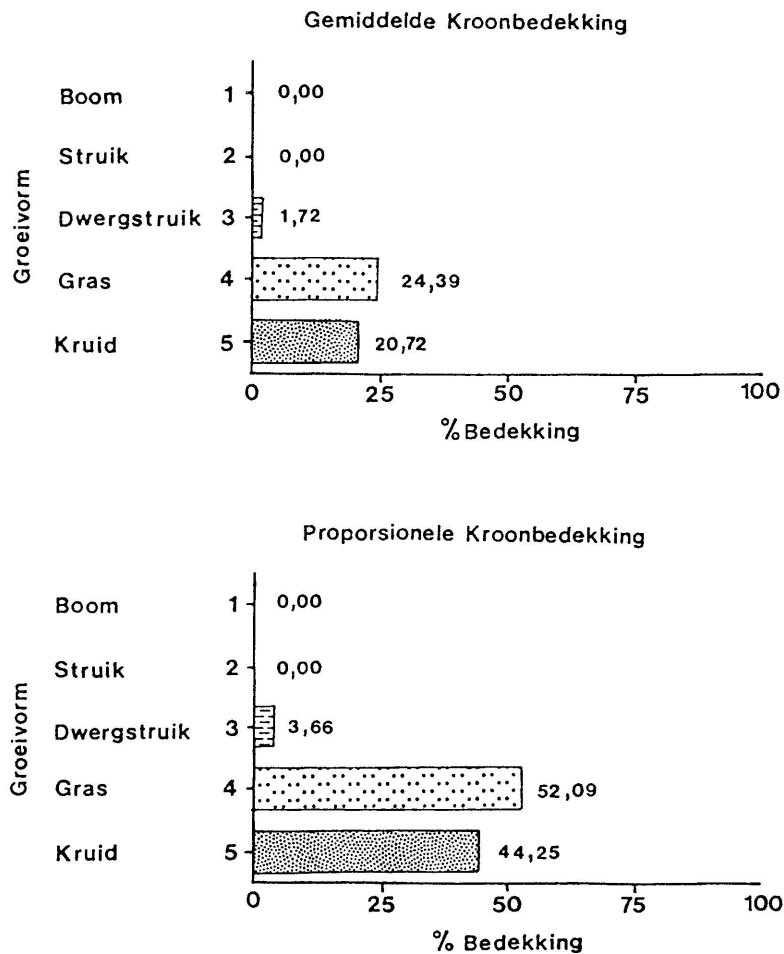
Die *Aristida aequiglumis*-*Manulea crassifolia*- lae geslote grasveld (Figuur 4.52) word deur twee relevès verteenwoordig. Dië lae geslote grasveld is beperk tot middelhange (Figuur 4.52) met hellings van 1° tot 5°. Medium grootte klippe bedek 0% tot 15% van die grondoppervlakte en is afkomstig van die Opeenvolging Transvaal se Groep Pretoria (Figuur 2.3b). Die grasveld word aangetref op sandgronde (0 - 10% klei) wat van 101 mm tot 500 mm diep is.

Ses diagnostiese spesies (Spesiegroep 13, Tabela 4.2 & 4.55 Aanhangsel 1) is kenmerkend vir die lae geslote grasveld waarvan die kruide *Manulea crassifolia* (0,50%) en *Limeum pauciflorum* (0,46%) die hoogste gemiddelde kroonbedekking het (Tabel 4.48). Die floristiese samestelling van die gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 15, 45, 48, 49, 50, 51, 56, 62, 63, 64, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die gemeenskap is erg versteur en oorbewei. Die onsmaaklike grasspesies *Aristida aequiglumis* (sterk kompeteerder) en *Aristida transvaalensis* (normale kompeteerder) het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 21,22% en 4,94% (Tabelle 4.3 &



Figuur 4.54 Die *Trachypogon spicatus-Indigofera hybrida* - lae geslote grasveld.



Figuur 4.55 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Trachypogon spicatus-Indigofera hybrida* - lae geslote grasveld.

Tabel 4.50 Diagnostiese spesies van die *Trachypogon spicatus*-*Indigofera hybrida* -lae geslote grasveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPESIENAAM	GROEIVORM	FREKWENSIE	G.K.B.
<i>Indigofera hybrida</i>	K	2	4,03
<i>Tephrosia elongata</i> var. <i>elongata</i>	K	2	0,40
<i>Rendlia altera</i>	G	2	1,00
<i>Helichrysum argyrolepis</i>	K	2	0,86
<i>Silene pilosellifolia</i>	K	1	0,20
<i>Senecio gerrardii</i>	K	1	0,05

K-kruid; G-gras

Tabel 4.51 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Trachypogon spicatus*-*Indigofera hybrida*- lae geslote grasveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
D	<i>Stoebe vulgaris</i>	3	0,721	8	1,26
G	<b>Sterk kompeteerdere:</b>				
	<i>Trachypogon spicatus</i>	2	0,278	3	5,91
	<i>Alloteropsis semialata</i> subsp. <i>eckloniana</i>	2	0,278	4	3,68
	<b>Normale kompeteerdere:</b>				
	<i>Aristida transvaalensis</i>	2	0,171	5	2,62
	<i>Themeda triandra</i>	2	0,171	5	2,62
	<i>Heteropogon contortus</i>	2	0,106	8	1,26
	<b>Swak kompeteeder:</b>				
	<i>Rendlia altera</i>	2	0,171	8	1,00
K	<b>Sterk kompeteerdere:</b>				
	<i>Indigofera hybrida</i>	2	0,171	3,5	4,03
	<i>Helichrysum oreophilum</i>	2	0,106	4	3,73
	<i>Helichrysum aureonitens</i>	1	0,171	5	2,47
	<i>Hypoxis rigidula</i>	1	0,171	6	1,82
	<b>Normale kompeteerdere:</b>				
	<i>Delosperma sutherlandii</i>	1	0,106	8	1,26
	<i>Pentanisia angustifolia</i>	2	0,171	8	1,26

D-dwergstruik; G-gras; K-kruid

4.49). *Helichrysum callicomum* en *Oldenlandia herbacea* var. *herbacea* is sterk kruidagtige kompeteerdere (Tabel 4.49).

Die *Aristida aequiglumis*-*Manulea crassifolia*- lae geslote grasveld het 'n totale gemiddelde kroonbedekking van 55,48% waarvan die gras- en kruidspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 41,48% en 13,95%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies is 74,77% tot 25,14% (Figuur 4.53).

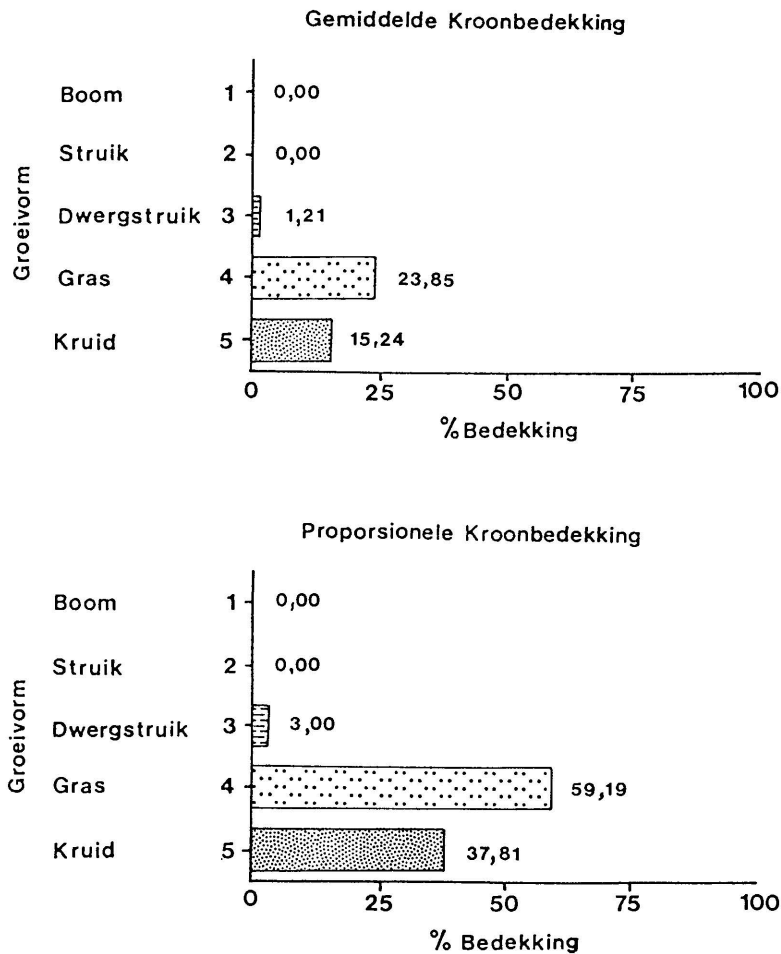
Die *Trachypogon spicatus*-*Indigofera hybrida*- lae geslote grasveld (gemeenskap 22).

Die *Trachypogon spicatus*-*Indigofera hybrida*- lae geslote grasveld (Figuur 4.54) word deur slegs twee relevès verteenwoordig. Diè lae geslote grasveld is beperk tot middelhange (Figuur 4.51) met hellings van 1° tot 5°. Daar word geen bogrondse klipbedekking aangetref nie. Ondergrondse gesteentes is afkomstig van die Opeenvolgende Karoo (Figuur 2.3b). Die grasveld word aangetref op sandleem- tot sandkleileemgrond (11 - 35% klei) wat van 151 mm tot 1 000 mm diep is.

Ses diagnostiese spesies (Spesiegroep 40, Tabela 4.2 & 4.55 Aanhangsel 1) is kenmerkend vir diè lae geslote grasveld waarvan die kruid *Indigofera hybrida* (4,03%) die hoogste gemiddelde kroonbedekking het (Tabel 4.50). Die floristiese samestelling van die gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 41, 42, 43, 44, 45, 49, 50, 51, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 62, 63, 64, 66 en 67 (Tabel 4.2).



Figuur 4.56 Die *Eragrostis patenssima-Senecio venosus* - lae geslote grasveld.



Figuur 4.57 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Eragrostis patenssima-Senecio venosus* - lae geslote grasveld.

Tabel 4.52 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Eragrostis patentissima*-*Senecio venosus*- lae geslote grasveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV.	SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.	
G	<b>Sterk kompeteerdere:</b>					
		<i>Eragrostis patentissima</i>	2	0,171	5	2,28
		<i>Microchloa caffra</i>	1	0,171	8	1,21
		<i>Trachypogon spicatus</i>	3	0,278	5	2,86
		<i>Eragrostis curvula</i>	3	0,106	5	2,76
		<i>Hyparrhenia tamba</i>	2	0,721	7	1,78
		<i>Tristachya leucothrix</i>	2	0,171	7	1,75
		<b>Normale kompeteerdere:</b>				
		<i>Elionurus muticus</i>	2	0,171	8	1,34
		<i>Themeda triandra</i>	2	0,106	8	1,07
		<b>Swak kompeteerdere:</b>				
		<i>Heteropogon contortus</i>	3	0,106	8	1,28
	K	<b>Sterk kompeteerdere:</b>				
		<i>Acalypha punctata</i>	1	0,106	4	3,36
		<i>Senecio venosus</i>	2	0,106	7	1,75
		<b>Normale kompeteerdere:</b>				
		<i>Hypoxis rigidula</i>	2	0,066	8	1,07
	<i>Pachystigma pygmaeum</i>	2	0,066	8	1,07	

G-gras; K-kruid

Die teenwoordigheid van die dwergstruik *Stoebe vulgaris* (sterk kompeteerder) en grasse *Trachypogon spicatus*, *Alloteropsis semialata* subsp. *eckloniana* (sterk kompeteerdere) en *Aristida transvaalensis* (normale kompeteerder) dra tot die relatief lae weidingswaarde van die geslote grasveld by (Tabelle 4.3 & 4.51).

Die *Trachypogon spicatus-Indigofera hybrida*- lae geslote grasveld het 'n lae totale gemiddelde kroonbedekking (46,83%) in verhouding tot die ander plantgemeenskappe. Gras- en kruidspesies lewer die grootste bydrae met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 24,39% en 20,72%, terwyl die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies 52,09% tot 44,25% is (Figuur 4.55).

**Die *Eragrostis patentissima-Senecio venosus*- lae geslote grasveld (gemeenskap 24).**

Die *Eragrostis patentissima-Senecio venosus*- lae geslote grasveld (Figuur 4.56) word deur drie relevès verteenwoordig. Diè lae geslote grasveld is beperk tot middelhange (Figuur 4.51) met hellings van 1° tot 5°. Die bogrondse klipbedekking van 0% tot 15% is afkomstig van die Opeenvolging Transvaal se Groep Pretoria (Figuur 2.3b). Die grasveld word aangetref op kleigronde (> 55% klei) wat van 301 mm tot 1 200 mm diep is.

Diè lae geslote grasveld word nie gekenmerk deur 'n diagnostiese spesiegroep nie, maar word van die ander plantgemeenskappe onderskei op grond van die afwesigheid van bepaalde spesies (Spesiegroepe 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16,



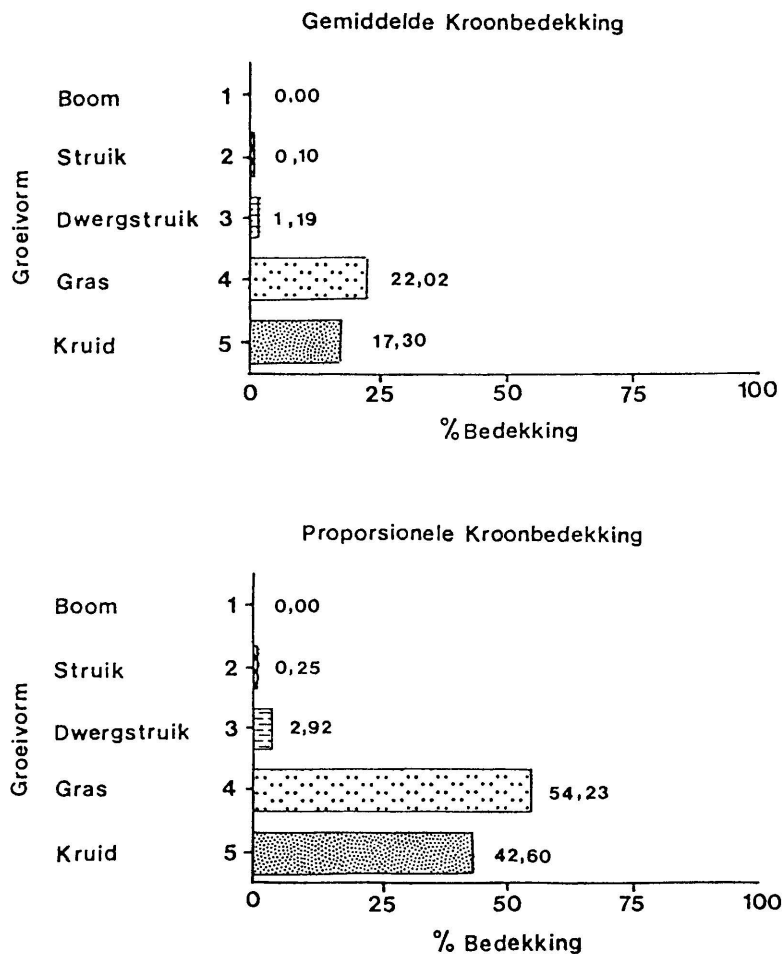
17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 55, 58 en 65; Tabel 4.2). Die floristiese samestelling van die plantgemeenskap bestaan oorwegend uit spesies van spesiegroepe 15, 44, 45, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die grasspesies *Eragrostis patentissima*, *Microchloa caffra*, *Trachypogon spicatus*, *Eragrostis curvula*, *Hyparrhenia tamba* en *Tristachya leucothrix* is sterk kompeteerdere in die gemeenskap (Tabelle 4.3 & 4.52). Die smaaklike grasspesies *Themeda triandra* en *Heteropogon contortus* het 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 1,07% en 1,28% (Tabel 4.52).

Die *Eragrostis patentissima*-*Senecio venosus*-lae geslote grasveld het die laagste gemiddelde kroonbedekking (40,30%) van alle plantgemeenskappe in die studiegebied. Gras- en kruidspesies lewer die grootste bydrae met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 23,85% en 15,24%, terwyl die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies 59,19% tot 37,81% is (Figuur 4.57).



Figuur 4.58 Die *Alloteropsis semialata* subsp. *eckloniana* -*Helichrysum oreophilum*-*Eriosema simulans*- lae geslote grasveld.



Figuur 4.59 Diagrammatiese voorstelling van die gemeenskapsstruktuur met die gemiddelde en proporsionele kroonbedekkings van die *Alloteropsis semialata* subsp. *eckloniana*-*Helichrysum oreophilum*-*Eriosema simulans*- lae geslote grasveld.

Tabel 4.53 Diagnostiese spesies van die *Alloteropsis semialata* subsp. *eckloniana*-*Helichrysum oreophilum*-*Eriosema simulans*- lae geslote grasveld (G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

SPESIENAAM	GROEIVORM	FREKWENSIE	G.K.D.
<i>Delosperma sutherlandii</i>	K	3	0,43
<i>Monsonia transvaalensis</i>	K	3	0,50
<i>Eriosema simulans</i>	K	3	1,03

K-kruid

Tabel 4.54 Gemeenskapsamestellings-analise van die *Alloteropsis semialata* subsp. *eckloniana*-*Helichrysum oreophilum*-*Eriosema simulans*- lae geslote grasveld (GV. - groeivorm; FREK. - frekwensie; G.K.D. - gemiddelde kroondeursnee (m); K.D.U. - aantal kroondeursnee uitmekaar; G.K.B. - gemiddelde persentasie kroonbedekking).

GV. SPESIENAAM	FREK.	G.K.D.	K.D.U.	G.K.B.
<b>G Sterk kompeteerdere:</b>				
<i>Alloteropsis semialata</i> subsp <i>eckloniana</i>	4	0,278	3	5,20
<i>Themeda triandra</i>	4	0,171	4	4,01
<b>Normale kompeteerdere:</b>				
<i>Sporobolus pectinatus</i>	2	0,106	8	1,03
<i>Heteropogon contortus</i>	4	0,106	5	2,17
<i>Tristachya leucothrix</i>	4	0,278	5	2,07
<i>Eragrostis racemosa</i>	4	0,106	8	1,09
<b>K Sterk kompeteerdere:</b>				
<i>Helichrysum aureonitens</i>	2	0,171	5	2,92
<i>Helichrysum oreophilum</i>	4	0,106	4	3,30
<i>Acalypha</i> sp.	4	0,171	6	1,89
<b>Normale kompeteerder:</b>				
<i>Eriosema simulans</i>	3	0,106	8	1,03

G-gras; K-kruid

Die *Alloteropsis semialata* subsp. *eckloniana*-*Helichrysum oreophilum*-*Eriosema simulans*-lae geslote grasveld (gemeenskap 23).

Die *Alloteropsis semialata* subsp. *eckloniana*-*Helichrysum oreophilum*-*Eriosema simulans*- lae geslote grasveld (Figuur 4.58) word deur vier relevès verteenwoordig. Diè lae geslote grasveld is beperk tot lae middel en voethange (Figuur 4.51) met hellings van 1° tot 5°. Daar kom geen klippe bogronds voor nie. Die ondergrondse klip is afkomstig van die Opeenvolging Karoo (Figuur 2.3b). Die grasveld word aangetref op sandkleileem- grond (21 - 35% klei) wat van 1 001 mm tot 1 200 mm diep is.

Drie diagnostiese spesies (Spesiegroep 42, Tabela 4.2 & 4.55 Aanhangsel 1) is kenmerkend vir diè lae geslote grasveld, waarvan die kruide *Monsonia transvaalensis* en *Eriosema simulans* die hoogste gemiddelde kroonbedekkings van onderskeidelik 0,50% en 1,03% het (Tabel 4.53). Die floristiese samestelling van diè gemeenskap word verder ondersteun deur spesies in spesiegroepe 43, 44, 45, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 62, 63, 64, 66 en 67 (Tabel 4.2).

Die grasspesies *Alloteropsis semialata* subsp. *eckloniana* en *Themeda triandra* is sterk kompeteerdere in die gemeenskap (Tabelle 4.3 & 4.54). Sterk kruidagtige kompeteerdere sluit in *Helichrysum aureonitens*, *Helichrysum oreophilum* en *Acalypha* spesie met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 2,92%, 3,30% en 1,89% (Tabel 4.54).

Die *Alloteropsis semialata*- subsp. *eckloniana*-*Helichrysum oreophilum*-*Eriosema simulans*- lae geslote grasveld het 'n totale

gemiddelde kroonbedekking van slegs 40,60%, waarvan die gras- en kruidspesies, met 'n gemiddelde kroonbedekking van onderskeidelik 22,02% en 17,30%, die grootste bydrae lewer. Die proporsionele bedekking van die gras- tot kruidspesies is 54,23% tot 42,60% (Figuur 4.59).

#### 4.4 Die verwantskappe tussen die plantgemeenskappe.

Die plantegroei van die suidoos-Transvaalse Hoëveld, meer spesifiek die Middelburg-Belfast area, kan onderverdeel word in 28 plantegroei-eenhede of gemeenskappe. Hierdie plantgemeenskappe is verteenwoordigend van die plantegroei-eenhede wat op laagliggende (1 200-1 500 meter bo seespieël), intermediêre hoogtes (1 501-1 800 meter bo seespieël) en hoogliggende (> 1 800 meter bo seespieël) gebiede voorkom.

Die gemeenskappe is benaam, beskryf en aan die hand van habitat, ekologies gefinterpreteer. Alhoewel die onderskeie plantgemeenskappe floristies en habitats gewys voldoende van mekaar verskil om as afsonderlike eenhede beskou te word, is daar heelwat floristiese en habitats ooreenkomste onderling tussen die gemeenskappe.

'n Sinoptiese tabel (Tabel 4.55, Aanhangsel 2 ) is saamgestel vir die plantegroei van die studiegebied. Die floristiese verwantskappe tussen die plantgemeenskappe is gebaseer op die sinoptiese tabel. Die sleutel spesies van die gebied word

saamgevat in Tabel 4.3, waarin daar onderskeid gemaak word tussen sterk-, neutrale- en swak kompeteerder spesies vir die onderskeie plantgemeenskappe. Die aantal kere wat 'n spesie as 'n sterk-, of swak kompeteerder in die gemeenskappe voorkom, is as 'n persentasie bereken (Tabel 4.3).

Die PHYTOTAB - PC rekenaarprogrampakket bepaal grootliks die volgorde en posisie van die plantgemeenskappe ten opsigte van mekaar in die fitososiologiese- en sinoptiese tabelle (Tabelle 4.2 & 4.55 ). Al die spesies aangetref in die onderskeie relevès en gemeenskappe is in ag geneem. Gemeenskap 2 is dus floristies nader verwant aan gemeenskap 1 as enige van die ander gemeenskappe, alhoewel hulle habitat gewys verskillend kan wees.

Die twee laagliggende gemeenskappe (Figuur 4.1) verskil floristies opvallend van mekaar, maar spesiegroepe 28, 29, 54, en 62 is gemeenskaplik vir die twee gemeenskappe en wys op die floristiese verwantskap tussen die twee gemeenskappe. Die genoemde spesiegroepe dui verder ook op verwantskappe wat die twee gemeenskappe met verskeie plantgemeenskappe, aangetref op intermediêre hoogtes bo seespieël, het. Die floristiese verwantskap tussen diè twee laagliggende gemeenskappe word beklemtoon deur die afwesigheid van spesies in spesiegroep 63 (Tabel 4.55).

Die verskillende plantgemeenskappe op intermediêre hoogtes bo seespieël aangetref (Figuur 4.6), is beperk tot goed omgrensde

habitats. Alhoewel daar sterk floristiese verskille tussen die plantgemeenskappe bestaan, is daar verskeie plantspesies wat 'n wyer toleransie ten opsigte van habitat het en in twee of meer van die gemeenskappe voorkom. Spesiegroepe 7, 12, 15, 20, 22, 24, 26, 33 en 65 (Tabel 4.55) dui op die floristiese verwantskappe tussen die plantgemeenskappe wat op intermediêre hoogtes bo seespieël aangetref word.

Verskeie spesies het 'n wyer toleransie ten opsigte van hoogte bo seespieël. Spesies in spesiegroepe 37, 41, 43, 44, 45, 49, 50, 51, 56, 57, 59, 63 en 64 kom op hoogtes van 1 501 tot meer as 1 800 meter bo seespieël voor en dui op 'n sterk floristiese verwantskap tussen die plantgemeenskappe van die intermediêre en hoogliggende gebiede (Figure 4.1 & 4.6). Hierdie spesies is afwesig in die twee laagliggende plantgemeenskappe.

Die hoogliggende plantgemeenskappe (Figuur 4.51) verskil habitatsgewys ten opsigte van topografiese posisie en grondtekstuur van mekaar. Alhoewel daar opvallende floristiese verskille onderling tussen die gemeenskappe bestaan kom spesies van spesiegroepe 41, 43, 44, 45, 49, 50, 51, 56, 57, 59 en 63 (Tabel 4.55) in die verskillende gemeenskappe voor wat floristiese ooreenkomste tussen die onderskeie hoogliggende plantgemeenskappe en bepaalde intermediêre plantgemeenskappe aandui. 'n Groot aantal spesies het 'n wye toleransie ten opsigte van habitat en kom in die laagliggende, intermediêre en hoogliggende plantgemeenskappe voor (Spesiegroepe 35, 38, 52, 53, 54, 60, 61, 62 en 66, Tabel 4.55).

Die teenwoordigheid van die struik *Lopholaena coriifolia* is meestal die gevolg van wanbestuur en oorbeweiding en toon 'n duidelike versteurings verwantskap tussen gemeenskappe 6, 13, 14 en 21 aan (Tabel 4.3). Alhoewel die struik in verskeie ander gemeenskappe aangetref word, is dit reeds 'n sterk kompeteerder in bogenoemde plantgemeenskappe.

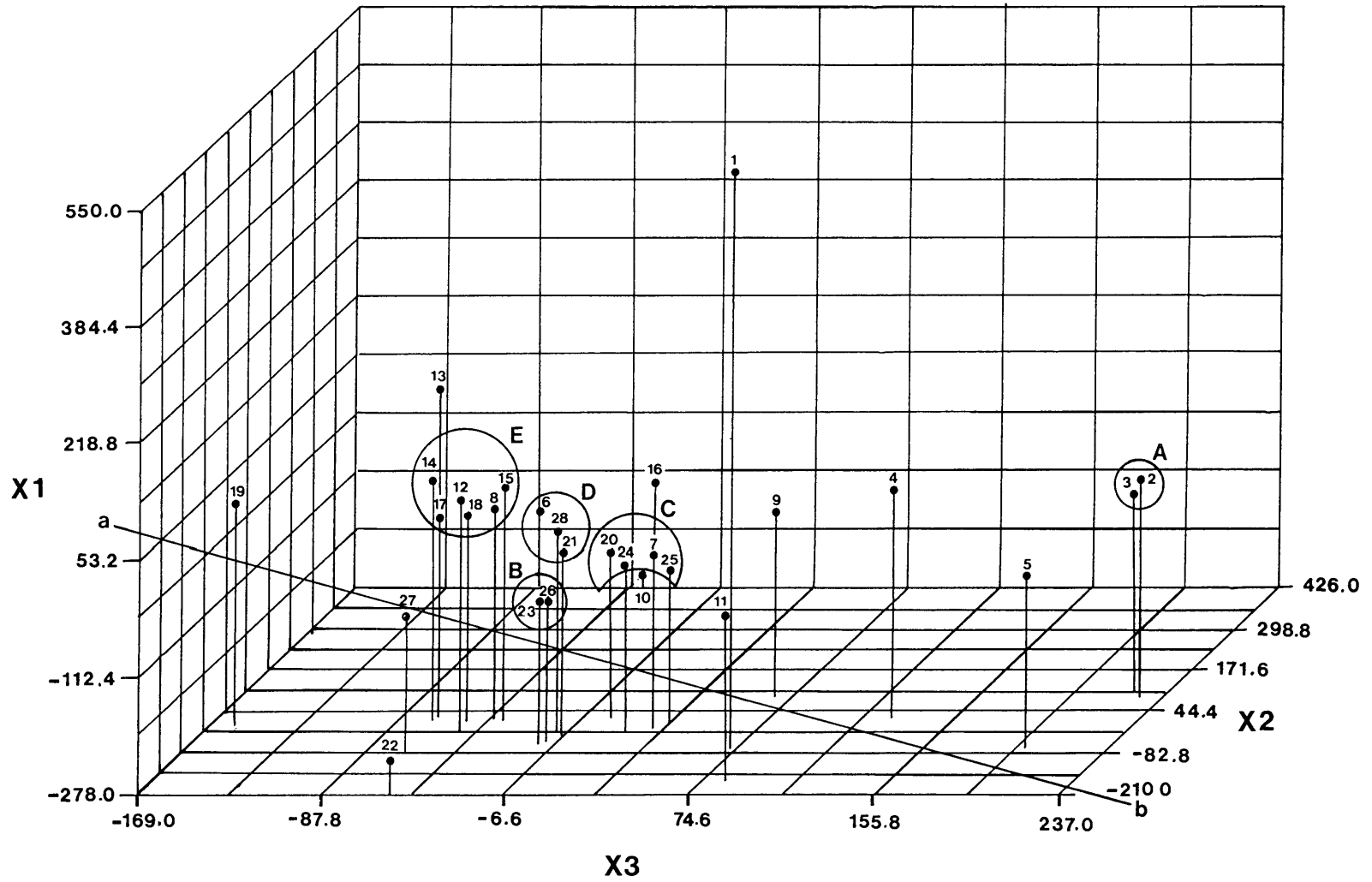
Waar die dwergstruik *Lippia rehmannii* in groot hoeveelhede voorkom, is dit as gevolg van veld agteruitgang. *Lippia rehmannii* kom reeds wyd verspreid in die studiegebied voor en in plantgemeenskap 8, 18, 19, 25 en 28 (Tabel 4.3) neem die dwergstruik ernstige afmetings aan en word beskou as 'n sterk kompeteerder (Figuur 4.3). Die grasspesie *Cynodon dactylon* dui op wanbestuur en oorbenutting van veld in gemeenskappe 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 27 en 28 (Tabel 4.3).

#### 4.5 Gemeenskapsordening

Ordening van relevès het probleme opgelewer in die sin dat die 163 relevès nie sinvol op een ordeningsdiagram gestip kon word nie. Die ordening is gedoen op die geklassifiseerde data in die sinoptiese formaat (Tabel 4.55, Aanhangsel 2).

Kombinasies van die vier asse is drie-dimensioneel gestip en slegs die kombinasies van asse wat die beste interpreteerbare resultate gelewer het, word in die ordeningsdiagram (Figuur 4.60) weergegee. Asse 1 (X1), 2 (X2) en 3 (X3) verteenwoordig onderskeidelik 55%, 52% en 43% van die plantegroei variasie in die studiegebied.





a: vlak kleigronde, hoë bo-grondse klipbedekking  
 b: diep sandgronde, lae bo-grondse klipbedekking

Figuur 4.60 'n Drie-dimensionele ordeningsdiagram van die plantgemeenskappe aangetref in die Middelburg-Belfast-omgewing (Eigenwaardes: As 1 - 0,550; As 2 - 0,515; As 3 - 0,425).

Die eigenwaardes van elke ordenings-as is in 10 verdeel sodat die drie-dimensionele ruimte van die ordeningsdiagram bestaan uit 1 000 selle. Die feit dat die 28 plantgemeenskappe nie almal voorkom in aparte selle nie, maar voorkom in slegs 20 selle dui op noue onderlinge verwantskappe tussen sommige van die plantgemeenskappe (Tabel 4.56).

Die floristiese verwantskappe tussen laagliggende plantgemeenskappe, plantgemeenskappe aangetref by intermediêre hoogtes bo seespieël en die hoogliggende plantgemeenskappe (Figure 4.1, 4.6, & 4.51) is van so 'n aard dat die drie groepe nie goed gedefinieerd en losstaande in die ordeningsdiagram (Figuur 4.60) vertoon nie.

Die *Lopholaena coriifolia* - *Eragrostis curvula*- kort oop struikveld (Gemeenskap 1, Figuur 4.60 & Tabel 4.56) verskil floristies opvallend van die ander plantgemeenskappe. Dië kort oop struikveld word gekenmerk deur die afwesigheid van 'n diagnostiese spesiegroep (Tabel 4.55). Die floristiese verskille tussen die *Lopholaena coriifolia* - *Eragrostis curvula*-kort oop struikveld en die ander plantgemeenskappe word beklemtoon deur die totale afwesigheid van die spesies in spesiegroepe 62 en 63 (Tabel 4.55).

Die *Eragrostis curvula* - *Mariscus rehmannianus* -lae geslote grasveld (Gemeenskap 4, Figuur 4.60) word aangetref op hoogtes van 1 200 m tot 1 500 m bo seespieël (Figuur 4.1) en verskil opvallend van die ander plantgemeenskappe (As 3, Figuur 4.60). Diè lae geslote grasveld word aangetref op kruine tot hoë middelhange met sandgrond (0 - 10% klei) wat varieer van 150 mm tot 750 mm diep. Die afwesigheid van spesies in spesiegroepe 1, 3, 7, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, en 65 (Tabel 4.55) dui op sterk floristiese verskille tussen diè lae geslote grasveld en die ander plantgemeenskappe.

Alhoewel die *Eragrostis curvula*-*Mariscus rehmannianus*- lae geslote grasveld (Gemeenskap 4) verskil van die *Combretum molle*-*Aloe marlothii*- lae geslote boomveld (Gemeenskap 13) wat betref die verspreiding op asse een en drie van die ordeningsdiagram (Figuur 4.60), is daar 'n noue verwantskap ten opsigte van as twee. Beide die plantgemeenskappe kom voor op lae hoogtes (1 200 - 1 500 m) bo seespieël.

Die afwesigheid van spesies in spesiegroep 63 (Tabel 4.55) by beide die *Eragrostis curvula* - *Mariscus rehmannianus* -lae geslote grasveld (Gemeenskap 4 ) en die *Combretum molle* - *Aloe marlothii* -lae geslote boomveld (Gemeenskap 13) dui op 'n onderlinge floristiese verwantskap tussen die twee laagliggende plantgemeenskappe.

Die *Perotis patens* - *Stoebe vulgaris* -lae geslote grasveld (Gemeenskap 5, Figuur 4.60) verskil opvallend van die ander plantgemeenskappe ten opsigte van die verspreiding op as drie van die ordeningsdiagram (Figuur 4.60). Diè lae geslote grasveld word aangetref teen middelhange op sandgrond (0-10% klei) met geen bogrondse klipbedekking. Alleenlik spesies van spesiegroepe 3, 4, 5, 7, 15, 16, 57, 59, 62, 63, 66 en 67 (Tabel 4.55) word in diè lae geslote grasveld aangetref.

Die *Aristida aequiglumis* - *Manulea crassifolia* -lae geslote grasveld (Gemeenskap 10) en die *Trachypogon spicatus* - *Indigofera hybrida* -lae geslote grasveld (Gemeenskap 22, Figuur 4.60) is beide hoogliggende plantgemeenskappe (Figuur 4.51) en verskil opvallend van die ander plantgemeenskappe ten opsigte van die verspreiding op as twee van die ordeningsdiagram (Figuur 4.60). Diè twee plantgemeenskappe toon 'n noue verwantskap ten opsigte van as een en tot 'n mindere mate as drie van die ordeningsdiagram (Figuur 4.60).

Beide die plantgemeenskappe word aangetref op middelhange met 'n bogrondse klipbedekking van 0% tot 15%. Die *Aristida aequiglumis* - *Manulea crassifolia* -lae geslote grasveld kom egter voor op sandgrond (0-10% klei), terwyl die *Trachypogon spicatus* - *Indigofera hybrida* -lae geslote grasveld beperk is tot sandleem- en sandkleileemgrond (11 - 35% klei). Diè twee hoogliggende plantgemeenskappe toon floristiese ooreenkomste ten opsigte van die opvallende afwesigheid van spesies in spesiegroepe 60, 61, 62, 63, 64 en 65 (Tabel 4.55).

Tabel 4.56 Die eigenwaardes van die selverwysings wat die ruimtelike posisie van die 28 plantgemeenskappe in die Middeburg-Belfast-omgewing op die drie-dimensionele ordeningsdiagram (Figuur 4.60) aandui.

SELVERWYSING	AS 1	AS 2	AS 3	GEMEENSAP NOMMER
1	>-278,0;<-195,2	>-210,0;<-146,4	>-87,8; <-47,2	22
2	>-278,0;<-195,2	>+362,4;<+426,0	>-47,2; <-6,6	10
3	>-112,4; <-29,6	>-210,0;<-146,4	>+74,6; <+115,2	11
4	>-112,4; <-29,6	>-146,4; <-82,8	>-87,8; <-47,2	27
5	>-112,4; <-29,6	>-82,8; <-19,2	>-47,2; <-6,6	23; 26
6	>-112,4; <-29,6	>-82,8; <-19,2	>+196,4;<+237,0	5
7	>-112,4; <-29,6	>-19,2; <+44,4	>-6,6; <+34,0	20; 24; 25
8	>-29,6; <+53,2	>-82,8; <-19,2	>-47,2; <-6,6	21
9	>-29,6; <+53,2	>-19,2; <+44,4	>-169,0;<-128,4	19
10	>-29,6; <+53,2	>-19,2; <+44,4	>-87,8; <-47,2	14; 17; 18
11	>-29,6; <+53,2	>-19,2; <+44,4	>-47,2; <-6,6	6; 15; 28
12	>-29,6; <+53,2	>-19,2; <+44,4	>-6,6; <+34,0	16
13	>-29,6; <+53,2	>-19,2; <+44,4	>+115,2;<+155,8	4
14	>-29,6; <+53,2	>+44,4; <+108,0	>-6,6; <+34,0	7
15	>-29,6; <+53,2	>+44,4; <+108,0	>+34,0; <+74,6	9
16	>-29,6; <+53,2	>+44,4; <+108,0	>+196,4;<+237,0	2; 3
17	>+53,2; <+136,0	>-19,2; <+44,4	>-87,8; <-47,2	12
18	>+53,2; <+136,0	>-19,2; <+44,4	>-47,2; <-6,6	8
19	>+136,0;<+218,8	>-19,2; <+44,4	>-87,8; <-47,2	13
20	>+136,0;<+218,8	>-19,2; <+44,4	>-87,8; <-47,2	1

Die *Trachypogon spicatus* - *Acalypha angustata* -lae geslote grasveld (Gemeenskap 19) verskil opvallend van die ander plantgemeenskappe ten opsigte van die verspreiding op as drie van die ordeningsdiagram (Figuur 4.60). Diè lae geslote grasveld is beperk tot middelhange met 'n bogrondse klipbedekking wat varieer van 0% tot 60% met sand tot leemsand grond (0-15% klei) (Figuur 4.6). Die *Trachypogon spicatus* - *Acalypha angustata* -lae geslote grasveld toon floristiese ooreenkomste met ander plantgemeenskappe ten opsigte van spesies in spesiegroepe 33, 34, 35, 37, 38, 39, 41, 43, 45, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66 en 67 (Tabel 4.55).

In die ordeningsdiagram is daar 'n noue verwantskap tussen sommige plantgemeenskappe (Groepe A - E, Figuur 4.60) wat betref die verspreiding van die plantgemeenskappe in die drie-dimensionele ruimte.

Groep A (Gemeenskappe 2 & 3, Figuur 4.60) is nouverwant en kom binne dieselfde selverwysing (Tabel 4.56) voor. Die *Paspalum scrobiculatum* - *Eragrostis plana* -lae geslote grasveld (Gemeenskap 2) en die *Harpochloa falx* - *Richardia humistrata*-kort geslote grasveld (Gemeenskap 3)(Groep A, Figuur 4.60) verskil opvallend van die ander plantgemeenskappe, maar toon 'n noue onderlinge verwantskap (As 3, Figuur 4.60 & Tabel 4.56). Beide die plantgemeenskappe word aangetref op lae middel - tot voethange met 'n bogrondse klipbedekking van 0% tot 15% (Figuur 4.6). Die floristiese verwantskap tussen die twee gemeenskappe word ondersteun deur die teenwoordigheid van spesies in

spesiegroepe 5, 12, 15, 25, 29, 38, 52, 54, 58, 59, 62, 63, 64, 66 en 67 (Tabel 4.55).

Gemeenskappe 23 en 26 (Groep B, Figuur 4.60) is nou verwant en kom binne dieselfde selverwysing voor (Tabel 4.56). Gemeenskap 23 word egter by hoër hoogtes bo seespieël (>1 800 m) as gemeenskap 26 (1 501 m - 1 800 m) aangetref (Figure 4.6 & 4.51). Daar is egter heelwat habitat ooreenkomste tussen die *Alloteropsis semialata* subsp. *eckloniana*-*Helichrysum oreophilum*-*Eriosema simulans*- lae geslote grasveld (Gemeenskap 23) en die *Digitaria tricholaenoides*-*Aristida congesta* subsp. *congesta*-*Solanum capense*- lae geslote grasveld (Gemeenskap 26). Dië plantgemeenskappe word op lae middel tot voethange aangetref. In beide habitatte is daar geen bogrondse klipbedekking nie. Die floristiese verwantskap word ondersteun deur gemeenskaplike spesies in spesiegroepe 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 62, 63, 64, 66 en 67 (Tabel 4.55).

Groep C (Figuur 4.60) sluit in gemeenskappe 7, 20, 24 en 25. Gemeenskappe 20, 24 en 25 is nou verwant en kom binne dieselfde selverwysing voor (Tabel 4.56). Plantgemeenskappe 7, 20 en 25 word aangetref by intermediêre hoogtes bo seespieël (1 501 m - 1 800 m), terwyl gemeenskap 24 aangetref word by hoër hoogtes bo seespieël (> 1 800 m) (Figure 4.6 & 4.51). Alhoewel daar 'n oorvleuling van habitatkenmerke tussen die vier plantgemeenskappe voorkom, is dit floristiese ooreenkomste wat die noue verwantskap in die ordeningsdiagram (Figuur 4.60) te weeg bring. Gemeenskappe 7, 20, 24 en 25 is floristies verwant ten opsigte van spesies in spesiegroepe 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66 en 67 (Tabel 4.55).

Gemeenskappe 6, 21 en 28 (Groep D, Figuur 4.60) is nouverwant in die opsig dat gemeenskappe 6 en 28 binne dieselfde selverwysing voorkom (Tabel 4.56). Gemeenskap 21 verskil van gemeenskappe 6 en 28 ten opsigte van die verspreiding op as twee van die ordeningsdiagram (Figuur 4.60 & Tabel 4.56). Gemeenskappe 6 en 28 word op lae middel tot voethange aangetref, terwyl gemeenskap 21 beperk is tot middelhange. Die bogronde klipbedekking varieer van 0% tot 60% en is afkomstig van die Opeenvolging Transvaal. Die floristiese verwantskap word ondersteun deur gemeenskaplike spesies in spesiesgroepe 62, 63, 64, 66 en 67 (Tabel 4.55).

Gemeenskappe 8, 12, 14, 15, 17, en 18 (Groep E, Figuur 4.60) is nouverwant en gemeenskappe 14, 17 en 18 kom binne dieselfde selverwysing voor (Tabel 4.56). Gemeenskappe 8 en 15 stem ooreen wat betref die verspreiding op asse twee en drie van die ordeningsdiagram (Figuur 4.60), maar verskil ten opsigte van die verspreiding op as een (Tabel 4.56). Gemeenskappe 8, 12, 17 en 18 word op lae middel tot voethange aangetref terwyl gemeenskap 14 en 15 voorkom op middelhange (Figuur 4.6). Al die gemeenskappe word by intermediêre hoogtes (1 501 m - 1 800 m) bo seespieël aangetref. Die floristiese verwantskap tussen die plantgemeenskappe word ondersteun deur spesies in spesiegroepe 27, 31, 34, 38, 41, 51, 52, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66 en 67 (Tabel 4.55).

Die meeste plantgemeenskappe, uitgesonderd plantgemeenskappe 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 19 en 22 is redelik naby mekaar gegroepeer op asse een, twee en drie van die ordeningsdiagram (Figuur 4.60). Elkeen van die gemeenskappe is floristies en



habitatsgewys 'n goed gedefinieerde eenheid. Daar is egter heelwat floristiese ooreenkomste wat die onderlinge verwantskappe tussen die plantgemeenskappe bevestig (Spesiegroepe 15, 25, 27, 28, 29, 31, 34, 35, 37, 38, 41, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65 en 66 (Tabel 4.55) en sodoende die groepering op die drie asse verklaar.

Die ordeningsdiagram (Figuur 4.60) toon die omgewingsfaktore wat tesame met die floristiese samestelling, grootliks verantwoordelik is vir die verspreiding van die plantgemeenskappe in die drie-dimensionele ruimte. Grondtekstuur, gronddiepte en bogrondse klipbedekking lewer die belangrikste bydrae. Die gradiënt-uiterstes (a & b; Figuur 4.60) vervaag effe na binne en daar kan aanvaar word dat onbekende faktore bydrae tot die vervaging en moontlik 'n rol speel by die verspreiding van die plantgemeenskappe langs die gradiënt.

## HOOFSTUK 5

### RELATIEWE WEIKAPASITEITE

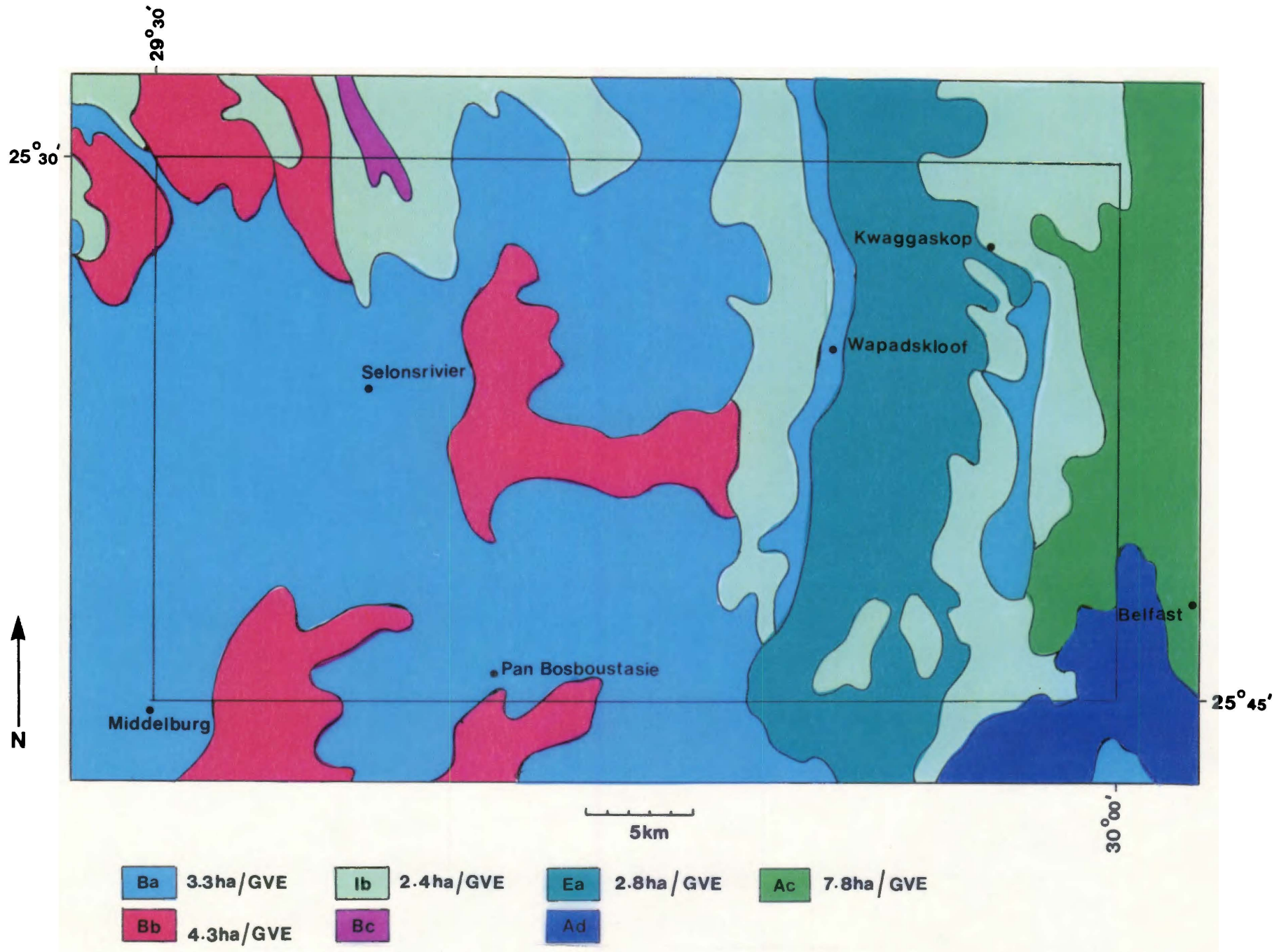
Die relatiewe weikapasiteite is gebaseer op die grasspesie samestelling van die veld en die aantal kere wat 'n bepaalde spesie aangetref word binne 'n spesifieke aantal punte.

Daar word geensins van gemiddelde kroondeursnee, basale deursnee of hoeveelheid plantmateriaal beskikbaar vir beweiding gebruik gemaak nie. Die relatiewe weikapasiteitsbepaling is dus 'n vinnige en bekostigbare metode om weikapasiteit te voorspel vir 'n bepaalde gebied. Sodoende kan daar bestuurs- en beladings aanbevelings gedoen word.

Die relatiewe weikapasiteite is bepaal vir die onderskeie landtipes in die studiegebied. Die aantal verwysingspersele is proporsioneel op grond van landtipegrootte bepaal. Daar is geen relatiewe weikapasiteite vir die Bc- en Ad- landtipes bepaal nie, vanweë onvoldoende verteenwoordiging in die studiegebied.

Verskeie faktore kan die relatiewe weikapasiteit van 'n bepaalde gebied beïnvloed. Die belangrikste enkel faktor is reënval omdat die plantegroei direk daardeur beïnvloed word.

Goeie bestuurspraktyke is van uiterste belang omdat spesiesamestelling die basis van relatiewe weikapasiteitsbepaling is. Sekondêre faktore speel 'n rol by die smaaklikheid van 'n



Figuur 5.1 Die landtipes aangetref in die Middelburg-Belfast-omgewing met die onderskeie relatiewe

Tabel 5.1 Die gemiddelde persentasie smaaklike-, intermediêre- en onmaaklike spesies (Interne tegniese nota, Nooitgedacht Landbounavorsings-ontwikkelingsentrum, Posbus 3, Ermelo, 2340 ; Van Oudtshoorn 1991) aangetref by die onderskeie verwysingspersele in die Ea-landtipe in die Middelburg-Belfast-omgewing.

Verwysingsperseel	138	126	128	127	125	135	132	Gemiddeld
<b>Smaaklike spesies</b>								
<i>Cynodon dactylon</i>	3	12	3	0	12	2	0	
<i>Digitaria</i> sp.	0	8	0	0	6	0	0	
<i>Diheteropogon amplexans</i>	0	0	0	0	0	0	11	
<i>Hyparrhenia hirta</i>	3	13	0	14	38	17	9	
<i>Setaria</i> sp.	37	15	19	20	17	19	26	
<i>Themeda triandra</i>	20	19	18	15	19	22	10	
<i>Tristachya leucothrix</i>	14	6	7	1	0	4	1	
<b>% smaaklike spesies</b>	<b>38,5</b>	<b>36,5</b>	<b>23,5</b>	<b>25,0</b>	<b>46,0</b>	<b>32,0</b>	<b>28,5</b>	<b>32,9</b>
<b>Intermediêre spesies</b>								
<i>Brachiaria serrata</i>	5	3	6	3	1	6	30	
<i>Eragrostis capensis</i>	13	10	2	10	4	1	23	
<i>Eragrostis curvula</i>	17	14	2	8	13	35	6	
<i>Eragrostis racemosa</i>	0	12	27	25	5	2	5	
<i>Heteropogon contortus</i>	35	30	34	26	38	46	29	
<i>Microchloa caffra</i>	6	7	3	4	2	4	3	
<i>Trachypogon spicatus</i>	3	11	24	37	1	7	8	
<b>% intermediêre spesies</b>	<b>39,5</b>	<b>43,5</b>	<b>49,0</b>	<b>56,5</b>	<b>32,0</b>	<b>50,5</b>	<b>52,0</b>	<b>46,1</b>
<b>Onmaaklike spesies</b>								
<i>Aristida</i> sp.	6	10	37	1	12	20	15	
<i>Cymbopogon excavatus</i>	0	0	0	22	2	1	6	
<i>Elionurus muticus</i>	23	28	18	14	28	4	9	
<i>Eragrostis plana</i>	15	2	0	0	2	10	9	
<b>% onmaaklike spesies</b>	<b>22,0</b>	<b>20,0</b>	<b>27,5</b>	<b>18,5</b>	<b>22,0</b>	<b>17,5</b>	<b>19,5</b>	<b>21,0</b>

bepaalde spesie. Die gras *Hyparrhenia hirta* word byvoorbeeld vroeg in die seisoen beskou as smaaklik. Dië grasspesie word egter later in die seisoen hard en veselagtig en lewer dan 'n kleiner bydrae tot die relatiewe weikapasiteit van 'n gebied.

Die aanvaarbaarheid van 'n bepaalde grasspesie word verder beïnvloed deur die spesiesamestelling van die stand. 'n Grasspesie kan aanvaarbaar wees in 'n spesifieke stand, maar die aanvaarbaarheid van die spesie kan varieer tussen verskillende stande.

Die relatiewe weikapasiteite is gebaseer op die basiswaardes van 1,4 ha; 1,6 ha en 1,8 ha/GVE van oos na wes deur die studiegebied. Die reënval varieer egter tussen asook binne die onderskeie landtipes. Dit bring mee dat die relatiewe weikapasiteite binne elke landtipe kan varieer.

### **5.1 Die Ea-landtipe**

Daar is in totaal sewe verwysingspersele uitgeplaas in die Ea-landtipe. Die persentasie smaaklike spesies het gevarieer van 23,5% tot 46% met 'n gemiddelde persentasie smaaklike spesies van 32,9% (Tabel 5.1).

Tabel 5.2 Die relatiewe weikapasiteite (RWK) en geweegde smaaklikheidsamestelling (GSS) van die verskillende verwysingspersele in die Ea-landtipe in die Middelburg-Belfast-omgewing.

Verwysingsperseel	Weikapasiteit (ha/GVE) met basiswaardes						GSS	Weidae /ha
	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0		
125	1,4	1,7	1,9	2,2	2,4	2,8	60,93	173
126	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	57,21	154
127	1,8	2,2	2,6	3,0	3,4	3,8	52,26	128
128	2,4	2,9	3,4	3,8	4,2	4,8	47,07	101
132	1,8	2,1	2,5	2,9	3,2	3,6	53,50	134
135	1,6	1,9	2,3	2,6	2,9	3,2	56,22	148
138	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	57,21	154

Gemiddelde aantal weidae/ha/8 maande periode : 142 dae  
 Gemiddelde RWK by 'n basiswaarde van 1,6 ha/GVE : 2,8 ha/GVE

Verwysingsperseel 128 het die hoogste persentasie onsmaklike spesies (Tabel 5.1) en dus die laagste geweegde smaaklikheidsamestelling in die Ea-landtipe (Tabel 5.2). Die swak spesiesamestelling kan moontlik toegeskryf word aan wanbestuur in die vorm van oorbelading.

Die aantal weidae per hektaar in 'n agt maande periode wissel van 101 dae tot 173 dae, terwyl die relatiewe weikapasiteit by 'n basiswaarde van 1,6 ha/GVE varieer van 2,2 ha/GVE tot 3,8 ha/GVE binne dië landtipe (Tabel 5.2).

Die Ea-landtipe het gemiddeld 142 weidae per hektaar in 'n agt maande periode met 'n gemiddelde relatiewe weikapasiteit van 2,8 ha/GVE by 'n basiswaarde van 1,6 ha/GVE (Figuur 5.1 & Tabel 5.2).

Tabel 5.3 Die gemiddelde persentasie smaaklike-, intermediêre- en on smaaklike spesies (Interregiese nota, Nooitgedacht Landbounavorsings-ontwikkelingsentrum, Posbus 3, Ermelo, 2340 Van Oudtshoorn 1991) aangetref by die onderskeie verwysingspersele in die Bb-landtipe in die Middelburg-Belfast-omgewing.

Verwysingsperseel	9	10	7	8	11	12	161	1	Gemiddel
<b>Smaaklike spesies</b>									
<i>Cynodon dactylon</i>	8	21	0	0	0	9	0	0	
<i>Digitaria</i> sp.	0	16	42	18	27	0	0	41	
<i>Hyparrhenia hirta</i>	26	0	0	1	1	5	0	0	
<i>Setaria</i> sp.	39	7	7	8	5	28	1	17	
<i>Themeda triandra</i>	1	20	19	12	1	0	8	2	
<i>Tristachya leucothrix</i>	1	6	8	3	0	0	0	12	
<b>% smaaklike spesies</b>	<b>37,5</b>	<b>35,0</b>	<b>38,0</b>	<b>21,0</b>	<b>18,0</b>	<b>21,0</b>	<b>4,5</b>	<b>36,0</b>	<b>26,6</b>
<b>Intermediêre spesies</b>									
<i>Alloteropsis semialata</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Brachiaria serrata</i>	3	0	4	3	0	1	0	14	
<i>Eragrostis capensis</i>	0	0	0	0	0	8	5	0	
<i>Eragrostis curvula</i>	37	60	9	12	59	58	59	30	
<i>Eragrostis gummiflua</i>	9	4	0	14	0	0	20	9	
<i>Eragrostis lehmanniana</i>	6	10	1	0	0	0	0	0	
<i>Eragrostis racemosa</i>	13	12	32	21	1	3	3	3	
<i>Harpochloa falx</i>	0	3	0	1	0	0	0	0	
<i>Heteropogon contortus</i>	14	19	12	0	0	5	3	10	
<i>Microchloa caffra</i>	0	1	0	0	0	3	26	16	
<i>Trachypogon spicatus</i>	3	0	0	1	0	0	0	3	
<i>Melinis repens</i>	4	0	18	19	1	0	0	1	
<b>% intermediêre spesies</b>	<b>44,5</b>	<b>54,5</b>	<b>38,0</b>	<b>35,5</b>	<b>30,5</b>	<b>39,0</b>	<b>58,0</b>	<b>43,5</b>	<b>42,8</b>
<b>Onsmaaklike spesies</b>									
<i>Aristida</i> sp.	2	6	12	48	0	3	48	20	
<i>Cymbopogon excavatus</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	
<i>Elionurus muticus</i>	7	4	18	32	3	14	0	15	
<i>Eragrostis plana</i>	25	6	1	0	83	62	25	0	
<i>Panicum natalense</i>	0	0	4	0	0	0	0	3	
<i>Sporobolus pectinatus</i>	0	0	2	0	0	0	0	2	
<i>Tristachya rehmannii</i>	1	2	6	2	0	0	0	0	
<i>Triraphis andropogonoides</i>	0	0	5	0	0	0	0	2	
<i>Perotis patens</i>	0	0	0	5	0	0	0	0	
<i>Trichoneura grandiglumis</i>	0	3	0	0	17	0	0	0	
<i>Urelytrum agropyroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	
<b>% onsmaaklike spesies</b>	<b>18,0</b>	<b>10,5</b>	<b>24,0</b>	<b>43,5</b>	<b>51,5</b>	<b>40,0</b>	<b>37,5</b>	<b>20,5</b>	<b>30,6</b>

## 5.2 Die Bb-landtipe

'n Totaal van agt verwysingspersele is in die Bb-landtipe uitgeplaas. Verwysingspersele 11 en 161 is in so 'n mate oorbeweis dat dit nie as verteenwoordigend vir die Bb-landtipe beskou kan word nie. Hierdie twee verwysingspersele bevestig die kritieke toestand waarin sekere natuurlike veld verkeer.

'n Gemiddeld van 30,6% van alle grasspesies in die Bb-landtipe is onsmaklik en word in 'n geringe tot geen mate benut nie (Tabel 5.3).

Tabel 5.4 Die relatiewe weikapasiteite (RWK) en die geweegde smaaklikheidsamestelling (GSS) van die verskillende verwysingspersele in die Bb-landtipe in die Middelburg-Belfast-omgewing.

Verwysingsperseel	Weikapasiteit (ha/GVE) met basiswaardes						GSS	Weidae/ha
	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0		
1	1,6	1,9	2,2	2,5	2,9	3,2	56,72	151
7	1,6	2,0	2,3	2,6	2,9	3,2	55,98	147
8	4,6	5,5	6,4	7,3	8,2	9,1	37,91	52
9	1,5	1,8	2,0	2,4	2,7	3,0	58,70	162
10	1,4	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	61,17	174
11	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,1	32,46	24
12	3,9	4,7	5,5	6,2	7,0	7,8	39,64	61
161	9,5	11,4	13,3	15,2	17,1	19,0	32,71	25

Gemiddelde aantal weidae/ha/8 maande periode : 125 dae  
 Gemiddelde RWK by 'n basiswaarde van 1,8ha/GVE : 4,3 ha/GVE



Tabel 5.5 Die gemiddelde persentasie smaaklike-, intermediêre- en on smaaklike spesies (Interne tegniese nota, Nooitgedacht Landbounavorsings-ontwikkelingsentrum, Posbus 3, Ermelo, 2340; Van Oudtshoorn 1991) aangetref by die onderskeie verwysingspersele in die Ba-landtipe in die Middelburg-Belfast-omgewing.

Verwysingsperseel	67	69	73	35	27	26	Gemiddeld
<b>Smaaklike spesies</b>							
<i>Cynodon dactylon</i>	0	14	0	0	24	0	
<i>Digitaria</i> sp.	4	0	31	25	18	47	
<i>Diheteropogon amplexans</i>	0	0	0	0	0	3	
<i>Paspalum</i> sp.	0	0	0	0	2	0	
<i>Hyparrhenia hirta</i>	5	0	15	3	8	2	
<i>Setaria</i> sp.	22	0	2	0	5	0	
<i>Themeda triandra</i>	56	0	3	12	0	3	
<i>Tristachya leucothrix</i>	4	0	2	3	0	0	
<b>% smaaklike spesies</b>	<b>45,5</b>	<b>7,0</b>	<b>26,5</b>	<b>21,5</b>	<b>28,0</b>	<b>27,5</b>	<b>26,0</b>
<b>Intermediêre spesies</b>							
<i>Alloteropsis semialata</i>	0	0	0	13	0	5	
<i>Brachiaria serrata</i>	6	1	6	9	0	1	
<i>Eragrostis capensis</i>	0	0	2	5	9	0	
<i>Eragrostis curvula</i>	3	27	48	22	49	15	
<i>Eragrostis gummiflua</i>	16	0	14	0	0	0	
<i>Eragrostis lehmanniana</i>	0	30	0	4	0	0	
<i>Eragrostis racemosa</i>	23	0	3	32	33	16	
<i>Harpochloa falx</i>	10	0	5	3	0	0	
<i>Heteropogon contortus</i>	4	3	5	16	41	33	
<i>Microchloa caffra</i>	0	0	0	5	0	3	
<i>Trachypogon spicatus</i>	3	0	0	2	0	0	
<i>Melinis repens</i>	0	42	7	0	1	0	
<i>Schizachyrium sanguineum</i>	0	0	3	1	0	20	
<b>% intermediêre spesies</b>	<b>32,5</b>	<b>51,5</b>	<b>46,5</b>	<b>56,0</b>	<b>66,5</b>	<b>45,5</b>	<b>50,0</b>
<b>Onsmaaklike spesies</b>							
<i>Aristida</i> sp.	9	49	12	17	8	28	
<i>Ctenium concinnum</i>	0	0	0	12	0	0	
<i>Diheteropogon filifolius</i>	0	0	3	0	0	0	
<i>Elionurus muticus</i>	11	0	27	1	2	0	
<i>Eragrostis plana</i>	0	0	0	2	0	0	
<i>Loudetia simplex</i>	3	0	0	2	0	0	
<i>Panicum natalense</i>	4	0	1	3	0	12	
<i>Tristachya rehmannii</i>	16	0	6	5	0	4	
<i>Pogonarthria squarrosa</i>	1	8	0	0	0	0	
<i>Trichoneura grandiglumis</i>	0	21	0	0	1	0	
<i>Perotis patens</i>	0	5	3	0	0	3	
<i>Triraphis andropogonoides</i>	0	0	2	3	0	1	
<i>Urelytrum agropyroides</i>	0	0	0	0	0	3	
<b>% onsmaaklike spesies</b>	<b>22,0</b>	<b>41,5</b>	<b>27,0</b>	<b>22,5</b>	<b>5,5</b>	<b>25,5</b>	<b>24,0</b>

Die veldtoestand van die Bb-landtipe varieer van redelik goed tot uiters swak en die veld is in verskillende stadiums van degradering as gevolg van verskillende bestuurspraktyke. Die data van verwysingspersele 11 en 161 is nie gebruik by die verwerking van die aantal weidae en die relatiewe weikapasiteite nie, omdat hierdie persele nie as verteenwoordigend vir die landtipe beskou kan word nie. Die aantal weidae per hektaar in 'n agt maande periode wissel van 52 dae tot 174 dae terwyl die relatiewe weikapasiteit by 'n basiswaarde van 1,8 ha/GVE varieer van 2,9 ha/GVE tot 8,2 ha/GVE binne dië landtipe (Tabel 5.4).

Die Bb-landtipe het gemiddeld 125 weidae per hektaar in 'n agt maande periode met 'n gemiddelde relatiewe weikapasiteit van 4,3 ha/GVE by 'n basiswaarde van 1,8 ha/GVE (Figuur 5.1 & Tabel 5.4).

### 5.3 Die Ba-landtipe

Daar is ses verwysingspersele in die Ba-landtipe uitgeplaas. Verwysingsperseel 69 verteenwoordig 'n harde en onsmaklike *Aristida* -veld waarvan 41,5% van die totale aantal grasspesies onsmaklik is (Tabel 5.5). Dië natuurlike veld is totaal versteur en kan nie as verteenwoordigend vir die Ba-landtipe beskou word nie.

Die gemiddelde persentasie smaklike, intermediêre en onsmaklike spesies in die Ba-landtipe is onderskeidelik 26%, 50% en 24% (Tabel 5.5).

Tabel 5.6 Die relatiewe weikapasiteit (RWK) en die geweegde smaaklikheidsamestelling (GSS) van die verskillende verwysingspersele in die Ba-landtipe in die Middelburg-Belfast-omgewing.

Verwysingsperseel	Weikapasiteit (ha/GVE) met basiswaardes						GSS	Weidae/ha
	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0		
26	2,1	2,5	3,0	3,4	3,8	4,2	49,54	113
27	1,4	1,7	2,0	2,3	2,5	2,8	60,18	170
35	2,2	2,7	3,0	3,5	4,0	4,4	48,55	109
67	1,4	1,7	2,0	2,2	2,5	2,8	60,43	171
69	11,3	13,6	15,8	18,0	20,3	22,6	31,97	21
73	2,1	2,6	3,0	3,5	3,9	4,4	48,80	110

Gemiddelde aantal weidae/ha/8 maande periode : 135 dae  
 Gemiddelde RWK by 'n basiswaarde van 1,8 ha/GVE : 3,3 ha/GVE

Die aantal weidae per hektaar in 'n agt maande periode wissel van 109 dae tot 171 dae (perseel 69 uitgesonder), terwyl die relatiewe weikapasiteit by 'n basis waarde van 1,8 ha/GVE varieer van 2,5 ha/GVE tot 4,0 ha/GVE binne dië landtipe (Tabel 5.6).

Die Ba-landtipe het gemiddeld 135 weidae per hektaar in 'n agt maande periode met 'n gemiddelde relatiewe weikapasiteit van 3,3 ha/GVE by 'n basiswaarde van 1,8 ha/GVE (Figuur 5.1 & Tabel 5.6).

#### 5.4 Die Ib-landtipe

'n Totaal van ses verwysingspersele is in die Ib-landtipe uitgeplaas. Die persentasie smaaklike spesies varieer van 30,5% tot 48% met 'n gemiddeld van 36% (Tabel 5.7).

Tabel 5.7 Die gemiddelde persentasie smaaklike-, intermediêre- en onmaaklike spesies (Interne tegniiese nota, Nooitgedacht Landbounavorsings-ontwikkelingsentrum, Posbus 3, Ermelo, 2340; Van Oudtshoorn 1991) aangetref by die onderskeie verwysingspersele in die Ib-landtipe in die Middelburg-Belfast-omgewing.

Verwysingsperseel	89	107	81	82	86	106	Gemiddeld
<b>Smaaklike spesies</b>							
<i>Cynodon dactylon</i>	0	0	0	0	5	2	
<i>Digitaria</i> sp.	4	0	25	13	16	0	
<i>Diheteropogon amplexans</i>	2	2	0	1	0	0	
<i>Hyparrhenia hirta</i>	0	30	0	0	20	32	
<i>Setaria</i> sp.	11	7	5	0	12	36	
<i>Themeda triandra</i>	24	25	28	52	6	26	
<i>Tristachya leucothrix</i>	34	1	5	8	2	0	
<b>% smaaklike spesies</b>	<b>37,5</b>	<b>31,5</b>	<b>31,5</b>	<b>37,0</b>	<b>30,5</b>	<b>48,0</b>	<b>36,0</b>
<b>Intermediêre spesies</b>							
<i>Alloteropsis semialata</i>	0	0	3	0	0	0	
<i>Brachiaria serrata</i>	6	1	0	13	3	6	
<i>Eragrostis curvula</i>	4	19	3	9	27	14	
<i>Eragrostis superba</i>	11	18	16	20	20	14	
<i>Eragrostis racemosa</i>	25	3	15	0	0	10	
<i>Harpochloa falx</i>	0	0	6	3	0	0	
<i>Heteropogon contortus</i>	8	18	33	35	24	32	
<i>Hyparrhenia tamba</i>	0	13	0	0	0	4	
<i>Microchloa caffra</i>	0	2	0	0	4	3	
<i>Trachypogon spicatus</i>	11	19	14	17	5	1	
<i>Shizachyrium sanguineum</i>	11	1	11	4	14	0	
<i>Melinis repens</i>	7	0	0	0	0	0	
<b>% intermediêre spesies</b>	<b>41,5</b>	<b>47,0</b>	<b>50,5</b>	<b>50,5</b>	<b>48,5</b>	<b>39,0</b>	<b>46,3</b>
<b>Onmaaklike spesies</b>							
<i>Aristida</i> sp.	4	0	4	1	11	1	
<i>Cymbopogon excavatus</i>	6	25	28	23	0	4	
<i>Elionurus muticus</i>	16	1	0	0	9	2	
<i>Eragrostis plana</i>	7	17	0	1	2	13	
<i>Panicum natalense</i>	2	0	0	0	0	0	
<i>Triraphis andropogonoides</i>	7	0	2	0	20	0	
<i>Tristachya rehmannii</i>	0	0	2	0	0	0	
<b>% onmaaklike spesies</b>	<b>21,0</b>	<b>21,5</b>	<b>18,0</b>	<b>12,5</b>	<b>21,0</b>	<b>10,0</b>	<b>17,7</b>

Die spesiesamestelling van die grasse in die Ib-landtipe dui op 'n geringe mate van versteuring en die verwysingspersele is redelik homogeen wat smaaklikheid betref.

Tabel 5.8 Die relatiewe weikapasiteite (RWK) en die geweegde smaaklikheissamestelling (GSS) van die verskillende verwysingspersele in die Ib-landtipe in die Middelburg-Belfast-omgewing.

Verwysingsperseel	Weikapasiteite (ha/GVE) met basiswaardes						GSS	Weidae/ha
	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0		
81	1,6	2,0	2,3	2,6	3,0	3,3	55,73	146
82	1,4	1,6	1,9	2,2	2,5	2,7	61,17	174
86	1,8	2,1	2,5	2,8	3,2	3,5	53,75	136
89	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	57,21	154
106	1,1	1,4	1,6	1,8	2,0	2,3	67,86	210
107	1,7	2,0	2,3	2,6	3,0	3,3	55,48	145

Gemiddelde aantal weidae/ha/8 maande periode : 161 dae  
 Gemiddelde RWK by 'n basiswaarde van 1,6 ha/GVE : 2,4 ha/GVE

Die aantal weidae per hektaar in 'n agt maande periode wissel van 136 dae tot 210 dae, terwyl die relatiewe weikapasiteite by 'n basiswaarde van 1,6 ha/GVE varieer van 1,8 ha/GVE tot 2,8 ha/GVE binne diè landtipe (Tabel 5.8).

Die Ib-landtipe het gemiddeld 161 weidae per hektaar in 'n agt maande periode wat heelwat hoër is as enige van die ander landtipes (Tabel 5.8). Die gemiddelde relatiewe weikapasiteit vir diè landtipe is 2,4 ha/GVE by 'n basiswaarde van 1,6 ha/GVE (Figuur 5.1 & Tabel 5.8).

Tabel 5.9 Die gemiddelde persentasie smaaklike-, intermediêre- en on smaaklike spesies (Interne tegniese nota, Nooitgedacht Landbounavorsings-ontwikkelingsentrum, Posbus 3, Ermelo, 2340; Van Oudtshoorn 1991) aangetref by die onderskeie verwysingspersele in die Ac-landtipe in die Middelburg-Belfast-omgewing.

Verwysingsperseel	155	152	153	Gemiddeld
<b>Smaaklike spesies</b>				
<i>Digitaria</i> sp.	18	1	3	
<i>Diheteropogon amplexans</i>	1	0	0	
<i>Themeda triandra</i>	1	9	2	
<i>Tristachya leucothrix</i>	6	9	22	
<b>% smaaklike spesies</b>	<b>13,0</b>	<b>9,5</b>	<b>13,5</b>	<b>12,0</b>
<b>Intermediêre spesies</b>				
<i>Alloteropsis semialata</i>	0	5	9	
<i>Eragrostis capensis</i>	8	6	10	
<i>Eragrostis curvula</i>	39	13	19	
<i>Eragrostis gummiflua</i>	8	0	0	
<i>Eragrostis racemosa</i>	12	8	16	
<i>Harporchloa falx</i>	2	0	9	
<i>Heteropogon contortus</i>	4	25	33	
<i>Microchloa caffra</i>	12	3	1	
<i>Trachypogon spicatus</i>	2	31	11	
<i>Koeleria capensis</i>	0	17	9	
<b>% intermediêre spesies</b>	<b>43,5</b>	<b>54,0</b>	<b>58,5</b>	<b>52,0</b>
<b>Onsmaaklike spesies</b>				
<i>Aristida</i> sp.	37	35	25	
<i>Ctenium concinnum</i>	0	5	0	
<i>Diheteropogon filifolius</i>	3	0	0	
<i>Elionurus muticus</i>	6	5	6	
<i>Eragrostis plana</i>	8	0	1	
<i>Loudetia simplex</i>	6	19	16	
<i>Panicum natalense</i>	6	3	4	
<i>Sporobolus pectinatus</i>	0	6	3	
<i>Tristachya rehmannii</i>	1	0	1	
<b>% onsmaaklike spesies</b>	<b>43,5</b>	<b>36,5</b>	<b>28,0</b>	<b>36,0</b>

### 5.5 Die Ac-landtipe

Die Ac-landtipe verteenwoordig slegs 'n klein oppervlak van die studiegebied (Figuur 5.1) en daar is slegs drie verwysingspersele in dië landtipe uitgeplaas.

Die gemiddelde persentasie smaaklike, intermediêre en onsmaklike spesies in die Ac-landtipe is onderskeidelik 12%, 52% en 36% (Tabel 5.9). Die natuurlike veld by al drie die verwysingspunte word gekenmerk deur die sterk teenwoordigheid van *Aristida* spesies. Die grasse *Elionurus muticus*, *Loudetia simplex* en *Panicum natalense* dra verder by tot die onsmaklikheid van die veld binne dië landtipe (Tabel 5,9).

Tabel 5.10 Die relatiewe weikapasiteite (RWK) en die geweegde smaaklikheidsamestelling (GSS) van die verskillende verwysingspersele in die Ac-landtipe in die Middelburg-Belfast-omgewing.

Verwysingsperseel	Weikapasiteite (ha/GVE) met basiswaardes						GSS	Weidae/ha
	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0		
152	5,9	7,0	8,2	9,4	10,6	11,8	35,68	41
153	3,3	3,9	4,6	5,2	5,6	6,6	41,87	73
155	7,6	9,0	10,6	12,1	13,6	15,2	33,95	32
Gemiddelde aantal weidae/ha/8 maande periode							: 49	
Gemiddelde RWK by 'n basiswaarde van 1,4 ha/GVE							: 7,8 ha/GVE	

Die aantal weidae per hektaar in 'n agt maande periode wissel van 32 dae tot 73 dae, terwyl die relatiewe weikapasiteit by 'n

basiswaarde van 1,4 ha/GVE varieer van 4,6 ha/GVE tot 10,6 ha/GVE binne dië landtipe (Tabel 5.10).

Die Ac-landtipe het gemiddeld 49 weidae per hektaar in 'n agt maande periode met 'n gemiddelde relatiewe weikapasiteit van 7,8 ha/GVE by 'n basiswaarde van 1,4 ha/GVE (Tabel 5.10).

Die relatiewe weikapasiteit vertoon egter baie laag indien daar in aanmerking geneem word dat die Ac-landtipe 'n hoë reënval gebied is. Verdere opnames in dië landtipe is noodsaaklik alvorens bogenoemde relatiewe weikapasiteit as 'n bestuursriglyn aanvaar kan word.

## **5.6 Kritiese evaluering- 'n ekologiese benadering**

### **5.6.1 Die Barnes-model**

Dië model tesame met die rekenaarprogram Q-BASIC is 'n vinnige, maklik herhaalbare en koste doeltreffende metode waarvolgens relatiewe weikapasiteite vir 'n gebied bereken kan word. Geen duur apparaat is nodig nie en die opnames in die veld kan deur 'n enkele persoon gedoen word.

Daar is egter faktore wat kan lei tot variërende resultate by die bepaling van relatiewe weikapasiteite. Weikapasiteit is 'n funksie van die smaaklikheidsamestelling en die hoeveelheid materiaal beskikbaar in die veld. Die Barnes-model is slegs gebaseer op die floristiese samestelling, meer spesifiek die smaaklikheidsamestelling van die grasspesies. Die smaaklikheid van 'n bepaalde grasspesie kan varieer binne 'n seisoen en die



aanvaarbaarheid van die grasspesie word verder beïnvloed deur die spesiesamestelling van die stand.

Die basiswaarde, waarop die relatiewe weikapasiteite van 'n bepaalde gebied bereken word, is gebaseer op die gemiddelde jaarlikse reënval van die betrokke gebied, omdat reënval die belangrikste enkel faktor is wat plantegroei beïnvloed. Die basiswaardes word bereken vir streke, maar daar kan aanvaar word dat die reënval binne hierdie streke sal varieer, hetsy as gevolg van reënvalpatroon of topografiese variasie. Verskeie ander faktore, onder andere helling, grondtekstuur, gronddiepte en plantbedekking, sal die afloop van water en daardeur ook die hoeveelheid water beskikbaar vir die plante beïnvloed. Die daarstelling van basiswaardes benodig dus verdere navorsing.

#### **5.6.2 Relatiewe weikapasiteits-bepaling gebaseer op landtipes**

Die bepaling van relatiewe weikapasiteite vir die onderskeie landtipes in die Middelburg-Belfast-omgewing, het probleme opgelewer. Die floristiese samestelling weerspieël die toestand van die veld en varieer binne 'n enkele landtipe van redelik goed tot swak. Die aantal weidae van die Bb-landtipe varieer van 24 weidae/ha tot 174 weidae/ha, terwyl die relatiewe weikapasiteit varieer van 18 ha/GVE tot 2,5 ha/GVE (Tabel 5.4). Diè verskynsel kan toegeskryf word aan verskillende bestuurspraktyke en die verskillende stadiums van degradasie van die veld.

Die heterogeniteit wat betref die floristiese samestelling en/of veldtoestand binne 'n bepaalde landtipe, lei tot onbetroubare

resultate ten opsigte van relatiewe weikapasiteits-bepalings.  
Relatiewe weikapasiteits-bepalings moet gebaseer word op homogene  
plantegroei-eenhede, hetsy op plaasvlak of plantgemeenskapsvlak.  
'n Meer gedetailleerde opname, gebaseer op homogene plantegroei-  
eenhede of bestuurseenhede kan betroubare resultate lewer indien  
die tekortkominge van die model in ag geneem word.

## HOOFSTUK 6

### ALGEMENE BESPREKING EN GEVOLGTREKKING.

#### 6.1 Metodiek

##### 6.1.1 Opname tegnieke

Die studiegebied is doeltreffend gestratifiseer deur gebruik te maak van geologie en landtipes. Die 163 relevès, elk met 'n oppervlakte van 200m<sup>2</sup>, is objektief uitgeplaas binne die gestratifiseerde eenhede en was voldoende vir die skaal van opname. Die data verteenwoordig die floristiese variasie in die Middelburg-Belfast omgewing.

Die plantnommerskaal (Westfall & Panagos 1988) lewer uitstekende resultate en is 'n verbetering op die visuele Braun - Blanquet - bedekkingsgetalsterkteskaal (Werger 1974). Hierdie metode het verskeie voordele:

- dit is nie bloot 'n visuele benadering nie, maar behels die berekening van bedekkingswaardes,
- die metode is maklik herhaalbaar, objektief en betroubaar,
- by die bepaling van die bedekkingswaardes word die gemiddelde kroondeursnee van elke spesie, sowel as die aantal kere wat elke spesie binne die transek voorkom, aangeteken (die transekgrootte varieer na gelang van die spesie se gemiddelde kroondeursnee en die afstand onderling tussen individue van diè spesie). Hierdie data kan gebruik word vir die berekening van onder andere getalsterktes, die aantal individue per vierkante meter of hektaar en die kroongaping tussen individue.

- die data wat versamel is, kan gebruik word om die spesies te sorteer in sterk-, neutrale- en swak kompeteerdere, afhangend van die frekwensie en gemiddelde kroonbedekking van die spesie,
- die bedekkingswaardes verkry van die plantnommerskaal kan met behulp van die PHYTOTAB-PC rekenaarprogram omgeskakel word na Braun-Blanquet-bedekkingsgetalsterktewaardes- dië omskakeling vergemaklik die vergelyking met datastelle wat die tradisionele Braun-Blanquet-bedekkinggetalsterkte waardes bevat.

Die grootste nadeel van die plantnommerskaal, is die tyd wat die opname neem. Aanvanklik neem dië opname heelwat tyd in beslag, maar soos wat die opnames vorder en ervaring opgedoen word, word die probleem grootliks oorkom. Die doel en tyd beskikbaar vir 'n bepaalde studie sal dikteer of die metode gebruik moet word.

Die naaste - plant - stap metode is 'n vinnige en bekostigbare opnamemetode waarmee die relatiewe weikapasiteite, met behulp van die rekenaarprogram Q-BASIC, vir 'n bepaalde gebied bereken kan word. Die opname metode benodig minimum mannekrag en is eenvoudig.

Daar is egter verskeie faktore wat kan lei tot variërende resultate by die bepaling van relatiewe weikapasiteite. Die varieerbaarheid van die smaaklikheid van 'n grasspesie, variasie in reënval en reënvalpatroon en topografiese variasie is enkele van die faktore wat in gedagte gehou moet word. Die relatiewe weikapasiteite moet bepaal word vir homogene plantegroei-eenhede, hetsy op plaas- of gemeenskapsvlak.

### 6.1.2 Dataverwerking

Die PHYTOTAB - PC rekenaarprogrampakket is gebruik vir die verwerking van data tydens die klassifikasie proses. Die gebruik van die programpakket bied 'n aantal voordele:

- die metode is tydbesparend, objektief en betroubaar,
- die metode berus op die totale floristiek wat, weens die grootte van sommige datastelle, dikwels moeilik is om met die tradisionele klassifikasie metodes na te doen,
- die PHYTOTAB-PC rekenaarprogram is gebruiker-interaktief en daarom aanpasbaar en maklik om te gebruik (Van Staden 1991).

Die PHYTOTAB-PC rekenaarprogram klassifiseer 'n datastel op grond van die aantal skeidings-eenhede, wat die aantal afwesighede van elke spesie tussen die eerste en laaste relevè waar dit voorkom, behels (Westfall & De Wet 1988). Hoe laer die aantal skeidings-eenhede, hoe hoër is die effektiwiteit van die klassifikasie.

Die relevè volgorde wat die rekenaarprogram tydens die klassifikasieproses daarstel, is gebaseer op die floristiese verwantskappe van die relevès ten opsigte van mekaar. Die relevè volgorde behoort dus nie verander te word tydens die verfyning van die tabel deur middel van Braun-Blanquet-prosedures nie (Westfall 1992; Van Staden 1991). Tydens die studie in die Middelburg-Belfast-omgewing is daar relevès geskuif, omdat twee van die gemeenskappe wat aanvanklik deur die klassifikasieproses geïdentifiseer is, habitatsgewys en tot 'n mindere mate floristies ooreengestem het, maar geskei was in die basistabel. Dit was duidelik dat die twee plantegroei-eenhede

onderlinge ooreenkomste getoon het en die plantegroei-eenhede is saamgegroeper as een plantgemeenskap.

Die besluit om die klassifikasie wat deur die PHYTOTAB-PC rekenaarprogram daargestel is te aanvaar, of te verfyn deur middel van Braun-Blanquet-prosedures, berus by die navorser. Die metode moet nie slaafs gevolg word nie.

## 6.2 Resultate

### 6.2.1 Klassifikasie

Die geologie van die studiegebied is baie heterogeen. Topografiese variasie en variasie in hoogte bo seespieël dra verder by tot die uiteenlopende verskeidenheid van mikrohabitate in die gebied. Hierdie faktore, tesame met 'n verskeidenheid ander omgewingsparameters, is waarskynlik vir die floristiese variasie in die Middelburg - Belfast- omgewing verantwoordelik.

Verskeie van die plantgemeenskappe wat geïdentifiseer is, word deur slegs twee relevès verteenwoordig. Dit blyk soms ietwat min te wees, maar indien daar in gedagte gehou word dat hierdie 'n semi-gedetailleerde studie is en die skaal van opname in ag geneem word, kan dit as verteenwoordigend van die plantegroei beskou word. Die DECORANA-ordening bevestig die ekologiese aanvaarbaarheid van die plantegroei-eenhede wat tydens die klassifikasieproses onderskei is.

Die plantegroei van die studiegebied is geklassifiseer in 17 grasveld -, nege struikveld -, een boomveld - en een kruidveldgemeenskap. Omgewingsparameters wat tydens die klassifikasie proses 'n rol gespeel het by die identifisering van bepaalde habitate, kenmerkend vir die onderskeie plantgemeenskappe, is in 'n afnemende volgorde : hoogte bo seespieël (gekorreleer met gemiddelde jaarlikse reënval), topografiese posisie, klipbedekking, grondtekstuur en gronddiepte. Klipbedekking, grondtekstuur en gronddiepte is oorwegend verantwoordelik vir die verspreiding van die plantgemeenskappe in die ordeningsdiagram (Figuur 4.60).

#### 6.2.2 Gemeenskapsamestellings - analise

Die PHYTOTAB - PC rekenaarprogrampakket tesame met die plantnommerskaal-bedekkingwaardes is gebruik om 'n gemeenskapsamestellings - analise (Bylae 2) vir die plantgemeenskappe in die Middelburg - Belfast omgewing op te stel.

Die plantspesies is verdeel in die onderskeie struktuurklasse waarna die spesies binne die struktuurklasse gesorteer is volgens kompetisiestatus binne die plantgemeenskap. Die kompetisiestatus is 'n funksie van die verhouding tussen die bedekking en die frekwensie van die plantspesie.

Die gemeenskaps-analise verskaf verder 'n laagdiagram, gebaseer op die struktuur van die plantgemeenskap , met die onderskeie kroonbedekking-waardes verkry met behulp van die

plantnommerskaal (Westfall & Panagos 1988). Die enigste moontlike nadeel van die gemeenskaps-analise is dat dit gebaseer is op die plantnommerskaal-bedeckingswaardes waarvan die data insameling, soos reeds genoem, aanvanklik baie tyd in beslag neem.

Die resultate verkry uit die gemeenskapsamestellings - analise lei tot die onmiddelijke identifisering van probleemplantte aangetref binne die gemeenskap en speel 'n belangrike rol by bestuursaanbevelings ten opsigte van die betrokke area natuurlike veld.

### 6.2.3 Relatiewe weikapasiteite

Die relatiewe weikapasiteite is gebaseer op die samestelling van grasspesies en die aantal kere wat 'n bepaalde spesie aangetref word binne 'n spesifieke aantal punte. Die relatiewe weikapasiteite is bepaal vir die onderskeie landtipes teenwoordig in die Middelburg - Belfast omgewing, met die uitsondering van die Ad - en Ba - landtipes vanweë onvoldoende verteenwoordiging in die studiegebied.

Die naaste - plant - stap metode is gebruik om data in te win en die data is verwerk deur middel van die QBASIC rekenaar program. Die relatiewe weikapasiteite van die onderskeie landtipes het gevarieer van 2,4 ha/GVE tot 4,3 ha/GVE met die uitsondering van die Ac - landtipe. Die Ac - landtipe toon 'n relatiewe weikapasiteit van 7,8 ha/GVE.



Die bepaling van relatiewe weikapasiteite vir die onderskeie landtipes in die Middelburg-Belfast-omgewing het egter probleme opgelewer. Die veldtoestand en gevolglik ook die floristiese samestelling binne elke landtipe varieer vanaf redelik goed tot swak. Die heterogeniteit van die plantegroei en die verskillende stadiums van degradasie van die veld as gevolg van verskillende bestuurspraktyke, het veroorsaak dat die resultate binne die landtipes gevarieer het. Relatiewe weikapasiteite gebaseer op landtipes kan nie as betroubaar beskou word nie, maar 'n meer gedetailleerde opname binne homogene plantegroei-eenhede kan die probleem te bowe kom en dien as 'n belangrike basis vir bestuursaanbevelings ten opsigte van veelading.

### 6.3 Studies in die omliggende gebiede

Coetzee (1993) het agt hoof plantegroei-eenhede in die Ib- en Ba-landtipes in die Pretoria-Witbank-Heidelberg area onderskei. Die grootste oppervlakte van die gebied, soos in die geval van die Middelburg-Belfast studie, is in die Bankenveld (Veldtipe 61, Acocks 1988) geleë.

Bloem (1988) het die plantegroei van die Verlorenvlei-natuurreservaat in die Dullstroom-omgewing fitososiologies ondersoek en sewe hoof plantegroei-eenhede in die grasveld onderskei. Dië studiegebied, sowel as die oostelike gedeelte van die studie in die Middelburg-Belfast-omgewing, is in die Noordoostelike Sanderige Hoëveld (Veldtipe 57, Acocks 1988) geleë. In beide die studies word groot gedeeltes van die

grasveld gekenmerk deur die teenwoordigheid van die gras *Trachypogon spicatus*.

Du Plessis (1972) het van 'n kwantitatiewe verdelingsmetode (assosiasie-analise, Williams & Lambert 1959) gebruik gemaak in teenstelling met Coetzee (1993) en Bloem (1988) wat die plantegroei geklassifiseer het deur gebruik te maak van Braun-Blanquet prosedure. Die plaas Doornkop is in die Middelburg-distrik (Du Plessis 1972), wes van die studie in die Middelburg-Belfast-omgewing, geleë en verteenwoordig die Suuragtige Gemengde Bosveld (Veldtipe 19, Acocks 1988).

Die Loskopdam-natuurreservaat (Theron 1973) verteenwoordig die Gemengde Bosveld (Veldtipe 18) en die Suuragtige Gemengde Bosveld (Veldtipe 19, Acocks 1988). Theron (1973) het die plantegroei van die Loskopdam-natuurreservaat geklassifiseer in 24 plantegroei-eenhede deur gebruik te maak van onder meer kwadrantopnames en die nie-statistiese Braun-Blanquet-tabuleertegniek. Die Loskopdam-natuurreservaat is noordwes van die Middelburg-Belfast-omgewing geleë.

Hoewel sommige van die plantgemeeskappe in bogenoemde onderskeie studies moontlik met dië wat in die huidige studie onderskei is ooreenstem, is geen sintaksonomiese sintese gemaak nie. So 'n sintese sal 'n waardevolle bydrae tot die sintaksonomie van die plantegroei van die gebied kan lewer.

DIE FITOSOSIOLOGIE VAN DIE SUURGRASVELD IN  
DIE SUIDOOS-TRANSVAALSE HOËVELD

deur

Willem Johannes Myburgh

Leier : Prof. G.K. Theron

Medeleier: Prof. G.J. Bredenkamp

Departement Plantkunde,

Universiteit van Pretoria

Magister Scientiae

OPSOMMING

Die doel van die studie was tweeledig. Eerstens is die floristiese samestelling, struktuur en omgewingsinteraksies van die plantegroei in die suidoos-Transvaalse Hoëveld ondersoek deur gebruik te maak van die Braun-Blanquet-prosedures. Tweedens is die relatiewe weikapasiteite bepaal vir die onderskeie landtipes in die gebied.

Die studiegebied beslaan ongeveer 140 000 hektaar en strek van Middelburg tot ongeveer drie kilometer wes van Belfast. Die noordelike grens is ongeveer twaalf kilometer suid van Stofberg. Die grootste gedeelte van die studiegebied word gebruik vir droëland gewasverbouing.

Die geologie van die gebied sluit in die Opeenvolging Karoo, Groep Waterberg, die Formasie Loskop, die Opeenvolging Transvaal, die Kompleks Bosveld en intrusiewe gesteentes. Weens die groot variasie in moedermateriaal is die gronde van die studiegebied baie heterogeen en varieer van kleierig tot sanderig. Daar word sewe hoof landtipes in die studiegebied aangetref naamlik die Ba-, Ib-, Ea-, Bb-, Ad-, Ac-, en Bc- landtipes. Die studiegebied is volgens landtipes en geologie gestratifiseer en daar is 'n totaal van 163 relevès in die onderskeie gestratifiseerde eenhede uitgeplaas.

Die plantegroei is geklassifiseer deur gebruik te maak van die PHYTOTAB- PC rekenaarprogrampakket. Die resultaat van die objektiewe klassifikasie is verfyn deur van Braun- Blanquet-prosedures gebruik te maak. Daar is 'n fitososiologiese en sinoptiese tabel saamgestel en die resultate van die tabelle is volledig bespreek. 'n Totaal van 28 plantgemeenskappe wat 17 grasveld-, nege struikveld-, een boomveld-, en een kruidveld-gemeenskap insluit, is onderskei. 'n Gemeenskapsamestelling-analise klassifiseer die spesies van die onderskeie plantgemeenskappe op grond van kompetisiestatus.

DECORANA is gebruik tydens die ordening van die data. Die ordening bevestig ekologies die klassifikasie van die plantgemeenskappe en is gebruik as hulpmiddel by die interpretering van die omgewingsfaktore kenmerkend vir elke plantgemeenskap.

Relatiewe weikapasiteite is vir die onderskeie landtipes bepaal deur gebruik te maak van die naaste-plant-stap opnamemetode. Die geïdentifiseerde plantgemeenskappe tesame met die relatiewe weikapasiteite kan dien as 'n belangrike basis vir plantegroei-bestuurseenhede en bestuursaanbevelings ten opsigte van weikapasiteite in die Middelburg - Belfast omgewing.

THE PHYTOSOSIOLOGY OF THE SOUR GRASSLAND IN  
THE SOUTH-EASTERN TRANSVAAL HIGHVELD.

by

Willem Johannes Myburgh

Supervisor : Prof. G.K. Theron

Co-supervisor : Prof. G.J. Bredenkamp

Department of Botany,

University of Pretoria.

Magister Scientiae

SUMMARY

The aim of this study was twofold. Firstly the floristic composition, structure and enviromental interactions of the vegetation types in the south-eastern Transvaal Highveld were investigated by using Braun-Blanquet procedures. Secondly the relative grazing capacity was determined for each of the land types in the study area.

The study area covers approximately 140 000 hectares and extends from Middelburg to about three kilometers west of Belfast. The northern border is approximately twelve kilometres south of Stofberg. Most of the area is used for dry-land crop cultivation.

The geology of the study area consists of the Sequence Karoo, Group Waterberg, Formation Loskop, Sequence Transvaal, Complex Bushveld and the intrusive rocks. The soils are heterogeneous and vary from clayey to sandy, due to the large variation in parent material.

The Ba-, Ib-, Ea-, Bb-, Ad-, Ac-, and Bc land types are represented in the study area. The study area was stratified according to land types and geology and a total number of 163 sample plots was placed in the stratified units.

The vegetation was classified by using the PHYTOTAB-PC computer program. The results of the objective classification were refined by using Braun-Blanquet procedures.

Phytosociological and synoptic tables were compiled and the results of both tables were discussed. The vegetation was classified into 28 plant communities which included 17 grassland, nine shrubland, one woodland and one forbland community. A community composition analysis classified the species of the different plant communities according to their competition status.

DECORANA was used during the ordination of data. The ordination confirmed the classification of communities and was also used to interpret the environmental factors characteristic of each plant community.

Relative grazing capacity was determined for each of the land types by using the nearest plant, shoe point method. The identified plant communities together with relative grazing capacity can be used as a basis for vegetation management units as well as management recommendation in respect of grazing capacity in the Middelburg-Belfast region.



## CURRICULUM VITAE

Willem Johannes Myburgh is op 28 Desember 1964 te Bloemfontein, Oranje Vrystaat gebore. Hy voltooi sy hoërskool opleiding in 1982 aan die Hoërskool Driehoek in Vanderbijlpark waarna hy sy Nasionale diensplig in 1984 voltooi.

In 1985 registreer hy as student aan die Universiteit van Pretoria. Die B.Sc.-graad met Plantkunde en Dierkunde as hoofvakke word aan die einde van 1987 aan hom toegeken.

In 1988 aanvaar hy 'n betrekking as Landbounavorsingstegnikus by die Navorsingsinstituut vir Plantkunde en vanaf 1989 by die Navorsingsentrum vir Weiding, tans bekend as die Roodeplaat Weidingsinstituut. In 1989 registreer hy vir die B.Sc. Hons-graad (deeltyds) wat aan die einde van 1990 met lof behaal word.

Gedurende 1991 lewer hy 'n plakkaat-referaat by die jaarkongres van die Suid-Afrikaanse Genootskap van Plantkundiges. Na vyf jaar diens is hy outeur en/of mede-outeur van ses publikasies waarna hy in 1993 inskryf vir die M.Sc. -graad. Hy is tans lid van die Weidingsvereniging van suidelike Afrika.

## LITERATUURVERWYSINGS

- ACOCKS, J.P.H.** 1988. Veld types of Southern Africa. (3rd. ed.). *Mem. bot. Surv. S.Afr.* 40: 1-128. Govt. Printer, Pretoria.
- ANONIEM** 1984. Kritieke veldagteruitgang in die suidoos Transvaalse Hoëveld- 'n Evaluasie van die situasie en 'n strategie vir optimale veldbenutting en veeproduksie. Transvaalstreek, Departement van Landbou.
- ANONIEM** 1988. Hulpbronidentifikasie en Benuttingskursus. Departement van Landbou en Watervoorsiening, Hoëveldstreek, Potchefstroom.
- BARKMAN, J.J., MORAVEC, J. & RAUSCHERT, S.** 1986. Code of phytosociological nomenclature. *Vegetatio* 67 (3):145-197.
- BARNES, D.L.** 1991. A comparison of continuous and rotational grazing on veld at two stocking rates. *J. Grassl. Soc. Sth. Afr.* 8(4): 168-173
- BARNES, D.L.** 1992. A critical analysis of veld management recommendations for sourveld in the south-eastern Transvaal. *J. Grassl. Soc. Sth. Afr.* 9(3):126-134.
- BAYER, A.W.** 1970. Plant ecology in the service of man in southern Africa. *Sth. Afr. J. Sci.* 66:71-77.
- BEHR, C.M. & BREDENKAMP, G.J.** 1988. A phytosociological classification of the Witwatersrand Botanical Garden. *S. Afr. J. Bot.* 54:525-533.
- BEZUIDENHOUT, H.** 1988. 'n Plantsosiologiese studie van die Mooirivieropvanggebied, Transvaal. MSc-verhandeling, Potchefstroomse Universiteit vir C.H.O.

- BLOEM, K. J. 1988.** 'n Plantsosiologiese studie van die Verlorenvaleinatuurreservaat, Transvaal. MSc-verhandeling, Universiteit van Pretoria.
- BRANCH, B. 1988.** Veldgids tot die slange en ander reptiele van Suider-Afrika. Struik uitgewers, Kaapstad.
- BREDENKAMP, G.J. 1975.** 'n Plantsosiologiese studie van die Suikerbosrandnatuurreservaat. MSc-verhandeling, Universiteit van Pretoria.
- BREDENKAMP, G.J. 1982.** 'n Plantekologiese studie van die Manyeleti-wildtuin. DSc-proefskrif, Universiteit van Pretoria.
- BREDENKAMP, G.J. & THERON, G.K. 1978.** A synecological account of the Suikerbosrand Nature Reserve 1. The phytosociology of the Witwatersrand geological system. *Bothalia* 12: 513-529.
- BREDENKAMP, G.J. & THERON, G.K. 1980.** A synecological account of the Suikerbosrand Nature Reserve 2. The phytosociology of the Ventersdorp geological system. *Bothalia* 13: 199-216.
- BREYTENBACH, P.J.J. 1991.** Die fitososiologie van die Villiers-Grootvlei-omgewing. MSc.-verhandeling, Universiteit van Pretoria.
- COETZEE, B.R. 1972.** 'n Plantsosiologiese studie van die Jack Scott-Natuurreservaat. MSc-verhandeling, Universiteit van Pretoria.
- COETZEE, B.J. & WERGER, M.J.A. 1973.** On hierarchical syndrome analysis and the Zurich-Montpellier table method. *Bothalia* 11:159-164.
- COETZEE, P.J. 1993.** Phytosociology of the Ba and Ib land types in the Pretoria-Witbank-Heidelberg area. MSc.-verhandeling, Universiteit van Pretoria.
- DANCKWERTS, J.E. 1989.** Weiding- 'n Strategie vir die toekoms. *Agriforum '89*.

- DAUBENMIRE, R.** 1968. Plant Communities. A textbook of plant synecology. New York : Harper & Row.
- DEALL, G.B.** 1985. A plant-ecological study of the Eastern Transvaal escarpment in the Sabie area. MSc- verhandeling, Universiteit van Pretoria.
- DEALL, G.B., SCHEEPERS, J.C. & SCHULZE, C.J.** 1989. The vegetation ecology of the Eastern Transvaal Escarpment in the Sabie area. 1. Physical environment. *Bothalia* 19:53-67.
- DEPARTEMENT VAN LANDBOU** 1990. 'n Ondersoek na die langtermyngevolge van hoëverhaalsteenkoolontginning op die landbou in die oostelike Hoëveld van Transvaal. (Verslag-voorlegging aan Departement van Landbou, Augustus 1990).
- DE WAAL, A.** 1988. Tick, tick tick.....*Publico* 8.5:4-5.
- DU PLESSIS, C.J.** 1972. 'n Floristies-ekologiese studie van die plaas Doornkop in die distrik Middelburg, Transvaal. MSc-verhandeling, Universiteit van Pretoria.
- EDWARDS, D.** 1972. Botanical survey and agriculture. *Proc. Grassl. Soc. Sth .Afr.* 7:15-19.
- EDWARDS, D.** 1979. The role of plant ecology in the development of South Africa. *Bothalia* 12:748-751.
- EDWARDS, D.** 1983. A broad-scale structural classification of vegetation for practical purposes. *Bothalia* 14 (3 & 4):705-712.
- EDWARDS, P.J.** 1974. Estimates of carrying capacity and production from herbage yields and grazing days. *Proc. Grassld. Soc. Sth. Afr.* 9:139-143.
- FORAN, B.D., TAINTON, N.M. & BOOYSEN, P de V** 1978. The development of a method for assessing veld condition in the three grassveld types in Natal. *Proc. Grassld. Soc. Sth. Afr.* 13:27-33

- GAUCH, H.G. (Jr.) 1983.** Multivariate analysis in community ecology. Cambridge University Press, New York.
- GAUCH, H. G. (Jr.) & WHITTAKER, R.H. 1972.** Comparison of ordination techniques. *Ecology* 53: 868-875.
- GERTENBACH, W.P.D. 1987.** 'n Ekologiese studie van die suidelikste Mopanieveld in die Nasionale Krugerwildtuin. DSc.-proefskrif, Universiteit van Pretoria.
- GIBBS RUSSELL, G.E., REID, C., VAN ROOY, J. & SMOOK, L. 1985.** List of Species of Southern African Plants. Edition 2 Part 1. *Mem. Bot. surv. S. Afr* 51:1-152. Govt. Printer, Pretoria.
- GIBBS RUSSELL, G.E., WELMAN, W.G., RETIEF, E., IMMELMAN, K.L., GERMISHUIZEN, G., PIENAAR, B.J., VAN WYK, M & NICHOLAS, A. 1987.** List of Species of Southern African Plants. Edition 2 Part 2 *Mem. Bot. surv. S. Afr.* 56:1-270. Govt. Printer, Pretoria.
- GOODALL, D.W. 1953.** Objective methods for classification of vegetation. 1. The use of positive interspecific correlation. *Aust. J. Bot.* 1:39-63.
- GRUNOW, J. O. 1965.** Objective classification of plant communities -a synecological study in the sour-mixed bushveld of Transvaal. DSc (Agric.)-proefskrif, Universiteit van Pretoria.
- GRUNOW, J.O. & LANCE G.N. 1969.** Classification of savanna by information analysis. *S. Afr. J. Sci.* 65:341-348.
- HENDERSON, L. & MUSIL, K.J. 1987.** Indringerplante van die Transvaal. Departement van Landbou en Watervoorsiening, Staatsdrukker, Pretoria.
- HILL, M.O. 1979a.** DECORANA: A FORTRAN programme for detrended correspondence analysis and reciprocal averaging. Department of Ecology and Systematics, Cornell University. Ithaca, New York.

- HILL, M.O.** 1979b. **TWINSpan**: A FORTRAN programme for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. Department of Ecology and Systematics, Cornell University. Ithaca, New York.
- KOOI, M.S.** 1990. A phytosociological survey of the vegetation of the north western Orange Free State. MSc.-verhandeling, Universiteit van Pretoria.
- KRUGER, J.A.** 1971. 'n Ekologiese ondersoek van die plantegroei van die plaas Somerville 53 en omgewing (Dist. Ventersdorp), met besondere aandag aan die bodemkundige aspek. MSc-verhandeling, Potchefstroomse Universiteit vir C.H.O.
- LANDTIPE-OPNAMEPERSONEEL** 1987. Landtipes van die kaarte 2526 Rustenburg, 2528 Pretoria. *Mem. Nat. Lbou. hbronne S. A. No. 8.* Departement van Landbou en Watervoorsiening, Staatsdrukker, Pretoria.
- LANDTIPEREKES** 1985. Landtipekaart 2528 PRETORIA (1:250 000). Staatsdrukker, Pretoria.
- LOUW, W.J.** 1951. An ecological account of the vegetation of the Potchefstroom area. *Mem. bot. Surv. S.Afr.* 24:1-150. Govt. Printer, Pretoria.
- LOXTON, R.F.** 1966. A simplified soil survey procedure for farm planning. *Sci. Bull. Dept. Agr. Tech. Serv.* 383. Staatsdrukker, Pretoria.
- MACVICAR, C.N., LOXTON, R.F., LAMBRECHTS, J.J.N., LE ROUX, J., DE VILLIERS, J.M., VERSTER, E., MERRYWEATHER, F.R., VAN ROOYEN, T.H. & VON M. HARMSE, H.J.** 1977. Grondklassifikasie, 'n Binomiese sisteem vir Suid-Afrika. Dept. Landbou-tegniese dienste, Pretoria.

- MENTIS, M.J. & HUNTLEY, B.J.** 1982. A description of the Grassland Biome Project. Pretoria: Graphic Arts Division of the C.S.I.R. (Cooperative Scientific Programmes Council for Scientific and Industrial Programs.) Report No. 62.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H.** 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Wiley & sons.
- NASIONALE WEIDINGSTRATEGIE** 1985. Departement van Landbou en Watervoorsiening, Pretoria.
- MYBURGH, W.J., BREYTENBACH, P.J.J., THERON, G.K. & BREDEKAMP, G.J.** 1992. Die fitososiologie van die Bankenveld in die Grootvlei-omgewing, Suid-Transvaal. *Bothalia* 22(2):245-254.
- ROBERTS, B.R.** 1966. The ecology of Thaba Nchu. A statistical study of vegetation/habitat relationships. DSc (Agric)-proefskrif Universiteit van Natal, Pietermaritzburg.
- RUTHERFORD, M.C. & WESTFALL, R.H.** 1986. Biomes of Southern Africa- an objective catagorization. *Mem. bot Surv. S.Afr.* 54:45-65. Govt. Printer, Pretoria.
- SACS** 1980. South African committee for stratigraphy. Stratigraphy of South Africa. Part 1 (Comp. l.e. Kent). Lithostratigraphy of the Republic of South Africa, South West Africa/Namibia, and the Republics of Bophuthatswana, Transkei and Venda. *Hand. geol. Surv. S.Afr.* 8:1-690.
- SCHEEPERS, J.C.** 1969. A preliminary assessment of association-analysis in the Kroonstad area. *Proc. Grassl. Soc. Sth. Afr.* 4:78-83.
- SCHEEPERS, J.C.** 1978. Vegetation of Westfalia Estate on the North Eastern Transvaal Escarpment. *Mem. bot. Surv. S. Afr.* 42:1-230. Govt. Printer, Pretoria.

- SCHIEPERS, J.J., SMIT, J.A. & LUDICK, B.P. 1984.** 'n Evaluasie van die landboupotensiaal van die Hoëveldstreek in terme van droëlandgewasverbouing en veeverbouing. Hoëveldstreek, Departement van Landbou.
- SCHULZE, B.R. 1965b.** Klimaat van Suid Afrika : Algemene oorsig, WB 28. Staatsdrukker, Pretoria.
- SCHULZE, R.E. & MCGEE, O.S. 1978.** Climatic indices and classification in relation to the biogeography of Southern Africa. In: Biogeography and Ecology of Southern Africa, Werger, M.J.A. (red) pp 19-52. Dr. W. Junk Publishers, Den Haag.
- SCOTT, J.D. 1970.** Pros and cons of eliminating veld burning. *Proc. Grassl. Soc. Sth. Afr.* 5: 23-26.
- SCOTT, J.D. 1972.** Veld burning in Natal. *Proc. Ann. Tall Timb. Ecol. Conf.* 11: 33-51.
- SINCLAIR, I. 1987.** Veldgids tot die voëls van Suider-Afrika. Struik uitgewers, Kaapstad.
- STUART, C. & STUART, T. 1991.** Veldgids tot die soogdiere van Suider-Afrika. Struik uitgewers, Kaapstad.
- TAINTON, N.M. 1984.** A guide to the literature on research in the grassland biome of South Africa. *Sth. Afr. Nat. Sci. Prog. Rep.* 96:29-30.
- TAINTON, N.M., FORAN, B.D. & BOOYSEN, P de V. 1978.** The veld condition score : an evaluation in situations of known past management. *Proc. Grassld. Soc. Sth. Afr.* 13:35-40.
- TAINTON, N.M. & EDWARDS, P.J. 1979.** Veld condition assessment. *Proc. Symp. on Beef and Game Mngnt.* Hlabisa Soil Conservation Committee. 32-40.



- TAINTON, N.M., EDWARDS, P.J. & MENTIS, M.T.** 1980. A revised method for assessing veld condition. *Proc. Grassld. Sth. Afr.* 15:37-42.
- TAYLOR, H.C.** 1969. A vegetation survey of the Cape of Good Hope Nature Reserve. MSc-verhandeling, Universiteit van Kaapstad.
- TRANSVAALSTREEK,** 1984. Kritieke veldagteruitgang in die suid-oos Transvaalse Hoëveld: 'n Evaluasie van die situasie en 'n strategie vir optimale veldbenutting en veeproduksie. Direkteur Transvaalstreek, Departement Landbou, Pretoria.
- THERON, G.K.** 1973. 'n Ekologiese studie van die Loskopdam-natuurreservaat. Dsc- proefskrif, Universiteit van Pretoria.
- TROLLOPE, W.S.W.** 1978. Fire behaviour -a preliminary study. *Proc. Grassld. Soc. Sth. Afr.* 13: 123-128.
- TROLLOPE, W.S.W.** 1983. Control of bush encroachment with fire in the arid savannas of south-eastern Africa. Ph.D.-proefskrif, Universiteit van Natal, Pietermaritzburg.
- TROLLOPE, W.S.W.** 1989. Veldbrand as 'n bestuurspraktyk by veeproduksie. Weiding, 'n Strategie vir die toekoms: Weidingsbestuursbeginsels en praktyke. *Agriforum '89.* 12-24
- TURNER, B.J.** 1989. A phytosociological study of the south-eastern Transvaal Highveld grasslands. Msc.-verhandeling, Universiteit van Pretoria.
- TURNER, J.R. & TAINTON, N.M.** 1991. Meeting rangeland challenges in southern Africa in the 1990s. International Conference. Programme Handbook and Abstracts. C.S.I.R. conference centre, Pretoria.
- VAN OUDTSHOORN, F.** 1991. Gids tot grasse van Suid-Afrika. Briza Publikasies, Arcadia, Pretoria.

- VAN ROOYEN, N. 1978.** 'n Ekologiese studie van die plantgemeenskappe van die Punda-Milia-Pafuri-Wambiyagebied in die Nasionale Krugerwildtuin. Msc -verhandeling, Universiteit van Pretoria.
- VAN STADEN, J.M. 1991.** Die fitososiologie van die Steenbokpan omgewing in die noordwes-Transvaal. MSc- verhandeling, Universiteit van Pretoria.
- VAN VUUREN, D.R.J. 1961.** 'n Ekologiese studie van die plantegroei van 'n noordelike en suidelike kloof van die Magaliesberge. MSc -verhandeling, Universiteit van Pretoria.
- VAN WYK, S. 1983.** 'n Plantekologiese studie van die Abe Bailey-natuurreservaat. MSc-verhandeling, Potchefstroomse Universiteit vir C.H.O.
- WALTER, H. 1963.** Climatic diagrams as a means to comprehend the various climatic types for ecological and agricultural purposes. In: The water relations of plants, red. Rutler, A.J. & Whitehead, F.H. Blackwells, Oxford.
- WATTS, D. 1971.** Principles of Biogeography. London, MicGraw-Hill.
- WEERBURO, S.A. 1954.** Klimaat van Suid Afrika. Deel 1, Klimaatstatistieke, WB 19, Staatsdrukker, Pretoria.
- WEERBURO, S.A. 1980.** Maandelikse weerverslae Januarie - Desember. Suid-afrikaanse Weerburo, Staatsdrukker, Pretoria.
- WEERBURO, S.A. 1981.** Maandelikse weerverslae Januarie - Desember. Suid-afrikaanse Weerburo, Staatsdrukker, Pretoria.
- WEERBURO, S.A. 1982.** Maandelikse weerverslae Januarie - Desember. Suid-afrikaanse Weerburo, Staatsdrukker, Pretoria.
- WEERBURO, S.A. 1983.** Maandelikse weerverslae Januarie - Desember. Suid-afrikaanse Weerburo, Staatsdrukker, Pretoria.

- WEERBURO, S.A.** 1984. Maandelikse weerverslae Januarie - Desember. Suid-afrikaanse Weerburo, Staatsdrukker, Pretoria.
- WEERBURO, S.A.** 1985. Maandelikse weerverslae Januarie - Desember. Suid-afrikaanse Weerburo, Staatsdrukker, Pretoria.
- WEERBURO, S.A.** 1986. Maandelikse weerverslae Januarie - Desember. Suid-afrikaanse Weerburo, Staatsdrukker, Pretoria.
- WEERBURO, S.A.** 1986. Klimaat van Suid Afrika. Klimaatstatistieke tot 1984. WB 40, Staatsdrukker, Pretoria.
- WERGER, M.J.A.** 1974. On concepts and techniques applied in the Zurich-Montpellier method of vegetation survey. *Bothalia* 11:309-323.
- WESTFALL, R.H.** 1981. The plant ecology of the farm Groothoek, Thabazimbi district. MSc-verhandeling, Universiteit van Pretoria.
- WESTFALL, R.H.** 1990. Phytotab-PC:A program package for vegetation classification and mapping. Grassland Research Centre, Pretoria.
- WESTFALL, R.H.** 1992. Objectivity in stratification, sampling and classification of vegetation. Phd.-proefskrif, Universiteit van Pretoria.
- WESTFALL, R.H. & DE WET, B.C.** 1988. New programs for preliminary sequencing of relevès and species in phytosociological data sets. *Bothalia* 18:122-123.
- WESTFALL, R.H. & PANAGOS, M.D.** 1988. The Plant Number Scale- an improved method of cover estimation using variable belt transects. *Bothalia* 18,2: 289-291.
- WILLIAMS, W.T. & LAMBERT, J.M.** 1959. Multivariate methods in plant ecology. I. Association-analysis in plant communities. *J. Ecol.* 47:83-101.

Floristiese analise en spesielys.

### 6.1 Floristiese analise

Die plantsoorte wat versamel is, word aangetref in die Suuragtige Gemengde Bosveld (Veldtipe 19), die Noord-oostelike Sanderige Hoëveld (Veldtipe 57) en die Bankenveld (Veldtipe 61, Acocks 1988). Die planteksemlare is deur die personeel van die Nasionale Herbarium, Pretoria, geïdentifiseer en benaam, waar die eksemlare ter insae is.

Die families, genusse en spesies is alfabeties gerangskik. Spesiename word gevolg deur outeursname, die groeivorm van die spesie soos aangetref in die studiegebied en die versamelnommer. Die nomenklatuur is volgens Gibbs Russell et al. (1985; 1987) en die groeivorms is gebaseer op die strukturele klassifikasie van Edwards (1983). Waar versamelnommers ontbreek, is die planteksemlare self geïdentifiseer en benaam. Daar is 'n totaal van 546 plantspesies, insluitend 288 genusse en 87 families vir die studiegebied aangeteken.

Tabel A Floristiese analise van die grootste taksons in die suidoos-Transvaalse Hoëveld.

FAMILIES EN GENUSSE	GETAL GENUSSE	GETAL SPESIES
<b>Poaceae</b>	22	90
<i>Eragrostis</i>		12
<b>Asteraceae</b>	31	80
<i>Helichrysum</i>		24
<b>Fabaceae</b>	24	61
<i>Indigofera</i>		12

Die Poaceae, Asteraceae en Fabaceae is die drie grootste families in die Middelburg-Belfast-omgewing met onderskeidelik 90, 80 en 61 spesies. *Helichrysum* is die grootste genus en word verteenwoordig deur 24 spesies, gevolg deur die genus *Eragrostis* met 'n totaal van 12 spesies (Tabel A). Die afkortings word verklaar in Hoofstuk 3.

## 6.2 Spesielys

### ACANTHACEAE

*Blepharis innocua* C.B. Cl. var. *innocua* (k) 512

*Blepharis subvolubilis* C.B. Cl. var. *subvolubilis* (k) 526

*Chaetacanthus costatus* Nees (k) 483

*Crabbea acaulis* N.E. Br. (k)

*Crabbea angustifolia* Nees (k)

*Crabbea hirsuta* Harv. (k) 430

*Crossandra greenstockii* S. Moore (k) 200

*Thunbergia atriplicifolia* E. Mey. ex Nees (k) 007

#### **ADIANTACEAE**

*Cheilanthes multifida* (Swartz) Swartz subsp. *lacerata* N.C.

Anthony & Schelpe (k) 060

*Cheilanthes viridis* (Forssk.) Swartz var. *glauca* (Sim) Schelpe &

N.C. Anthony (k) 210

*Pellaea calomelanos* (Swartz) Link var. *calomelanos* (k) 061

#### **AIZOACEAE**

*Khadia borealis* L. Bol (k) 822

*Limeum pauciflorum* Moq. (k) 774

*Limeum viscosum* (Gay) Fenzl (k)

*Psammotropha myriantha* Sond. (k) 348

#### **AMARANTHACEAE**

*Gomphrena celosioides* Mart. (k)

*Pupalia lappacea* (L.) A. Juss. var. *lappacea* (k) 308

#### **AMARYLLIDACEAE**

*Boophane disticha* (L. F.) Herb. (k)

*Nerine rehmannii* (Bak.) L. Bol. (k) 595

#### **ANACARDIACEAE**

*Lannea discolor* (Sond.) Engl. (b) 162

*Lannea edulis* (Sond.) Engl. var. *edulis* (d) 172

*Ozoroa paniculosa* (Sond.) R. & A. Fernandes var. *salicina* (Sond.)

R. & A. Fernandes (s) 031

*Rhus dentata* Thunb. (d) 040

*Rhus discolor* E. Mey. ex Sond. (d) 076

*Rhus lancea* L. f. (b) 020  
*Rhus leptodictya* Diels (s) 028  
*Rhus magalismontanum* Sond. (d)(s) 219  
*Rhus pyroides* Burch. var. *pyroides* (b) 572  
*Rhus rehmanniana* Engl. (d) 544  
*Rhus rigida* Mill. (d) 641  
*Rhus spesie* (d) 594  
*Rhus tumulicola* S. Moore (s) 101  
*Rhus zeyheri* Sond. (s) 093

#### **APIACEAE**

*Heteromorpha trifoliata* (Wendl.) Eckl. & Zeyh. (b) 798  
*Peucedanum capense* (Thunb.) Sond. var. *capense* (s) 096  
*Peucedanum magalismontanum* Sond. (k) 126  
*Pimpinella transvaalensis* Wolff (k) 723  
*Sium repandum* Welw. ex Hiern (k) 085

#### **APOCYNACEAE**

*Ancylobotrys capensis* (Oliv.) Pichon (s) 026  
*Diplorhynchus condylocarpon* (Muell. Arg.) Pichon (b) 159

#### **ARACEAE**

*Zantedeschia rehmannii* Engl. (k) 677

#### **ARALIACEAE**

*Cussonia paniculata* Eckl. & Zeyh. subsp. *paniculata* (b) 050  
*Cussonia paniculata* Eckl. & Zeyh. subsp. *sinuata* (Reyneke & Kok)  
De Winter (b) 090

## ACLEPIADACEAE

- Asclepias decipiens* N.E. Br. (s) 018  
*Asclepias eminens* (Harv.) Schltr. (k)  
*Asclepias fruticosa* L. (d)  
*Pachycarpus asperifolius* Meisn. (s) 106

## ASTERACEAE

- Anisopappus latifolius* (S. Moore) B.L. Burtt (k) 496  
*Anthospermum hispidulum* E.Mey ex Sond. (k) 575  
*Anthospermum rigidum* Eckl. & Zeyh. subsp. *pumilum* (Sond.) Puff  
(k) 297  
*Aster harveyanus* Kuntze (k) 088  
*Athrixia elata* Sond. (d)  
*Berkheya latifolia* Wood & Evans (k) 564  
*Berkheya radula* (Harv.) De Wild. (k)  
*Berkheya seminivea* Harv. & Sond. (k) 092  
*Berkheya setifera* Dc. (k)  
*Berkheya zeyheri* (Sond. & Harv.) Oliv. & Hiern subsp. *zeyheri* (k)  
242  
*Callilepis leptophylla* Harv. (k) 108  
*Castalis spectabilis* (Schltr.) T. Norl. (k) 002  
*Chrysanthemoides monilifera* (L.) T. Norl. subsp. *canescens* (d)  
637  
*Conyza albida* Spreng. (k) 432  
*Conyza podocephala* Dc. (k)  
*Conyza ulmifolia* (Burm. F.) Kuntze (k) 674  
*Dicoma anomala* Sond. (k)  
*Dicoma zeyheri* Sond. (k)  
*Euryops transvaalensis* Klatt subsp. *transvaalensis* (k) 122



*Euryops pedunculatus* N.E. Br. (k) 502  
*Felicia filifolia* (Vent.) Burt Davy subsp. *filifolia* (s) 010  
*Felicia muricata* (Thunb.) Nees subsp. *muricata* (k) 375  
*Gazania krebsiana* Less. (k)  
*Geigeria burkei* Harv. subsp. *burkei* var. *burkei* (k) 238  
*Gerbera ambigua* (Cass.) Sch. Bip. (k) 089  
*Gerbera piloselloides* (L.) Cass. (k) 004  
*Haplocarpha scaposa* Harv. (k) 070  
*Helichrysum acutatum* Dc. (k) 062  
*Helichrysum albilanatum* Hilliard (k) 668  
*Helichrysum appendiculatum* (L. F.) Less. (k) 547  
*Helichrysum argyrolepis* Macowan (k) 626  
*Helichrysum athrxiifolium* (Kuntze) Moeser (k) 195  
*Helichrysum aureonitens* Sch. Bip. (k) 657  
*Helichrysum aureum* (Houtt.) Merr. var. *monocephalum* (Dc.)  
Hilliard (k) 281  
*Helichrysum caespititium* (Dc.) Harv. (k) 384  
*Helichrysum callicomum* Harv. (k) 264  
*Helichrysum cephaloideum* Dc. (k) 357  
*Helichrysum chionosphaerum* Dc. (k) 065  
*Helichrysum cooperi* Harv. (k) 605  
*Helichrysum coriaceum* Harv. (k) 080  
*Helichrysum galpinii* N.E. Br. (k) 625  
*Helichrysum* Mill. (k) 277  
*Helichrysum mixtum* (Kuntze) Moeser var. *mixtum* (k) 785  
*Helichrysum nudifolium* (L.) Less. (k) 223  
*Helichrysum oreophilum* Klatt (k) 119  
*Helichrysum paronychioides* Dc. (k) 278  
*Helichrysum pilosellum* (L. F.) Less. (k) 368

*Helichrysum rugulosum* Less. (k) 236  
*Helichrysum setosum* Harv. (k) 484  
*Helichrysum thapsus* (Kuntze) Moeser (k) 546  
*Helichrysum truncatum* Burt Davy (k) 568  
*Hypochoeris radicata* L. (k) 415  
*Lopholaena coriifolia* (Sond.) Phill. & C.A. Sm. (s) 013  
*Lopholaena segmentata* (Oliv.) S. Moore (k) 075  
*Nidorella anomala* Steetz (k) 497  
*Nidorella hottentotica* Dc. (k) 243  
*Osteospermum muricatum* E. Mey. ex Dc. subsp. *muricatum* (d) 698  
*Osteospermum scariosum* Dc. var. *scariosum* (k) 521  
*Pseudognaphalium oligandrum* (Dc.) Hilliard & Burt (k) 604  
*Psiadia punctulata* (Dc.) Vatke (s) 153  
*Schistostephium crataegifolium* (DC.) Fenzl ex Harv. (k) 428  
*Schkuhria pinnata* (Lam.) Cabr. (k)  
*Senecio affinis* Dc. (k) 721  
*Senecio chrysocoma* Meers. (k)  
*Senecio coronatus* (Thunb.) Harv. (k) 112  
*Senecio erubescens* Ait. var. *crepidifolius* Dc. (k) 571  
*Senecio erubescens* Ait. var. *erubescens* (k) 241  
*Senecio gerrardii* Harv. (k) 748  
*Senecio hieracioides* Dc. (k) 272  
*Senecio inoratus* Dc. (k) 376  
*Senecio microglossus* Dc. (k) 097  
*Senecio venosus* Harv. (k) 152  
*Stoebe vulgaris* Levyns (d)  
*Stomatanthus africanus* (Oliv. & Hiern) R.M. King & H. Robinson  
(d) 486  
*Tagetes minuta* L. (d)

*Tolpis capensis* (L.) Sch. Bip. (k) 621

*Vernonia galpinii* Klatt (k) 199

*Vernonia natalensis* Sch. Bip. ex Walp. (k) 063

*Vernonia oligocephala* (Dc.) Sch. Bip. ex Walp. (k) 008

*Vernonia staehelinoides* Harv. (k) 202

#### **BIGNONIACEAE**

*Jacaranda mimosifolia* D. Don. (b) 176

#### **BORAGINACEAE**

*Cynoglossum hispidum* Thunb. (k) 729

*Ehretia rigida* (Thunb.) Druce (b) 811

#### **CACTACEAE**

*Opuntia* Mill. (s)

#### **CAMPANULACEAE**

*Wahlenbergia paucidentata* Schinz (k) 118

*Wahlenbergia squamifolia* V. Brehm. (k) 586

*Wahlenbergia undulata* (L.f.) A. DC. (k) 602

#### **CAMPPARACEAE**

*Cleome maculata* (Sond.) (k)

#### **CARYOPHYLLACEAE**

*Dianthus mooiensis* F.N. Williams (k)

*Polycarpaea eriantha* Hochst. ex A. Rich. var. *effusa* (Oliv.

Emend. Pax) Turrill (k) 354

*Silene pilosellifolia* Cham. & Schl. (k) 745

**CELASTRACEAE**

*Maytenus heterophylla* (Eckl. & Zeyh.) N.k.B. Robson (s) 039

*Maytenus tenuispina* (Sond.) Marais (d) 140

**CHRYSOBALANACEAE**

*Parinari capensis* Harv. subsp. *capensis* (d) 141

**COMBRETACEAE**

*Combretum apiculatum* Sond. subsp. *apiculatum* (b) 157

*Combretum erythrophyllum* (Burch.) Sond. (b) 801

*Combretum hereroense* Schinz (s) 191

*Combretum molle* R. Br. ex G. Don (b) 019

*Combretum zeyheri* Sond. (b)

**COMMELINACEAE**

*Commelina africana* L. var. *africana* (k) 313

*Commelina erecta* L. (k)

*Commelina* L. (k) 214

*Cyanotis speciosa* (L. F.) Hassk. (k) 116

**CONVOLVULACEAE**

*Convolvulus thunbergii* Roem. & Schult. (k) 458

*Ipomoea bathycolpos* Hallier F. var. *bathycolpos* (k) 110

*Ipomoea crassipes* Hook. (k) 553

*Ipomoea ommaneyi* Rendle (k) 235

**CRASSULACEAE**

*Crassula vaginata* Eckl. & Zeyh. subsp. *vaginata* (k) 601

*Crassula capitella* Thunb. subsp. *nodulosa* (Schonl.) Toelken (k)

107

*Crassula sarcocaulis* Eckl. & Zeyh. subsp. *sarcocaulis* (d) 694

*Crassula setulosa* Harv. var. *setulosa* (k) 573

*Kalanchoe paniculata* Harv. (k) 710

*Kalanchoe thyrsiflora* Harv. (k) 386

#### CUCURBITACEAE

*Coccinia adoensis* (A. Rich.) Cogn. (k) 316

*Cucumis hirsutus* Sond. (k) 111

*Cucumis zeyheri* Sond. (k)

#### CYPERACEAE

*Abildgaardia ovata* (Burm. F.) Kral (g) 227

*Ascolepis capensis* (Kunth) Ridley (g) 631

*Bulbostylis boeckeleriana* (Schweinf.) Beetle (g) 217

*Bulbostylis burchellii* (Fical. & Hiern) C.B. Cl. (g) 135

*Bulbostylis contexta* (Nees) Bodard (g) 138

*Bulbostylis oritrephes* (Ridley) C.B. Cl. subsp. *australis* B.L.

Burt (g) 618

*Cyperus albostriatus* Schrad. (g) 309

*Cyperus esculentus* L. (g) 362

*Cyperus marginatus* Thunb. (g) 174

*Cyperus obtusiflorus* Vahl var. *flavissimus* Boeck. (g)

*Cyperus obtusiflorus* Vahl var. *obtusiflorus* (g) 124

*Cyperus obtusiflorus* Vahl var. *sphaerocephalus* (Vahl) Kuekenth.

(g) 123

*Cyperus rupestris* Kunth (g)

*Cyperus sphaerospermus* Schrad. (g) 507

*Fuirena coerulescens* Steud. (g) 688  
*Fuirena pubescens* (Poir.) Kunth (g) 369  
*Kyllinga alba* Nees (g) 240  
*Mariscus rehmannianus* C.B. Cl. (g) 256  
*Mariscus uitenhagensis* Steud. (g) 263  
*Schoenoxiphium sparteum* (Wahlenb.) C.B. Cl. (g) 284

#### DENNSTAEDTIACEAE

*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (k) 072

#### DIPSACACEAE

*Cephalaria zeyheriana* Szabo (k) 478  
*Scabiosa columbaria* L. (k) 068

#### EBENACEAE

*Diospyros lycioides* Desf. subsp. *guerkei* (Kuntze) De Winter (s)  
033  
*Diospyros lycioides* Desf. subsp. *sericea* (Bernh.) De Winter (s)  
052  
*Euclea* Murray (s) 636  
*Euclea crispa* (Thunb.) Guerke subsp. *crispa* (s) 032  
*Euclea natalensis* DC. subsp. *natalensis* (s) 027

#### ERICACEAE

*Erica drakensbergensis* Guth. & Bol. (d) 749

#### EUPHORBIACEAE

*Acalypha* L. (k) 404  
*Acalypha angustata* Sond. (k) 198

*Acalypha caperonioides* Baill. (k) 006  
*Acalypha peduncularis* E. Mey. ex Meisn. (k) 104  
*Acalypha punctata* Meisn. var. *punctata* (k) 455  
*Clutia monticola* S. Moore (k) 426  
*Croton gratissimus* Burch. var. *subgratissimus* (Prain) Burt Davy  
 (b) 023  
*Euphorbia aggregata* Berger var. *alternicolor* (N.E. Br.) White (k)  
 418  
*Euphorbia clavarioides* Boiss. (k)  
*Euphorbia gueinzii* Boiss. var. *gueinzii* (k) 511  
*Jatropha hirsuta* Hochst. var. *hirsuta* (k) 187  
*Tragia rogersii* Prain (k) 286

**FABACEAE**

*Acacia caffra* (Thunb.) Willd. (b)  
*Acacia dealbata* Link (b) 051  
*Acacia decurrens* Willd. (b) 055  
*Acacia karroo* Hayne (b) 014  
*Acacia mearnsii* De Wild. (b) 056  
*Acacia robusta* Burch. subsp. *robusta* (b) 169  
*Acacia sieberiana* DC. var. *woodii* (Burt Davy) Keay & Brenan (b)  
 011  
*Aeschynomene nyassana* Taub. (d) 680  
*Aeschynomene rehmannii* Schinz var. *leptobotrya* (Harms ex Bak. F.)  
 J.B. Gillett (s) 494  
*Argyrolobium speciosum* Eckl. & Zeyh. (k) 438  
*Argyrolobium tomentosum* (Andr.) Druce (d) 307  
*Astragalus atropilosulus* (Hochst.) Bunge subsp. *burkeanus* (Harv.)  
 (b) 790

*Burkea africana* Hook. (b) 143  
*Caesalpinia gilliesii* (Wall. ex Hook.) Benth. (s) 259  
*Calpurnia aurea* (Ait.) Benth. subsp. *aurea* (b) 105  
*Cassia comosa* (E.Mey.) Vogel (k)  
*Chamaecrista biensis* (Steyaert) Lock (k) 137  
*Chamaecrista comosa* E. Mey. var. *capricornia* (Steyaert) Lock (k)  
 293  
*Dichrostachys cinerea* (L.) Wight & Arn. subsp. *africana* Brenan &  
 Brumm. var. *africana* (s) 168  
*Elephantorrhiza burkei* Benth. (s) 206  
*Elephantorrhiza elephantina* (Burch.) Skeels (d)  
*Eriosema burkei* Benth. (k) 237  
*Eriosema cordatum* E. Mey. X *E. Kraussianum* Meisn. (k) 542  
*Eriosema gunniae* C.H. Stirton (k) 082  
*Eriosema kraussianum* E. Mey. (k) 079  
*Eriosema salignum* E. Mey. (k) 225  
*Eriosema simulans* C.H. Stirton (k) 761  
*Eriosema transvaalense* C.H. Stirton (k) 701  
*Gleditsia triacanthos* L. (b) 260  
*Indigofera acutisepala* Conrath (d)  
*Indigofera atrata* N.E. Br. (d) 475  
*Indigofera comosa* N.E. Br. (k) 194  
*Indigofera evansiana* Burttt Davy (d) 709  
*Indigofera frondosa* N.E. Br. (k) 282  
*Indigofera hilaris* Eckl. & Zeyh. (k) 083  
*Indigofera hybrida* N.E. Br. (k) 739  
*Indigofera melanadenia* Benth. ex Harv. (d) 373  
*Indigofera obscura* N.E. Br. (k) 687  
*Indigofera oxalidea* Welw. ex Bak. (k) 292



*Indigofera oxytropis* Benth. ex Harv. (d) 133  
*Indigofera zeyheri* Spreng. ex Eckl. & Zeyh. (d) 406  
*Lotononis carinata* (E. Mey.) Benth. (k) 554  
*Lotononis eriantha* Benth. (k) 462  
*Lotononis foliosa* H. Bol. (k) 114  
*Mundulea sericea* (Willd.) A. Chev. (b) 042  
*Neorautanenia ficifolius* (Benth.) C.A. Sm. (k) 338  
*Otholobium wilmsii* (Harms) C.H. Stirton (d) 558  
*Pearsonia cajanifolia* (Harv.) Polhill subsp. *cryptantha* (Bak.)  
     Polhill (k) 495  
*Pearsonia sessilifolia* (Harv.) Duemmer subsp. *sessilifolia* (k)  
     276  
*Pterocarpus rotundifolius* (Sond.) Druce subsp. *rotundifolius* (b)  
     160  
*Rhynchosia monophylla* Schltr. (k) 218  
*Rhynchosia nervosa* Benth. & Harv. var. *nervosa* (k) 479  
*Rhynchosia nitens* Benth. (d) 184  
*Rhynchosia totta* (Thunb.) Dc. var. *totta* (k) 563  
*Sphenostylis angustifolia* Sond. (d) 180  
*Tephrosia capensis* (Jacq.) Pers. var. *capensis* (k) 275  
*Tephrosia elongata* E. Mey. var. *elongata* (k) 639  
*Tephrosia longipes* Meisn. subsp. *longipes* (d) 230  
*Tephrosia semiglabra* Sond. (k) 459  
*Tephrosia shiluanensis* Schinz (k) 291  
*Zornia linearis* E. Mey. (k) 779

**FLACOURTIACEAE**

*Doveyalis zeyheri* (Sond.) Warb. (b) 807  
*Kiggelaria africana* L. (s) 703

*Scolopia zeyheri* (Nees) Harv. (d)(b) 539

#### **GENTIANACEAE**

*Chironia palustris* Burch. subsp. *transvaalensis* (Gilg) Verdoorn

(k) 222

*Chironia purpurascens* (E. Mey.) Benth & Hook. F. (k)

#### **GERANIACEAE**

*Monsonia angustifolia* E. Mey. ex A. Rich. (k) 714

*Monsonia brevirostrata* Knuth (k) 776

*Monsonia transvaalensis* Knuth (k) 753

*Pelargonium alchemilloides* (L.) L'herit. (k) 765

*Pelargonium* L'herit. (k) 463

*Pelargonium luridum* (Andr.) Sweet (k) 818

#### **GREYIACEAE**

*Greyia radlkoferi* Szyszyl. (b) 069

#### **HYPERICACEAE**

*Hypericum aethiopicum* Thunb. subsp. *sonderi* (Bred.) N.K.B. Robson (k) 4

#### **HYPOXIDACEAE**

*Hypoxis hemerocallidea* Fisch. & Mey. (k) 015

*Hypoxis iridifolia* Bak. (k) 299

*Hypoxis multiceps* Buchinger ex Bak. (k) 287

*Hypoxis obtusa* Ker-Gawl. (k)

*Hypoxis rigidula* Bak. var. *rigidula* (k) 017

*Urochloa panicoides* Beauv. (g) 520

**POLYGALACEAE**

*Polygala amatymbica* Eckl. & Zeyh. (k)

*Polygala hottentotta* Presl (k)

**POLYGONACEAE**

*Oxygonum dregeanum* Meisn. subsp. *canescens* (Sond.) Germishuizen

var. *linearifolium* Germishuizen (k) 465

**PROTEACEAE**

*Faurea saligna* Harv. (b) 190

*Protea caffra* Meisn. subsp. *caffra* (b) 049

*Protea welwitschii* Engl. (b) 059

**RANUNCULACEAE**

*Knowltonia transvaalensis* Szyszyl. var. *filifolia* H. Rasm. (k)

552

**RETZIACEAE**

*Zaluzianskyia elongata* Hilliard & Burt. (k) 782

**RHAMNACEAE**

*Rhamnus prinoides* L'herit. (b) 054

*Ziziphus mucronata* Willd. (b) 048

*Ziziphus zeyheriana* Sond. (d)

**ROSACEAE**

*Pyracantha angustifolia* (Franch.) Schneid. (b) 713

*Rubus ludwigii* Eckl. & Zeyh. subsp. *spatiosus* C.H. Stirton (d)

706

**RUBIACEAE**

*Anthospermum rigidum* Eckl. & Zeyh. subsp. *pumilum* (Sond) Puff (k)

485

*Canthium gilfillanii* (N.E. Br.) O.B. Miller (b) 030

*Canthium mundianum* Cham. & Schlechtd. (b) 802

*Canthium suberosum* Codd (s) 640

*Fadogia homblei* De Wild. (k) 231

*Oldenlandia herbacea* (L.) Roxb. var. *herbacea* (k) 359

*Pachystigma pygmaeum* (Schltr.) Robyns (k) 350

*Pavetta gardeniifolia* A. Rich. var. *gardeniifolia* (s) 144

*Pavetta gardeniifolia* A. Rich. var. *subtomentosa* K. Schum. (b)

411

*Pentanisia angustifolia* (Hochst.) Hochst. (k) 273

*Pentanisia prunelloides* (Klotzsch ex Eckl. & Zeyh.) Walp. subsp.

*latifolia* (Hochst.) Verdc. (k) 001

*Pentanisia prunelloides* (Klotzsch ex Eckl. & Zeyh.) Walp. subsp.

*prunelloides* (k) 429

*Pygmaeothamnus zeyheri* (Sond.) Robyns var. *zeyheri* (k) 211

*Richardia brasiliensis* Gones (k)

*Richardia humistrata* (Cham. & Schlechtd.) Steud. (k) 279

*Rothmannia capensis* Thunb. (b) 149

*Tapiphyllum parvifolium* (Sond.) Robyns (b) 037

*Tricalysia lanceolata* (Sond.) Burt Davy (s) 410

*Vangueria cyanescens* Robyns (s) 150

*Vangueria infausta* Burch. subsp. *infausta* (b) 058

**RUTACEAE**

*Zanthoxylum capense* (Thunb.) Harv. (d)

**SANTALACEAE**

*Thesium cytisoides* A.W. Hill (k) 557

**SAPOTACEAE**

*Bequaertiodendron magalismontanum* (Sond.) Heine & J.H. Hemsl. (s)

021

**SCROPHULARIACEAE**

*Alectra capensis* Thunb. (k) 587

*Buchnera longespicata* Schinz (k) 816

*Cycnium adonense* E. Mey. ex Benth. subsp. *adonense* (k) 087

*Gerardiina angolensis* Engl. (k) 630

*Halleria lucida* L. (b) 099

*Manulea crassifolia* Benth. subsp. *crassifolia* (k) 773

*Sopubia cana* Harv. var. *cana* (k) 569

*Striga bilabiata* (Thunb.) Kuntze (k)

*Striga elegans* Benth. (k)

*Sutera campanulata* (Benth.) Kunze

**SELAGINACEAE**

*Hebenstretia angolense* Rolfe (d) 780

*Selago dregei* Rolfe (k) 372

*Selago lydenburgensis* Rolfe (d) 578

*Tetraselago wilmsii* (Rolfe) Hilliard & Burt (k) 574

*Walafrida densiflora* (Rolfe) Rolfe (k) 440

#### **SOLANACEAE**

- Solanum capense* L. (k) 468  
*Solanum incanum* L. (d) 303  
*Solanum panduriforme* E. Mey. (k) 361  
*Solanum rigescens* Jacq. (s) 100  
*Solanum supinum* Dun. (k) 271

#### **STERCULIACEAE**

- Dombeya rotundifolia* (Hochst.) Planch. (b) 034  
*Hermannia anthonii* Verdoorn (d) 399  
*Hermannia cristata* H. Bol. (k) 125  
*Hermannia depressa* N.E. Br. (k)  
*Hermannia lancifolia* Szyszyl. (k) 115  
*Hermannia transvaalensis* Schinz (k) 226  
*Melhania integra* Verdoorn (k) 533  
*Melhania randii* Bak. f. (k) 543

#### **THYMELAEACEAE**

- Gnidia spesie* (k) 449  
*Gnidia caffra* (Meisn.) Gilg (k) 073  
*Gnidia capitata* L. f. (k) 182  
*Gnidia kraussiana* Meisn. var. *kraussiana* (k) 067  
*Gnidia nodiflora* Meisn. (k) 570  
*Gnidia phaeotricha* Gilg (k) 003  
*Gnidia splendens* Meisn. (k) 064

**TILIACEAE**

*Corchorus asplenifolius* Burch. (k) 390

*Grewia occidentalis* L. (s) 158

*Grewia subspathulata* N.E. Br. (s) 799

*Triumfetta sonderi* Ficalho & Hiern (b) 791

**ULMACEAE**

*Celtis africana* Burm. f. (b) 066

**VELLOZIACEAE**

*Xerophyta retinervis* Bak. (d)

**VERBENACEAE**

*Clerodendrum triphyllum* (Harv.) H. Pearson var. *triphyllum* (k)

183

*Lantana rugosa* Thunb. (k) 503

*Lippia rehmannii* H. Pearson (d) 179

*Plexipus hederaceus* (Sond.) R. Fernandes var. *hederaceus* (k) 330

*Verbena tenuisecta* Briq. (k) 251

*Verbena venosa* Gill. & Hook. (k) 600

**VISCACEAE**

*Viscum combreticola* Engl. (d) 409

**VITACEAE**

*Cyphostemma* (Planch.) Alston (k) 516

*Cyphostemma humile* (N.E. Br.) Descoings ex Wild & Drum. subsp.

*dolichopus* (C.A. Sm.) Wild & Drum. (k) 716

*Cyphostemma woodii* (Gilg & Brandt) Descoings (s) 173

*Rhoicissus tridentata* (L. F.) Wild & Drum. subsp. *cuneifolia*

(Eckl. & Zeyh.) N.R. Urton (s) 036

**ZYGOPHYLLACEAE**

*Tribulus terrestris* L. (k) 803



BYLAE 2

Gemeenskapsamestellings-analise gebaseer op die groeivorms van die planttaksons in die onderskeie plantgemeenskappe.

Community number: 1  
 =====

Trees  
 -----

All coordinates on one point - no variation  
 Total cover for species in group: 3.88%

Shrubs  
 -----

All coordinates on one point - no variation  
 Total cover for species in group: 10.09%

Dwarf Shrubs  
 -----

Correlation coefficient=+0.94  
 Standard error of the mean= 0.39

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
--	---------------------	----------------	-----------------

Strong competitors:

Xerophyta retinervis	2	1.24	0.82	+0.42
----------------------	---	------	------	-------

Normal competition range:

Asclepias fruticosa	1	0.15	0.05	+0.10
Stoebe vulgaris	4	2.40	2.37	+0.03
Jacaranda mimosifolia	1	0.02	0.05	-0.03

Weak competitors:

Indigofera oxytropis	2	0.30	0.82	-0.52
Total cover for species in group: 4.12%				

Grasses  
 -----

Correlation coefficient=+0.30  
 Standard error of the mean= 1.99

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
--	---------------------	----------------	-----------------

Strong competitors:

Hyparrhenia tamba	1	8.13	1.06	+7.07
Bulbostylis burchellii	3	4.61	2.03	+2.58
Aristida stipitata subsp. graciliflora	2	3.85	1.54	+2.30
Eragrostis curvula	5	5.28	2.99	+2.28

Normal competition range:

Tristachya leucothrix	2	3.04	1.54	+1.50
Elionurus muticus	4	3.17	2.51	+0.66
Cynodon dactylon	5	3.51	2.99	+0.52
Setaria sphacelata	3	2.37	2.03	+0.34
Aristida congesta subsp. congesta	4	2.37	2.51	-0.14
Aristida diffusa subsp. burkei	2	1.24	1.54	-0.30
Eragrostis racemosa	2	1.24	1.54	-0.30
Aristida junciformis subsp. junciformis	1	0.42	1.06	-0.64
Bulbostylis contexta	1	0.15	1.06	-0.91
Paspalum scrobiculatum	1	0.07	1.06	-0.99
Cyperus obtusiflorus var. obtusiflorus	1	0.07	1.06	-0.99
Themeda triandra	2	0.54	1.54	-1.01
Hyparrhenia hirta	2	0.49	1.54	-1.06
Pogonarthria squarrosa	2	0.42	1.54	-1.12
Trichoneura grandiglumis	2	0.30	1.54	-1.24
Heteropogon contortus	3	0.75	2.03	-1.27
Eragrostis lehmanniana	2	0.13	1.54	-1.41
Cyperus rupestris	2	0.13	1.54	-1.41
Perotis patens	3	0.60	2.03	-1.42
Melinis repens	5	1.46	2.99	-1.53
Brachiaria serrata	3	0.49	2.03	-1.54

Total cover for species in group: 44.83%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.60

Standard error of the mean= 4.63

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
-----	-----	-----	-----

Normal competition range:

Parinari capensis subsp. capensis	2	9.56	4.93	+4.63
Oenothera tetraptera	1	0.07	0.07	+0.00
Chamaecrista biensis	1	0.07	0.07	+0.00
Cyanotis speciosa	2	0.30	4.93	-4.63

Total cover for species in group: 9.99%

Community Structure

Growth Form				
Tree	3.88%			
Shrub	10.09%			
Dwarf shrub	4.12%			
Grass/Forb	44.83%	9.99%		

% Cover:	0	2	5	7	1
		5	0	5	0
					0

Total class cover= 72.92%

Grass proportion= 61.48%

Forb proportion= 13.70%

Dwarf shrub proportion= 5.65%

Shrub proportion= 13.84%

Tree proportion= 5.32%

Community number: 2

=====

Trees

-----

No Trees

Total cover for species in group: 0.00%

Shrubs

-----

All coordinates on one point - no variation

Total cover for species in group: 0.01%

Dwarf Shrubs

-----

Correlation coefficient=+0.98

Standard error of the mean= 0.22

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
	-----	-----	-----

Normal competition range:

Indigofera oxytropis	1	0.00	-0.13	+0.13
Stoebe vulgaris	5	1.25	1.21	+0.04
Lippia rehmannii	2	0.04	0.21	-0.17
Total cover for species in group:		1.29%		

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.61

Standard error of the mean= 2.46

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
	-----	-----	-----

Strong competitors:

Eragrostis plana	10	19.90	4.76	+15.15
Cynodon dactylon	11	7.89	5.31	+2.58

Normal competition range:

Alloteropsis semialata subsp. eckloniana	1	1.41	-0.21	+1.62
Digitaria eriantha	3	1.74	0.89	+0.85
Hyparrhenia tamba	1	0.46	-0.21	+0.67
Digitaria ternata	1	0.26	-0.21	+0.47
Brachiaria bovonei	1	0.26	-0.21	+0.47
Eleusine coracana	1	0.26	-0.21	+0.47
Panicum coloratum var. coloratum	1	0.18	-0.21	+0.39
Aristida junciformis subsp. junciformis	1	0.18	-0.21	+0.39
Perotis patens	1	0.18	-0.21	+0.39
Imperata cylindrica	1	0.12	-0.21	+0.33
Digitaria longiflora	1	0.12	-0.21	+0.33
Fuirena pubescens	1	0.12	-0.21	+0.33
Diheteropogon amplexans	1	0.12	-0.21	+0.33

<i>Setaria nigrirostris</i>	1	0.12	-0.21	+0.33
<i>Brachiaria eruciformis</i>	1	0.07	-0.21	+0.28
<i>Aristida bipartita</i>	1	0.07	-0.21	+0.28
<i>Setaria pallide-fusca</i>	1	0.07	-0.21	+0.28
<i>Aristida aequiglumis</i>	1	0.07	-0.21	+0.28
<i>Tristachya leucothrix</i>	1	0.07	-0.21	+0.28
<i>Digitaria tricholaenoides</i>	2	0.61	0.34	+0.27
<i>Eragrostis lehmanniana</i>	1	0.03	-0.21	+0.24
<i>Pogonarthria squarrosa</i>	1	0.01	-0.21	+0.22
<i>Aristida diffusa</i> subsp. <i>burkei</i>	2	0.49	0.34	+0.15
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	7	3.08	3.10	-0.03
<i>Sporobolus africanus</i>	2	0.30	0.34	-0.04
<i>Panicum natalensis</i>	2	0.29	0.34	-0.05
<i>Eragrostis curvula</i>	14	6.83	6.97	-0.13
<i>Paspalum dilatatum</i>	2	0.19	0.34	-0.15
<i>Cyperus rupestris</i>	2	0.18	0.34	-0.16
<i>Cyperus obtusiflorus</i> var. <i>obtusiflorus</i>	2	0.14	0.34	-0.19
<i>Cymbopogon excavatus</i>	2	0.13	0.34	-0.21
<i>Eragrostis racemosa</i>	8	3.38	3.65	-0.28
<i>Eragrostis gummiflua</i>	4	1.17	1.44	-0.28
<i>Paspalum scrobiculatum</i>	4	1.03	1.44	-0.41
<i>Trichoneura grandiglumis</i>	3	0.20	0.89	-0.70
<i>Cyperus esculentus</i>	3	0.19	0.89	-0.70
<i>Hyparrhenia hirta</i>	9	3.48	4.20	-0.72
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>barbicollis</i>	4	0.54	1.44	-0.90
<i>Bulbostylis burchellii</i>	4	0.45	1.44	-0.99
<i>Kyllinga alba</i>	4	0.28	1.44	-1.16
<i>Elionurus muticus</i>	6	1.32	2.55	-1.23
<i>Abildgaardia ovata</i>	4	0.13	1.44	-1.31
<i>Brachiaria serrata</i>	5	0.34	2.00	-1.66
<i>Eragrostis subperba</i>	7	1.09	3.10	-2.01

Weak competitors:

<i>Microchloa caffra</i>	7	0.62	3.10	-2.48
<i>Melinis repens</i>	8	0.90	3.65	-2.75
<i>Heteropogon contortus</i>	10	1.97	4.76	-2.79
<i>Setaria sphacelata</i>	8	0.69	3.65	-2.96
<i>Themeda triandra</i>	11	2.20	5.31	-3.11

Total cover for species in group: 65.87%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.57

Standard error of the mean= 0.21

	Actual	Pred.	Differ-
(F)	cover	cover	ence
---	-----	-----	-----

Strong competitors:

<i>Richardia humistrata</i>	5	1.69	0.59	+1.10
<i>Gnidia capitata</i>	2	0.59	0.17	+0.42

Normal competition range:

<i>Schkuhria pinnata</i>	3	0.48	0.31	+0.17
<i>Verbena tenuisecta</i>	1	0.18	0.03	+0.15
<i>Limeum viscosum</i>	1	0.18	0.03	+0.15
<i>Oldenlandia herbacea</i> var. <i>herbacea</i>	1	0.18	0.03	+0.15

<i>Helichrysum rugulosum</i>	2	0.29	0.17	+0.12
<i>Monsonia angustifolia</i>	1	0.12	0.03	+0.08
<i>Ipomoea bathycolpos</i> var. <i>bathycolpos</i>	1	0.12	0.03	+0.08
<i>Parinari capensis</i> subsp. <i>capensis</i>	1	0.12	0.03	+0.08
<i>Hermannia depressa</i>	2	0.25	0.17	+0.07
<i>Oenothera tetraptera</i>	1	0.07	0.03	+0.03
<i>Plantago lanceolata</i>	1	0.07	0.03	+0.03
<i>Solanum panduriforme</i>	1	0.07	0.03	+0.03
<i>Dipcadi ciliare</i>	1	0.07	0.03	+0.03
<i>Hemizygia pretoriae</i> subsp. <i>pretoriae</i>	1	0.07	0.03	+0.03
<i>Berkheya radula</i>	2	0.19	0.17	+0.02
<i>Chironia purpurascens</i>	1	0.03	0.03	-0.01
<i>Cleome maculata</i>	1	0.03	0.03	-0.01
<i>Cucumis hirsutus</i>	1	0.03	0.03	-0.01
<i>Acalypha angustata</i>	1	0.03	0.03	-0.01
<i>Senecio hieracioides</i>	1	0.03	0.03	-0.01
<i>Lotononis foliosa</i>	1	0.03	0.03	-0.01
<i>Vernonia natalensis</i>	1	0.03	0.03	-0.01
<i>Hypoxis rigidula</i>	1	0.03	0.03	-0.01
<i>Conyza podocephala</i>	1	0.03	0.03	-0.01
<i>Ipomoea obscura</i>	1	0.01	0.03	-0.03
<i>Hypochoeris radicata</i>	1	0.01	0.03	-0.03
<i>Verbena bonariensis</i>	1	0.01	0.03	-0.03
<i>Striga elegans</i>	1	0.01	0.03	-0.03
<i>Euryops transvaalensis</i> subsp. <i>transvaalensis</i>	1	0.01	0.03	-0.03
<i>Tagetes minuta</i>	1	0.00	0.03	-0.03
<i>Hermannia transvaalensis</i>	1	0.00	0.03	-0.03
<i>Commelina africana</i> var. <i>africana</i>	2	0.13	0.17	-0.04
<i>Hermannia lancifolia</i>	2	0.13	0.17	-0.04
<i>Commelina erecta</i>	2	0.13	0.17	-0.04
<i>Cucumis zeyheri</i>	2	0.09	0.17	-0.08
<i>Monopsis decipiens</i>	2	0.07	0.17	-0.10
<i>Helichrysum nudifolium</i>	2	0.07	0.17	-0.10
<i>Crabbea acaulis</i>	2	0.07	0.17	-0.10
<i>Cyanotis speciosa</i>	3	0.21	0.31	-0.10
<i>Polygala hottentotta</i>	2	0.06	0.17	-0.11
<i>Gomphrena celosiioides</i>	2	0.04	0.17	-0.14
<i>Ledebouria ovatifolia</i>	2	0.01	0.17	-0.16
<i>Cassia comosa</i>	3	0.10	0.31	-0.21

Weak competitors:

<i>Plantago virginica</i>	3	0.09	0.31	-0.22
<i>Helichrysum pilosellum</i>	5	0.30	0.59	-0.28
<i>Anthericum fasciculatum</i>	4	0.07	0.45	-0.38
<i>Vernonia oligocephala</i>	4	0.06	0.45	-0.38

Total cover for species in group: 6.63%

Community Structure

Growth Form	
Tree	0.00%
Shrub	0.01%
Dwarf shrub	1.29%
Grass/Forb	65.87% 6.63%

% Cover:	0	2	5	7	1
		5	0	5	0
					0

Total class cover= 73.80%

Grass proportion= 89.25%  
 Forb proportion= 8.99%  
 Dwarf shrub proportion= 1.75%  
 Shrub proportion= 0.01%  
 Tree proportion= 0.00%

Community number: 3  
 =====

Trees  
 -----

No Trees  
 Total cover for species in group: 0.00%

Shrubs  
 -----

Correlation coefficient=+1.00  
 Total cover for species in group: 0.94%

Dwarf Shrubs  
 -----

Correlation coefficient=+0.26  
 Standard error of the mean= 0.34

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
--	---------------------	----------------	-----------------

Strong competitors:

Xerophyta retinervis	1	0.71	0.25	+0.45
----------------------	---	------	------	-------

Normal competition range:

Stoebe vulgaris	2	0.65	0.35	+0.30
Lippia rehmannii	3	0.42	0.45	-0.04
Protasparagus spesie	2	0.13	0.35	-0.22
Solanum incanum	1	0.01	0.25	-0.24
Erythrina zeyheri	1	0.00	0.25	-0.25
Total cover for species in group:				1.92%

Grasses  
 -----

Correlation coefficient=+0.72  
 Standard error of the mean= 1.33

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
--	---------------------	----------------	-----------------

Strong competitors:

Eragrostis plana	5	8.51	2.99	+5.52
Cynodon dactylon	6	6.48	3.77	+2.71
Heteropogon contortus	6	6.00	3.77	+2.24

Normal competition range:

<i>Tristachya leucothrix</i>	3	2.39	1.43	+0.96
<i>Digitaria tricholaenoides</i>	3	2.21	1.43	+0.77
<i>Setaria sphacelata</i>	6	4.36	3.77	+0.60
<i>Cyperus sphaerospermus</i>	1	0.36	-0.12	+0.48
<i>Diheteropogon filifolius</i>	1	0.36	-0.12	+0.48
<i>Eragrostis lehmanniana</i>	1	0.23	-0.12	+0.35
<i>Aristida transvaalensis</i>	1	0.23	-0.12	+0.35
<i>Eragrostis gummiflua</i>	1	0.23	-0.12	+0.35
<i>Eragrostis capensis</i>	1	0.13	-0.12	+0.25
<i>Aristida bipartita</i>	1	0.13	-0.12	+0.25
<i>Setaria nigrirostris</i>	1	0.13	-0.12	+0.25
<i>Perotis patens</i>	1	0.13	-0.12	+0.25
<i>Aristida diffusa</i> subsp. <i>burkei</i>	2	0.84	0.66	+0.18
<i>Abildgaardia ovata</i>	1	0.06	-0.12	+0.18
<i>Pogonarthria squarrosa</i>	1	0.06	-0.12	+0.18
<i>Diheteropogon amplectans</i>	1	0.01	-0.12	+0.13
<i>Cyperus rupestris</i>	1	0.01	-0.12	+0.13
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>barbicollis</i>	3	1.53	1.43	+0.09
<i>Aristida junciformis</i> subsp. <i>junciformis</i>	2	0.59	0.66	-0.07
<i>Trachypogon spicatus</i>	2	0.49	0.66	-0.17
<i>Cyperus obtusiflorus</i> var. <i>obtusiflorus</i>	2	0.49	0.66	-0.17
<i>Melinis repens</i>	2	0.36	0.66	-0.30
<i>Sporobolus africanus</i>	2	0.36	0.66	-0.30
<i>Trichoneura grandiglumis</i>	2	0.26	0.66	-0.40
<i>Setaria pallide-fusca</i>	2	0.26	0.66	-0.40
<i>Harpochloa falx</i>	3	1.04	1.43	-0.40
<i>Alloteropsis semialata</i> subsp. <i>eckloniana</i>	2	0.07	0.66	-0.59
<i>Microchloa caffra</i>	3	0.49	1.43	-0.94
<i>Brachiaria serrata</i>	3	0.49	1.43	-0.94
<i>Eragrostis curvula</i>	5	2.03	2.99	-0.96
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	4	1.01	2.21	-1.20

Weak competitors:

<i>Eragrostis racemosa</i>	6	2.25	3.77	-1.52
<i>Eragrostis subperba</i>	4	0.68	2.21	-1.53
<i>Themeda triandra</i>	6	2.19	3.77	-1.58
<i>Elionurus muticus</i>	5	1.30	2.99	-1.69
<i>Hyparrhenia hirta</i>	5	1.24	2.99	-1.75
<i>Digitaria monodactyla</i>	4	0.40	2.21	-1.81

Total cover for species in group: 50.38%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.54

Standard error of the mean= 0.24

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
	-----	-----	-----

Strong competitors:

<i>Richardia humistrata</i>	3	1.43	0.40	+1.02
<i>Hermannia lancifolia</i>	2	0.72	0.22	+0.50

Normal competition range:

<i>Hermannia depressa</i>	3	0.62	0.40	+0.22
<i>Parinari capensis</i> subsp. <i>capensis</i>	1	0.23	0.03	+0.20
<i>Plantago virginica</i>	2	0.36	0.22	+0.14

<i>Ipomoea bathycolpos</i> var. <i>bathycolpos</i>	1	0.13	0.03	+0.10
<i>Commelina africana</i> var. <i>africana</i>	3	0.49	0.40	+0.09
<i>Euphorbia clavarioides</i>	1	0.06	0.03	+0.02
<i>Crabbea acaulis</i>	1	0.06	0.03	+0.02
<i>Scabiosa columbaria</i>	1	0.06	0.03	+0.02
<i>Berkheya setifera</i>	1	0.01	0.03	-0.02
<i>Helichrysum nudifolium</i>	1	0.01	0.03	-0.02
<i>Gnidia capitata</i>	1	0.01	0.03	-0.02
<i>Vernonia oligocephala</i>	1	0.01	0.03	-0.02
<i>Cyanotis speciosa</i>	1	0.01	0.03	-0.02
<i>Tephrosia capensis</i> var. <i>capensis</i>	2	0.19	0.22	-0.03
<i>Oxalis obliquifolia</i>	2	0.19	0.22	-0.03
<i>Dipcadi ciliare</i>	1	0.00	0.03	-0.03
<i>Commelina erecta</i>	1	0.00	0.03	-0.03
<i>Ipomoea crassipes</i>	1	0.00	0.03	-0.03
<i>Hemizygia pretoriae</i> subsp. <i>pretoriae</i>	2	0.14	0.22	-0.07
<i>Helichrysum rugulosum</i>	3	0.32	0.40	-0.09
<i>Hermannia transvaalensis</i>	3	0.32	0.40	-0.09
<i>Zornia linearis</i>	3	0.32	0.40	-0.09
<i>Euryops transvaalensis</i> subsp. <i>transvaalensis</i>	3	0.30	0.40	-0.10
<i>Helichrysum pilosellum</i>	3	0.27	0.40	-0.13
<i>Cassia comosa</i>	2	0.07	0.22	-0.15
<i>Ledebouria ovatifolia</i>	2	0.06	0.22	-0.16
<i>Hypoxis rigidula</i>	2	0.06	0.22	-0.16
<i>Conyza podocephala</i>	2	0.02	0.22	-0.20
<i>Anthericum fasciculatum</i>	2	0.00	0.22	-0.22

Weak competitors:

<i>Cucumis zeyheri</i>	3	0.09	0.40	-0.32
<i>Acalypha angustata</i>	3	0.07	0.40	-0.33

Total cover for species in group: 6.63%

Community Structure

Growth Form				
Tree		0.00%		
Shrub		0.94%		
Dwarf shrub		1.92%		
Grass/Forb		50.38%	6.63%	

-----					
% Cover:	0	2	5	7	1
		5	0	5	0
					0

Total class cover= 59.87%  
 Grass proportion= 84.15%  
 Forb proportion= 11.08%  
 Dwarf shrub proportion= 3.20%  
 Shrub proportion= 1.57%  
 Tree proportion= 0.00%

Community number: 4

=====

Trees

-----

No Trees

Total cover for species in group: 0.00%



Shrubs

-----

All coordinates on one point - no variation

Total cover for species in group: 0.00%

Dwarf Shrubs

-----

All coordinates on one point - no variation

Total cover for species in group: 1.66%

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.21

Standard error of the mean= 4.31

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
---	-----	-----	-----

Strong competitors:

Eragrostis curvula	2 18.14	3.91	+14.23
Microchloa caffra	1 12.90	2.11	+10.79

Normal competition range:

Heteropogon contortus	2 8.06	3.91	+4.15
Brachiaria serrata	1 3.22	2.11	+1.11
Cyperus marginatus	1 2.47	2.11	+0.36
Perotis patens	1 2.47	2.11	+0.36
Elionurus muticus	1 2.47	2.11	+0.36
Cynodon dactylon	1 1.82	2.11	-0.30
Hyparrhenia hirta	1 1.26	2.11	-0.85
Bulbostylis burchellii	1 1.26	2.11	-0.85
Diheteropogon filifolius	1 1.26	2.11	-0.85
Aristida congesta subsp. congesta	1 0.81	2.11	-1.31
Pogonarthria squarrosa	1 0.46	2.11	-1.66
Eragrostis subperba	1 0.46	2.11	-1.66
Harpochloa falx	1 0.46	2.11	-1.66
Trichoneura grandiglumis	2 2.02	3.91	-1.90
Kyllinga alba	1 0.20	2.11	-1.91
Trachypogon spicatus	1 0.20	2.11	-1.91
Mariscus rehmannianus	2 1.72	3.91	-2.20
Setaria sphacelata	2 1.72	3.91	-2.20
Cyperus rupestris	2 1.46	3.91	-2.45
Melinis repens	2 1.00	3.91	-2.91
Themeda triandra	2 1.00	3.91	-2.91
Eragrostis nindensis	2 0.10	3.91	-3.81

Total cover for species in group: 66.92%

Forbs

-----

All coordinates on one point - no variation

Total cover for species in group: 12.79%

Community Structure

Growth Form				
Tree		0.00%		
Shrub		0.00%		
Dwarf shrub		1.66%		
Grass/Forb		██████████	≡≡	66.92% 12.79%

% Cover:	0	2	5	7	1
		5	0	5	0
					0

Total class cover= 81.38%  
 Grass proportion= 82.23%  
 Forb proportion= 15.72%  
 Dwarf shrub proportion= 2.04%  
 Shrub proportion= 0.01%  
 Tree proportion= 0.00%

Community number: 5  
 =====

Trees  
 -----

No Trees  
 Total cover for species in group: 0.00%

Shrubs  
 -----

All coordinates on one point - no variation  
 Total cover for species in group: 5.82%

Dwarf Shrubs  
 -----

Correlation coefficient=+1.00  
 Standard error of the mean= 0.57

	Actual	Pred.	Differ-
(F)	cover	cover	ence
---	-----	-----	-----

Normal competition range:

Elephanthoriza elephantina	1	0.99	0.58	+0.40
Stoebe vulgaris	2	13.95	13.95	+0.00
Ziziphus zeyheriana	1	0.18	0.58	-0.40
Total cover for species in group: 15.12%				

Grasses  
 -----

Correlation coefficient=+0.43  
 Standard error of the mean= 2.29

	Actual	Pred.	Differ-
(F)	cover	cover	ence
---	-----	-----	-----

Strong competitors:

<i>Digitaria brazzae</i>	1	9.76	1.07	+8.69
<i>Cynodon dactylon</i>	4	7.50	3.30	+4.19
<i>Digitaria tricholaenoides</i>	2	5.42	1.81	+3.61
<i>Eragrostis racemosa</i>	4	6.73	3.30	+3.43

Normal competition range:

<i>Microchloa caffra</i>	3	4.21	2.56	+1.65
<i>Themeda triandra</i>	5	5.54	4.05	+1.50
<i>Aristida stipitata</i> subsp. <i>graciliflora</i>	2	3.22	1.81	+1.41
<i>Digitaria eriantha</i>	2	2.74	1.81	+0.93
<i>Eragrostis curvula</i>	5	4.82	4.05	+0.77
<i>Trachypogon spicatus</i>	1	1.29	1.07	+0.22
<i>Perotis patens</i>	4	3.41	3.30	+0.10
<i>Melinis repens</i>	4	3.38	3.30	+0.08
<i>Elionurus muticus</i>	3	2.52	2.56	-0.04
<i>Cymbopogon plurinodes</i>	1	0.50	1.07	-0.57
<i>Sporobolus africanus</i>	1	0.50	1.07	-0.57
<i>Harpochloa falx</i>	1	0.50	1.07	-0.57
<i>Trichoneura grandiglumis</i>	1	0.32	1.07	-0.75
<i>Kyllinga alba</i>	1	0.32	1.07	-0.75
<i>Schizachyrium ursulus</i>	1	0.18	1.07	-0.89
<i>Cyperus marginatus</i>	1	0.18	1.07	-0.89
<i>Brachiaria serrata</i>	1	0.18	1.07	-0.89
<i>Mariscus uitenhagensis</i>	1	0.08	1.07	-0.99
<i>Pogonarthria squarrosa</i>	1	0.08	1.07	-0.99
<i>Cyperus obtusiflorus</i> var. <i>flavissimus</i>	1	0.02	1.07	-1.05
<i>Panicum natalensis</i>	1	0.02	1.07	-1.05
<i>Eragrostis subperba</i>	3	1.41	2.56	-1.15
<i>Setaria sphacelata</i>	2	0.50	1.81	-1.31
<i>Abildgaardia ovata</i>	2	0.26	1.81	-1.55
<i>Heteropogon contortus</i>	5	2.40	4.05	-1.65
<i>Bulbostylis burchellii</i>	3	0.91	2.56	-1.65
<i>Eragrostis gummiflua</i>	3	0.55	2.56	-2.01
<i>Tristachya leucothrix</i>	3	0.40	2.56	-2.15

Weak competitors:

<i>Hyparrhenia hirta</i>	4	1.01	3.30	-2.29
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	5	1.19	4.05	-2.86

Total cover for species in group: 72.08%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.26  
Standard error of the mean= 0.47

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
--	---------------------	----------------	-----------------

Strong competitors:

<i>Helichrysum callicomum</i>	2	2.02	0.46	+1.55
<i>Helichrysum acutatum</i>	2	1.47	0.46	+1.01
<i>Clerodendrum triphyllum</i> var. <i>triphyllum</i>	1	0.99	0.28	+0.71
<i>Oldenlandia herbacea</i> var. <i>herbacea</i>	1	0.99	0.28	+0.71

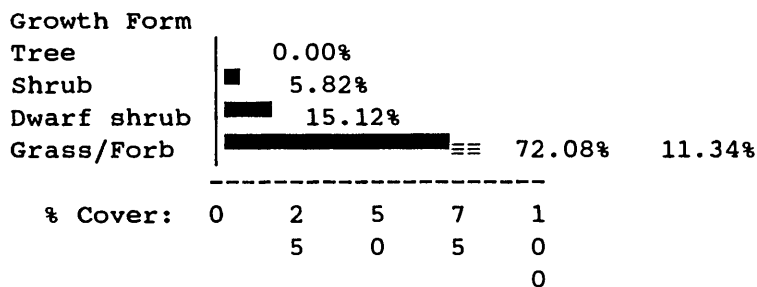
Normal competition range:

<i>Hypoxis rigidula</i>	1	0.73	0.28	+0.45
-------------------------	---	------	------	-------

Acrotome hispida	2	0.81	0.46	+0.34
Zornia linearis	2	0.81	0.46	+0.34
Acalypha angustata	1	0.50	0.28	+0.23
Richardia humistrata	1	0.50	0.28	+0.23
Pentanisia angustifolia	1	0.32	0.28	+0.05
Vernonia oligocephala	1	0.32	0.28	+0.05
Hermannia lancifolia	1	0.32	0.28	+0.05
Raphionacme hirsuta	1	0.18	0.28	-0.09
Ipomoea bathycolpos var. bathycolpos	1	0.08	0.28	-0.20
Helichrysum coriaceum	1	0.08	0.28	-0.20
Vernonia natalensis	1	0.08	0.28	-0.20
Dipcadi ciliare	1	0.08	0.28	-0.20
Helichrysum rugulosum	1	0.08	0.28	-0.20
Hermannia transvaalensis	1	0.08	0.28	-0.20
Gnidia kraussiana var. kraussiana	1	0.02	0.28	-0.26
Lotononis foliosa	1	0.02	0.28	-0.26
Ipomoea ommaneyi	1	0.02	0.28	-0.26
Ipomoea crassipes	1	0.02	0.28	-0.26
Hemizygia pretoriae subsp. pretoriae	2	0.20	0.46	-0.26
Senecio venosus	1	0.00	0.28	-0.27
Helichrysum pilosellum	1	0.00	0.28	-0.27
Scabiosa columbaria	1	0.00	0.28	-0.27
Cyanotis speciosa	1	0.00	0.28	-0.27
Euryops transvaalensis subsp. transvaalensis	2	0.10	0.46	-0.36
Ledebouria ovatifolia	2	0.08	0.46	-0.38
Geigeria burkei subsp. burkei var. burkei	2	0.04	0.46	-0.42
Cassia comosa	4	0.39	0.84	-0.45
Cucumis zeyheri	2	0.00	0.46	-0.46

Total cover for species in group: 11.34%

#### Community Structure



Total class cover=104.36%  
 Grass proportion= 69.07%  
 Forb proportion= 10.87%  
 Dwarf shrub proportion= 14.49%  
 Shrub proportion= 5.58%  
 Tree proportion= 0.00%

Community number: 6  
 =====

#### Trees

-----

All coordinates on one point - no variation  
 Total cover for species in group: 0.00%

#### Shrubs

-----

Correlation coefficient=+0.97  
 Standard error of the mean= 1.77

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
----	-----	-----	-----

Strong competitors:

Lopholaena coriifolia	4	10.57	8.59	+1.98
-----------------------	---	-------	------	-------

Normal competition range:

Diospyros lycioides subsp. guerkei	1	0.07	0.31	-0.25
Solanum rigescens	1	0.07	0.31	-0.25
Felicia filifolia subsp. filifolia	5	9.86	11.35	-1.48

Total cover for species in group: 20.56%

Dwarf Shrubs

-----

Correlation coefficient=+0.46  
 Standard error of the mean= 0.22

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
----	-----	-----	-----

Strong competitors:

Protasparagus spesie	1	0.61	0.23	+0.37
----------------------	---	------	------	-------

Normal competition range:

Stoebe vulgaris	1	0.27	0.23	+0.04
Lippia rehmannii	2	0.49	0.49	+0.00
Sphenostylis angustifolia	1	0.15	0.23	-0.08
Leonotis microphylla	1	0.07	0.23	-0.17
Ziziphus zeyheriana	1	0.07	0.23	-0.17

Total cover for species in group: 1.65%

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.63  
 Standard error of the mean= 1.15

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
----	-----	-----	-----

Strong competitors:

Cynodon dactylon	6	6.06	2.52	+3.54
Eragrostis racemosa	6	5.44	2.52	+2.92
Hyparrhenia hirta	5	3.65	1.99	+1.66

Normal competition range:

Aristida congesta subsp. barbicollis	3	2.05	0.92	+1.13
Aristida diffusa subsp. burkei	1	0.42	-0.15	+0.57
Themeda triandra	5	2.54	1.99	+0.55

<i>Aristida transvaalensis</i>	3	1.14	0.92	+0.22
<i>Sporobolus pectinatus</i>	2	0.61	0.39	+0.22
<i>Cymbopogon plurinodes</i>	1	0.07	-0.15	+0.21
<i>Eragrostis gummiflua</i>	1	0.07	-0.15	+0.21
<i>Digitaria monodactyla</i>	2	0.57	0.39	+0.18
<i>Cyperus obtusiflorus</i> var. <i>obtusiflorus</i>	1	0.02	-0.15	+0.16
<i>Setaria pallide-fusca</i>	3	1.02	0.92	+0.10
<i>Microchloa caffra</i>	3	0.84	0.92	-0.08
<i>Eragrostis chloromelas</i>	2	0.22	0.39	-0.17
<i>Cymbopogon validus</i>	3	0.60	0.92	-0.32
<i>Eragrostis plana</i>	2	0.07	0.39	-0.32
<i>Abildgaardia ovata</i>	2	0.03	0.39	-0.35
<i>Brachiaria serrata</i>	5	1.56	1.99	-0.42
<i>Setaria sphacelata</i>	3	0.49	0.92	-0.43
<i>Bewsia biflora</i>	3	0.46	0.92	-0.47
<i>Heteropogon contortus</i>	5	1.23	1.99	-0.76
<i>Trachypogon spicatus</i>	5	1.21	1.99	-0.78
<i>Eragrostis subperba</i>	5	1.18	1.99	-0.81
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	5	1.16	1.99	-0.83
<i>Eragrostis curvula</i>	5	1.11	1.99	-0.88
<i>Melinis repens</i>	5	0.97	1.99	-1.01
<i>Elionurus muticus</i>	6	1.44	2.52	-1.08

Weak competitors:

<i>Trichoneura grandiglumis</i>	5	0.79	1.99	-1.20
<i>Tristachya leucothrix</i>	6	0.74	2.52	-1.78

Total cover for species in group: 37.75%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.37

Standard error of the mean= 0.82

	Actual	Pred.	Differ-
(F)	cover	cover	ence
	-----	-----	-----

Strong competitors:

<i>Richardia humistrata</i>	3	5.73	0.90	+4.83
-----------------------------	---	------	------	-------

Normal competition range:

<i>Euphorbia aggregata</i> var. <i>alternicolor</i>	1	0.61	0.03	+0.58
<i>Gnidia splendens</i>	1	0.61	0.03	+0.58
<i>Helichrysum paronychioides</i>	2	0.69	0.46	+0.23
<i>Helichrysum oreophilum</i>	1	0.15	0.03	+0.12
<i>Vernonia natalensis</i>	1	0.15	0.03	+0.12
<i>Striga bilabiata</i>	1	0.07	0.03	+0.04
<i>Pearsonia sessilifolia</i> subsp. <i>sessilifolia</i>	1	0.07	0.03	+0.04
<i>Helichrysum aureonitens</i>	1	0.07	0.03	+0.04
<i>Pentanisia angustifolia</i>	1	0.07	0.03	+0.04
<i>Hermannia transvaalensis</i>	1	0.07	0.03	+0.04
<i>Hermannia lancifolia</i>	1	0.07	0.03	+0.04
<i>Euryops transvaalensis</i> subsp. <i>transvaalensis</i>	1	0.07	0.03	+0.04
<i>Cassia comosa</i>	1	0.07	0.03	+0.04
<i>Cheilanthes multifida</i> subsp. <i>lacerata</i>	1	0.02	0.03	-0.01
<i>Crassula capitella</i> subsp. <i>nodulosa</i>	1	0.02	0.03	-0.01
<i>Senecio hieracioides</i>	1	0.02	0.03	-0.01
<i>Solanum supinum</i>	1	0.02	0.03	-0.01

Euphorbia clavarioides	1	0.02	0.03	-0.01
Crabbea acaulis	1	0.02	0.03	-0.01
Oxalis obliquifolia	1	0.02	0.03	-0.01
Kalanchoe thyrsiflora	1	0.00	0.03	-0.03
Gomphrena celosioides	1	0.00	0.03	-0.03
Solanum panduriforme	1	0.00	0.03	-0.03
Oxalis corniculata	1	0.00	0.03	-0.03
Zornia linearis	2	0.42	0.46	-0.04
Conyza podocephala	2	0.34	0.46	-0.13
Helichrysum spesie	2	0.22	0.46	-0.24
Ledebouria ovatifolia	2	0.22	0.46	-0.24
Helichrysum caespititium	2	0.22	0.46	-0.24
Lotononis foliosa	2	0.17	0.46	-0.29
Helichrysum rugulosum	2	0.17	0.46	-0.29
Dicoma anomala	2	0.13	0.46	-0.33
Hermannia depressa	2	0.13	0.46	-0.33
Hemizygia pretoriae subsp. pretoriae	2	0.13	0.46	-0.33
Helichrysum pilosellum	2	0.13	0.46	-0.33
Striga elegans	2	0.07	0.46	-0.39
Dipcadi ciliare	2	0.07	0.46	-0.39
Cyanotis speciosa	2	0.07	0.46	-0.39
Plantago virginica	3	0.49	0.90	-0.41
Polygala hottentotta	2	0.02	0.46	-0.44
Tephrosia capensis var. capensis	3	0.29	0.90	-0.61

Weak competitors:

Cucumis zeyheri	4	0.19	1.33	-1.14
Total cover for species in group: 12.05%				

Community Structure

Growth Form				
Tree		0.00%		
Shrub		20.56%		
Dwarf shrub		1.65%		
Grass/Forb		37.75%	12.05%	
-----				
% Cover:	0	2	5	7
		5	0	5
				1
				0
				0

Total class cover= 72.01%  
Grass proportion= 52.42%  
Forb proportion= 16.73%  
Dwarf shrub proportion= 2.28%  
Shrub proportion= 28.56%  
Tree proportion= 0.00%

Community number: 7  
=====

Trees  
-----

All coordinates on one point - no variation  
Total cover for species in group: 3.95%

Shrubs  
-----

Correlation coefficient=+0.86  
 Standard error of the mean= 3.71

(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----	--------------	-------------	------------

Normal competition range:

Lopholaena coriifolia	3	14.29	11.52	+2.77
Diospyros lycioides subsp. guerkei	1	0.99	-0.37	+1.35
Rhus magalismsontanum	1	0.50	-0.37	+0.87
Felicia filifolia subsp. filifolia	1	0.18	-0.37	+0.55

Weak competitors:

Pachycarpus asperifolius	2	0.04	5.58	-5.54
Total cover for species in group: 16.01%				

Dwarf Shrubs

Correlation coefficient=+0.62  
 Standard error of the mean= 0.46

(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----	--------------	-------------	------------

Strong competitors:

Sphenostylis angustifolia	1	1.29	0.57	+0.72
---------------------------	---	------	------	-------

Normal competition range:

Stoebe vulgaris	2	1.31	0.98	+0.33
Protasparagus spesie	2	1.17	0.98	+0.19
Indigofera melanadenia	1	0.73	0.57	+0.16
Xerophyta retinervis	3	1.55	1.40	+0.15
Lippia rehmannii	3	1.31	1.40	-0.09
Hermannia antonii	1	0.32	0.57	-0.25

Weak competitors:

Elephanthoriza elephantina	1	0.00	0.57	-0.57
Aloe lettyae	2	0.34	0.98	-0.64
Total cover for species in group: 8.02%				

Grasses

Correlation coefficient=+0.52  
 Standard error of the mean= 1.69

(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----	--------------	-------------	------------

Strong competitors:

Cynodon dactylon	4	10.04	2.29	+7.75
Aristida transvaalensis	4	6.96	2.29	+4.67



Normal competition range:

<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>barbicollis</i>	1	0.73	0.16	+0.57
<i>Eragrostis plana</i>	3	2.10	1.58	+0.52
<i>Eragrostis curvula</i>	5	3.45	3.00	+0.45
<i>Diheteropogon amplexans</i>	1	0.50	0.16	+0.35
<i>Setaria nigrirostris</i>	1	0.50	0.16	+0.35
<i>Tristachya leucothrix</i>	4	2.46	2.29	+0.17
<i>Aristida bipartita</i>	1	0.32	0.16	+0.17
<i>Aristida aequiglumis</i>	1	0.32	0.16	+0.17
<i>Alloteropsis semialata</i> subsp. <i>eckloniana</i>	1	0.32	0.16	+0.17
<i>Loudetia simplex</i>	3	1.69	1.58	+0.11
<i>Eragrostis racemosa</i>	4	2.38	2.29	+0.09
<i>Sporobolus discosporus</i>	1	0.18	0.16	+0.03
<i>Ctenium concinnum</i>	1	0.18	0.16	+0.03
<i>Eragrostis gummiflua</i>	1	0.18	0.16	+0.03
<i>Cymbopogon validus</i>	1	0.08	0.16	-0.08
<i>Setaria pallide-fusca</i>	1	0.08	0.16	-0.08
<i>Hyparrhenia hirta</i>	2	0.69	0.87	-0.18
<i>Microchloa caffra</i>	2	0.69	0.87	-0.18
<i>Sporobolus pectinatus</i>	2	0.50	0.87	-0.36
<i>Melinis repens</i>	4	1.87	2.29	-0.41
<i>Digitaria monodactyla</i>	3	1.15	1.58	-0.43
<i>Panicum natalensis</i>	2	0.36	0.87	-0.50
<i>Bulbostylis burchellii</i>	3	0.99	1.58	-0.59
<i>Themeda triandra</i>	5	2.40	3.00	-0.60
<i>Eragrostis chloromelas</i>	2	0.26	0.87	-0.61
<i>Cyperus rupestris</i>	2	0.26	0.87	-0.61
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	3	0.91	1.58	-0.67
<i>Cyperus obtusiflorus</i> var. <i>obtusiflorus</i>	2	0.18	0.87	-0.68
<i>Setaria sphacelata</i>	4	1.47	2.29	-0.82
<i>Trichoneura grandiglumis</i>	3	0.55	1.58	-1.03
<i>Trachypogon spicatus</i>	4	1.01	2.29	-1.28
<i>Elionurus muticus</i>	5	1.51	3.00	-1.49
<i>Brachiaria serrata</i>	4	0.77	2.29	-1.52
<i>Heteropogon contortus</i>	5	1.35	3.00	-1.65

Weak competitors:

<i>Eragrostis subperba</i>	4	0.46	2.29	-1.82
Total cover for species in group: 49.86%				

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.47  
Standard error of the mean= 0.46

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
-----	-----	-----	-----

Strong competitors:

<i>Gnidia splendens</i>	3	2.22	0.79	+1.43
<i>Richardia humistrata</i>	2	1.61	0.47	+1.14
<i>Selago dregei</i>	1	0.99	0.15	+0.84
<i>Solanum panduriforme</i>	1	0.99	0.15	+0.84

Normal competition range:

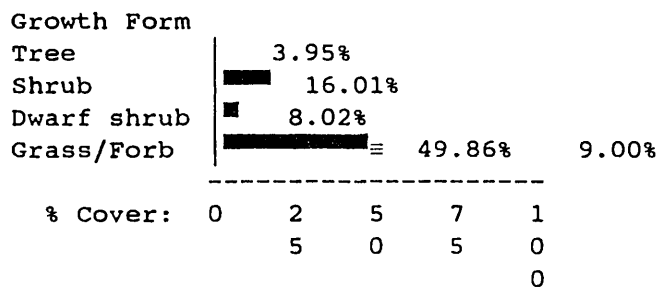
<i>Pellaea calomenalos</i>	3	1.07	0.79	+0.28
----------------------------	---	------	------	-------

Hermannia depressa	1	0.32	0.15	+0.18
Becium grandiflorum var. obovatum	1	0.18	0.15	+0.04
Cheilanthes multifida subsp. lacerata	1	0.18	0.15	+0.04
Senecio venosus	1	0.08	0.15	-0.07
Helichrysum nudifolium	1	0.08	0.15	-0.07
Gomphrena celosioides	1	0.08	0.15	-0.07
Tephrosia longipes subsp. longipes	1	0.08	0.15	-0.07
Ledebouria ovatifolia	1	0.08	0.15	-0.07
Helichrysum caespititium	1	0.08	0.15	-0.07
Vernonia oligocephala	1	0.08	0.15	-0.07
Conyza podocephala	1	0.08	0.15	-0.07
Indigofera comosa	1	0.02	0.15	-0.13
Euphorbia clavarioides	1	0.02	0.15	-0.13
Hermannia transvaalensis	1	0.02	0.15	-0.13
Dianthus mooiensis	1	0.00	0.15	-0.14
Ipomoea obscura	1	0.00	0.15	-0.14
Cucumis hirsutus	1	0.00	0.15	-0.14
Solanum supinum	1	0.00	0.15	-0.14
Lotononis foliosa	1	0.00	0.15	-0.14
Cucumis zeyheri	1	0.00	0.15	-0.14
Oxalis obliquifolia	1	0.00	0.15	-0.14
Ipomoea crassipes	1	0.00	0.15	-0.14
Tephrosia capensis var. capensis	2	0.20	0.47	-0.27
Cyanotis speciosa	2	0.16	0.47	-0.31
Helichrysum rugulosum	2	0.10	0.47	-0.37
Commelina africana var. africana	2	0.04	0.47	-0.43
Crabbea acaulis	2	0.02	0.47	-0.45

Weak competitors:

Zornia linearis	4	0.20	1.11	-0.91
Total cover for species in group:		9.00%		

Community Structure



Total class cover= 86.84%  
 Grass proportion= 57.41%  
 Forb proportion= 10.36%  
 Dwarf shrub proportion= 9.24%  
 Shrub proportion= 18.43%  
 Tree proportion= 4.55%

Community number: 8

=====

Trees

-----

No Trees

Total cover for species in group: 0.00%

Shrubs

-----

Correlation coefficient=+0.87  
Standard error of the mean= 1.85

	(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
Normal competition range:				
Lopholaena coriifolia	3	7.46	6.10	+1.36
Rhoicissus tridentata subsp. cuneifolia	1	0.10	-0.62	+0.72
Rhus magalismsontanum	1	0.03	-0.62	+0.64
Diospyros lycioides subsp. guerkei	2	2.75	2.74	+0.01

Weak competitors:

Felicia filifolia subsp. filifolia	2	0.00	2.74	-2.73
Total cover for species in group: 10.34%				

Dwarf Shrubs

-----

Correlation coefficient=+0.66  
Standard error of the mean= 0.87

	(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
Strong competitors:				
Lippia rehmannii	3	2.09	1.18	+0.91

Normal competition range:

Solanum incanum	1	0.03	-0.14	+0.16
Protasparagus spesie	2	0.20	0.52	-0.32
Rhus discolor	3	0.43	1.18	-0.75
Total cover for species in group: 2.74%				

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.47  
Standard error of the mean= 1.72

	(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
Strong competitors:				
Cynodon dactylon	3	8.69	2.02	+6.68
Hyparrhenia hirta	4	6.68	2.96	+3.71

Normal competition range:

Schizachyrium ursulus	1	1.61	0.12	+1.49
Aristida congesta subsp. barbicollis	2	2.14	1.07	+1.07

<i>Digitaria tricholaenoides</i>	2	2.01	1.07	+0.95
<i>Panicum natalensis</i>	1	0.40	0.12	+0.28
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	1	0.40	0.12	+0.28
<i>Cymbopogon plurinodes</i>	1	0.23	0.12	+0.11
<i>Cyperus obtusiflorus</i> var. <i>flavissimus</i>	1	0.23	0.12	+0.11
<i>Eragrostis curvula</i>	3	2.04	2.02	+0.02
<i>Cyperus rupestris</i>	1	0.10	0.12	-0.02
<i>Microchloa caffra</i>	1	0.10	0.12	-0.02
<i>Digitaria monodactyla</i>	1	0.10	0.12	-0.02
<i>Tristachya leucothrix</i>	2	0.73	1.07	-0.34
<i>Sporobolus pectinatus</i>	2	0.63	1.07	-0.44
<i>Setaria pallide-fusca</i>	3	1.49	2.02	-0.53
<i>Eragrostis plana</i>	3	1.43	2.02	-0.58
<i>Themeda triandra</i>	3	1.43	2.02	-0.58
<i>Elionurus muticus</i>	2	0.46	1.07	-0.61
<i>Trachypogon spicatus</i>	2	0.33	1.07	-0.74
<i>Eragrostis subperba</i>	2	0.33	1.07	-0.74
<i>Bewsia biflora</i>	3	1.26	2.02	-0.76
<i>Trichoneura grandiglumis</i>	2	0.20	1.07	-0.87
<i>Heteropogon contortus</i>	3	1.03	2.02	-0.98
<i>Cyperus obtusiflorus</i> var. <i>obtusiflorus</i>	2	0.05	1.07	-1.02
<i>Melinis repens</i>	3	0.73	2.02	-1.29
<i>Brachiaria serrata</i>	3	0.56	2.02	-1.46
<i>Abildgaardia ovata</i>	3	0.30	2.02	-1.72

Weak competitors:

<i>Eragrostis racemosa</i>	4	0.96	2.96	-2.01
Total cover for species in group: 36.65%				

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.29  
Standard error of the mean= 0.62

(F)	Actual cover	Pred. cover	Differ- ence
---	-----	-----	-----

Strong competitors:

<i>Helichrysum rugulosum</i>	4	3.61	0.75	+2.85
<i>Parinari capensis</i> subsp. <i>capensis</i>	2	1.31	0.44	+0.87
<i>Hermannia lancifolia</i>	1	0.91	0.29	+0.62
<i>Ipomoea crassipes</i>	1	0.91	0.29	+0.62

Normal competition range:

<i>Hypoxis rigidula</i>	3	0.96	0.60	+0.36
<i>Gnidia splendens</i>	1	0.63	0.29	+0.34
<i>Felicia muricata</i>	1	0.63	0.29	+0.34
<i>Conyza podocephala</i>	2	0.65	0.44	+0.21
<i>Helichrysum pilosellum</i>	3	0.73	0.60	+0.14
<i>Senecio inoratus</i>	1	0.40	0.29	+0.12
<i>Hermannia depressa</i>	2	0.50	0.44	+0.06
<i>Vernonia oligocephala</i>	2	0.46	0.44	+0.01
<i>Plectranthus madagascariensis</i>	1	0.23	0.29	-0.06
<i>Tagetes minuta</i>	1	0.23	0.29	-0.06
<i>Vernonia natalensis</i>	1	0.23	0.29	-0.06
<i>Hypoxis obtusa</i>	1	0.10	0.29	-0.19
<i>Gnidia kraussiana</i> var. <i>kraussiana</i>	1	0.10	0.29	-0.19

Pellaea calomenalos	1	0.10	0.29	-0.19
Gomphrena celosioides	1	0.10	0.29	-0.19
Solanum panduriforme	1	0.10	0.29	-0.19
Tephrosia capensis var. capensis	1	0.10	0.29	-0.19
Helichrysum cephaloideum	1	0.10	0.29	-0.19
Hemizygia pretoriae subsp. pretoriae	2	0.25	0.44	-0.19
Zornia linearis	4	0.53	0.75	-0.22
Teucrium trifidum	1	0.03	0.29	-0.26
Corchorus asplenifolius	1	0.03	0.29	-0.26
Senecio venosus	1	0.03	0.29	-0.26
Commelina africana var. africana	3	0.30	0.60	-0.30
Cucumis zeyheri	2	0.13	0.44	-0.32
Euryops transvaalensis subsp. transvaalensis	3	0.22	0.60	-0.37
Polygala amatymbica	4	0.23	0.75	-0.52
Helichrysum nudifolium	3	0.05	0.60	-0.54
Crabbea acaulis	4	0.15	0.75	-0.60
Cyanotis speciosa	4	0.15	0.75	-0.60

Weak competitors:

Ledebouria ovatifolia	4	0.10	0.75	-0.65
Total cover for species in group: 15.27%				

Community Structure

Growth Form				
Tree		0.00%		
Shrub		10.34%		
Dwarf shrub		2.74%		
Grass/Forb		36.65%	15.27%	
-----				
% Cover:	0	2	5	7
		5	0	5
				1
				0
				0

Total class cover= 65.00%  
 Grass proportion= 56.39%  
 Forb proportion= 23.49%  
 Dwarf shrub proportion= 4.22%  
 Shrub proportion= 15.90%  
 Tree proportion= 0.00%

Community number: 9  
 =====

Trees

-----

All coordinates on one point - no variation  
 Total cover for species in group: 3.78%

Shrubs

-----

Correlation coefficient=-0.33  
 Standard error of the mean= 0.14

	Actual	Pred.	Differ-
(F)	cover	cover	ence
---	-----	-----	-----

Strong competitors:

Felicia filifolia subsp. filifolia	1	0.27	0.11	+0.16
------------------------------------	---	------	------	-------

Normal competition range:

<i>Rhus dentata</i>	2	0.03	0.03	+0.00
<i>Pachycarpus asperifolius</i>	1	0.07	0.11	-0.05
<i>Diospyros lycioides</i> subsp. <i>guerkei</i>	1	0.00	0.11	-0.11
Total cover for species in group:		0.37%		

Dwarf Shrubs  
-----

Correlation coefficient=+0.39  
Standard error of the mean= 0.60

		Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
-----				
Strong competitors:				
<i>Hermannia antonii</i>	2	2.18	0.69	+1.49

Normal competition range:

<i>Leonotis microphylla</i>	2	1.23	0.69	+0.54
<i>Protasparagus falcatus</i>	1	0.61	0.49	+0.11
<i>Lippia rehmannii</i>	2	0.69	0.69	-0.00
<i>Elephanthorriza elephantina</i>	1	0.42	0.49	-0.07
<i>Athrixia elata</i>	5	1.02	1.29	-0.26
<i>Ziziphus zeyheriana</i>	2	0.42	0.69	-0.27
<i>Xerophyta retinervis</i>	1	0.15	0.49	-0.34
<i>Rhus discolor</i>	3	0.54	0.89	-0.35
<i>Lantana rugosa</i>	1	0.07	0.49	-0.42
<i>Indigofera acutisepala</i>	1	0.07	0.49	-0.42
Total cover for species in group:		7.39%		

Grasses  
-----

Correlation coefficient=+0.67  
Standard error of the mean= 0.77

		Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
-----				
Strong competitors:				
<i>Cynodon dactylon</i>	3	2.99	0.99	+2.00
<i>Eragrostis curvula</i>	6	3.54	2.17	+1.37
<i>Eragrostis racemosa</i>	5	3.08	1.78	+1.30
<i>Digitaria diagonalis</i> var. <i>diagonalis</i>	1	1.36	0.20	+1.16
<i>Elionurus muticus</i>	4	2.50	1.38	+1.12
<i>Heteropogon contortus</i>	6	3.17	2.17	+1.00
<i>Cymbopogon excavatus</i>	3	1.95	0.99	+0.96

Normal competition range:

<i>Eragrostis plana</i>	3	1.58	0.99	+0.59
<i>Setaria nigrirostris</i>	1	0.61	0.20	+0.41
<i>Hyparrhenia hirta</i>	5	1.87	1.78	+0.09
<i>Aristida aequiglumis</i>	1	0.27	0.20	+0.07
<i>Schizachyrium ursulus</i>	1	0.27	0.20	+0.07
<i>Bewsia biflora</i>	2	0.57	0.59	-0.02
<i>Hyparrhenia spesie</i>	1	0.15	0.20	-0.05
<i>Ctenium concinnum</i>	1	0.15	0.20	-0.05
<i>Urelytrum agropyroides</i>	1	0.15	0.20	-0.05
<i>Helictrotichon turgidulum</i>	1	0.15	0.20	-0.05
<i>Abildgaardia ovata</i>	1	0.15	0.20	-0.05
<i>Digitaria monodactyla</i>	1	0.15	0.20	-0.05
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	1	0.15	0.20	-0.05
<i>Sporobolus africanus</i>	2	0.49	0.59	-0.11
<i>Setaria sphacelata</i>	1	0.07	0.20	-0.13
<i>Cymbopogon validus</i>	2	0.42	0.59	-0.17
<i>Hyparrhenia tamba</i>	1	0.02	0.20	-0.18
<i>Alloteropsis semialata</i> subsp. <i>eckloniana</i>	1	0.00	0.20	-0.20
<i>Trachypogon spicatus</i>	5	1.51	1.78	-0.27
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>barbicollis</i>	2	0.22	0.59	-0.38
<i>Aristida junciformis</i> subsp. <i>junciformis</i>	2	0.22	0.59	-0.38
<i>Eragrostis chloromelas</i>	2	0.13	0.59	-0.46
<i>Eragrostis subperba</i>	4	0.72	1.38	-0.66
<i>Microchloa caffra</i>	3	0.28	0.99	-0.70
<i>Diheteropogon amplectans</i>	4	0.64	1.38	-0.75
<i>Themeda triandra</i>	5	1.01	1.78	-0.77

Weak competitors:

<i>Setaria pallide-fusca</i>	4	0.35	1.38	-1.03
<i>Tristachya leucothrix</i>	4	0.30	1.38	-1.08
<i>Melinis repens</i>	4	0.22	1.38	-1.17
<i>Brachiaria serrata</i>	6	0.82	2.17	-1.35

Total cover for species in group: 32.25%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.38  
Standard error of the mean= 0.72

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
--	---------------------	----------------	-----------------

Strong competitors:

<i>Hermannia depressa</i>	3	4.27	0.69	+3.57
<i>Senecio inoratus</i>	3	3.60	0.69	+2.90
<i>Vernonia oligocephala</i>	2	1.75	0.42	+1.33

Normal competition range:

<i>Richardia humistrata</i>	1	0.42	0.14	+0.28
<i>Walafrida densiflora</i>	1	0.27	0.14	+0.13
<i>Hermannia lancifolia</i>	1	0.27	0.14	+0.13
<i>Cyanotis speciosa</i>	1	0.27	0.14	+0.13
<i>Vernonia natalensis</i>	2	0.49	0.42	+0.07
<i>Helichrysum rugulosum</i>	4	1.02	0.97	+0.05
<i>Tephrosia capensis</i> var. <i>capensis</i>	3	0.70	0.69	+0.01
<i>Chaetacanthus costatus</i>	1	0.15	0.14	+0.01
<i>Euryops penduculatus</i>	1	0.15	0.14	+0.01
<i>Ipomoea obscura</i>	1	0.15	0.14	+0.01
<i>Helichrysum oreophilum</i>	1	0.15	0.14	+0.01

Berkheya setifera	1	0.15	0.14	+0.01
Hypoxis rigidula	1	0.15	0.14	+0.01
Hemizygia pretoriae subsp. pretoriae	1	0.15	0.14	+0.01
Hermannia transvaalensis	3	0.69	0.69	-0.00
Schistostephium crataegifolium	1	0.07	0.14	-0.07
Crabbea acaulis	1	0.07	0.14	-0.07
Lotononis foliosa	1	0.07	0.14	-0.07
Gnidia capitata	1	0.07	0.14	-0.07
Nidorella hottentotica	1	0.07	0.14	-0.07
Helichrysum pilosellum	1	0.07	0.14	-0.07
Argyrolobium speciosum	2	0.34	0.42	-0.08
Conyza albida	2	0.30	0.42	-0.11
Berkheya seminivea	2	0.30	0.42	-0.11
Clutia monticola	2	0.30	0.42	-0.11
Zornia linearis	2	0.30	0.42	-0.11
Asclepias eminens	1	0.02	0.14	-0.12
Hypoxis obtusa	1	0.02	0.14	-0.12
Cucumis hirsutus	1	0.02	0.14	-0.12
Dicoma zeyheri	1	0.02	0.14	-0.12
Eriosema salignum	1	0.02	0.14	-0.12
Euryops transvaalensis subsp. transvaalensis	1	0.02	0.14	-0.12
Cassia comosa	1	0.02	0.14	-0.12
Euphorbia clavarioides	1	0.00	0.14	-0.14
Conyza podocephala	3	0.55	0.69	-0.14
Acalypha angustata	4	0.81	0.97	-0.16
Crabbea hirsuta	2	0.17	0.42	-0.25
Berkheya zeyheri subsp. zeyheri	2	0.08	0.42	-0.33
Oxalis obliquifolia	2	0.07	0.42	-0.35
Scabiosa columbaria	2	0.07	0.42	-0.35
Commelina africana var. africana	3	0.32	0.69	-0.37
Helichrysum nudifolium	3	0.24	0.69	-0.46
Ledebouria ovatifolia	3	0.22	0.69	-0.47
Hypericum aethiopicum	3	0.20	0.69	-0.49
Dicoma anomala	4	0.45	0.97	-0.52
Pentanisia prunelloides subsp. prunelloides	4	0.45	0.97	-0.52
Ipomoea crassipes	3	0.16	0.69	-0.54
Plantago virginica	3	0.15	0.69	-0.54
Cucumis zeyheri	3	0.09	0.69	-0.61
Polygala hottentotta	4	0.34	0.97	-0.63

Total cover for species in group: 21.22%

#### Community Structure

Growth Form					
Tree		3.78%			
Shrub		0.37%			
Dwarf shrub	■	7.39%			
Grass/Forb	■	32.25%	21.22%		

% Cover:	0	2	5	7	1
		5	0	5	0
					0

Total class cover= 65.01%  
 Grass proportion= 49.60%  
 Forb proportion= 32.64%  
 Dwarf shrub proportion= 11.37%  
 Shrub proportion= 0.57%  
 Tree proportion= 5.81%



Community number: 10

=====

Trees

-----

No Trees

Total cover for species in group: 0.00%

Shrubs

-----

No Shrubs

Total cover for species in group: 0.00%

Dwarf Shrubs

-----

All coordinates on one point - no variation

Total cover for species in group: 0.05%

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.32  
Standard error of the mean= 5.85

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
	-----	-----	-----

Strong competitors:

Aristida aequiglumis	2	21.22	4.51	+16.70
----------------------	---	-------	------	--------

Normal competition range:

Eragrostis curvula	2	5.04	4.51	+0.53
Eragrostis capensis	1	0.81	0.29	+0.52
Aristida transvaalensis	2	4.94	4.51	+0.43
Eragrostis gummiflua	2	4.28	4.51	-0.23
Brachiaria serrata	1	0.05	0.29	-0.24
Diheteropogon filifolius	1	0.00	0.29	-0.28
Heteropogon contortus	2	1.72	4.51	-2.80
Eragrostis plana	2	1.26	4.51	-3.25
Eragrostis racemosa	2	1.26	4.51	-3.25
Tristachya leucothrix	2	0.50	4.51	-4.01
Aristida congesta subsp. congesta	2	0.40	4.51	-4.11

Total cover for species in group: 41.48%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.31  
Standard error of the mean= 1.32

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
	-----	-----	-----

Strong competitors:

Helichrysum callicomum	2	5.84	1.03	+4.81
Oldenlandia herbacea var. herbacea	2	2.52	1.03	+1.49

Normal competition range:

Walafrida densiflora	2	1.46	1.03	+0.43
Limeum pauciflorum	1	0.46	0.19	+0.26
Dicoma anomala	1	0.46	0.19	+0.26
Helichrysum rugulosum	1	0.46	0.19	+0.26
Corrigiola litoralis subsp. litoralis	1	0.05	0.19	-0.14
Crabbea acaulis	1	0.05	0.19	-0.14
Helichrysum caespititium	1	0.05	0.19	-0.14
Monsonia brevirostrata	1	0.00	0.19	-0.19
Cassia comosa	1	0.00	0.19	-0.19
Anthospermum rigidum subsp. pumilum	2	0.66	1.03	-0.38
Manulea crassifolia	2	0.50	1.03	-0.53
Hypochoeris radicata	2	0.50	1.03	-0.53
Helichrysum oreophilum	2	0.40	1.03	-0.63
Sutera campanulata	2	0.25	1.03	-0.78
Commelina africana var. africana	2	0.20	1.03	-0.83
Nidorella hottentotica	2	0.05	1.03	-0.98
Wahlenbergia undulata	2	0.01	1.03	-1.02
Babiana hypogea var. hypogea	2	0.01	1.03	-1.02

Total cover for species in group: 13.95%

Community Structure

Growth Form	
Tree	0.00%
Shrub	0.00%
Dwarf shrub	0.05%
Grass/Forb	41.48% 13.95%
-----	
% Cover:	0 2 5 7 1
	5 0 5 0
	0

Total class cover= 55.48%  
 Grass proportion= 74.77%  
 Forb proportion= 25.14%  
 Dwarf shrub proportion= 0.10%  
 Shrub proportion= 0.00%  
 Tree proportion= 0.00%

Community number: 11

Trees

Correlation coefficient=+0.60  
 Standard error of the mean= 3.01

	Actual	Pred.	Differ-
(F)	cover	cover	ence
	-----	-----	-----

Normal competition range:

Burkea africana	2	4.89	2.76	+2.13
Canthium gilfillanii	1	0.03	0.03	-0.00
Mundulea sericea	2	0.63	2.76	-2.13
Total cover for species in group: 5.54%				

Shrubs

Correlation coefficient=+1.00  
 Standard error of the mean= 0.05

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
	-----	-----	-----

Normal competition range:

Becium angustifolium	1	0.10	0.06	+0.04
Lopholaena coriifolia	3	7.54	7.54	+0.00
Pavetta gardeniifolia var. gardeniifolia	1	0.03	0.06	-0.04
Total cover for species in group:		7.66%		

Dwarf Shrubs

-----

All coordinates on one point - no variation  
 Total cover for species in group: 0.73%

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.34  
 Standard error of the mean= 1.37

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
	-----	-----	-----

Strong competitors:

Setaria sphacelata	2	6.15	1.39	+4.76
Tristachya leucothrix	1	4.94	0.84	+4.10
Loudetia simplex	1	2.52	0.84	+1.68

Normal competition range:

Eragrostis racemosa	2	2.52	1.39	+1.13
Eragrostis gummiflua	3	2.90	1.94	+0.96
Eragrostis curvula	3	2.90	1.94	+0.96
Aristida congesta subsp. congesta	2	2.24	1.39	+0.85
Bulbostylis burchellii	2	2.14	1.39	+0.76
Panicum natalensis	1	1.24	0.84	+0.40
Themeda triandra	4	2.57	2.50	+0.07
Tristachya rehmannii	3	1.74	1.94	-0.21
Digitaria brazzae	1	0.63	0.84	-0.21
Heteropogon contortus	3	1.66	1.94	-0.28
Perotis patens	3	1.56	1.94	-0.38
Trichoneura grandiglumis	1	0.40	0.84	-0.43
Melinis repens	1	0.40	0.84	-0.43
Aristida aequiglumis	1	0.40	0.84	-0.43
Microchloa caffra	1	0.40	0.84	-0.43
Schizachyrium ursulus	1	0.40	0.84	-0.43
Cyperus marginatus	1	0.40	0.84	-0.43
Elionurus muticus	1	0.40	0.84	-0.43
Cyperus obtusiflorus var. obtusiflorus	2	0.86	1.39	-0.53
Eragrostis subperba	1	0.23	0.84	-0.61
Cyperus rupestris	1	0.10	0.84	-0.74
Hyparrhenia hirta	1	0.10	0.84	-0.74
Sporobolus pectinatus	1	0.10	0.84	-0.74
Digitaria tricholaenoides	1	0.10	0.84	-0.74

<i>Harpochloa falx</i>	1	0.10	0.84	-0.74
<i>Trachypogon spicatus</i>	2	0.63	1.39	-0.76
<i>Pogonarthria squarrosa</i>	2	0.33	1.39	-1.06
<i>Kyllinga alba</i>	2	0.20	1.39	-1.19
<i>Aristida diffusa</i> subsp. <i>burkei</i>	2	0.20	1.39	-1.19
<i>Cynodon dactylon</i>	3	0.68	1.94	-1.26
<i>Brachiaria serrata</i>	3	0.65	1.94	-1.29
Total cover for species in group: 42.81%				

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.29  
Standard error of the mean= 2.23

		Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
		-----	-----	-----
Strong competitors:				
<i>Helichrysum callicomum</i>	2	13.13	1.85	+11.27
<i>Pachystigma pygmaeum</i>	1	3.63	0.47	+3.16
Normal competition range:				
<i>Helichrysum aureonitens</i>	1	1.61	0.47	+1.15
<i>Anthospermum rigidum</i> subsp. <i>pumilum</i>	1	1.24	0.47	+0.77
<i>Acrotome hispida</i>	1	0.91	0.47	+0.44
<i>Gnidia kraussiana</i> var. <i>kraussiana</i>	1	0.40	0.47	-0.06
<i>Tephrosia longipes</i> subsp. <i>longipes</i>	1	0.40	0.47	-0.06
<i>Tephrosia shiluwanensis</i>	1	0.23	0.47	-0.24
<i>Thunbergia atriplicifolia</i>	1	0.10	0.47	-0.37
<i>Delosperma macellum</i>	1	0.10	0.47	-0.37
<i>Indigofera oxalidea</i>	1	0.10	0.47	-0.37
<i>Helichrysum coriaceum</i>	1	0.10	0.47	-0.37
<i>Striga elegans</i>	1	0.10	0.47	-0.37
<i>Geigeria burkei</i> subsp. <i>burkei</i> var. <i>burkei</i>	1	0.10	0.47	-0.37
<i>Pentanisia angustifolia</i>	1	0.10	0.47	-0.37
<i>Helichrysum cephaloideum</i>	1	0.10	0.47	-0.37
<i>Nidorella hottentotica</i>	1	0.10	0.47	-0.37
<i>Psammotropha myriantha</i>	1	0.10	0.47	-0.37
<i>Vernonia oligocephala</i>	1	0.10	0.47	-0.37
<i>Hemizygia pretoriae</i> subsp. <i>pretoriae</i>	1	0.10	0.47	-0.37
<i>Zornia linearis</i>	1	0.10	0.47	-0.37
<i>Cassia comosa</i>	1	0.10	0.47	-0.37
<i>Senecio coronatus</i>	1	0.03	0.47	-0.44
<i>Ipomoea ommaneyi</i>	1	0.03	0.47	-0.44
<i>Crabbea angustifolia</i>	1	0.03	0.47	-0.44
<i>Ipomoea crassipes</i>	1	0.03	0.47	-0.44
<i>Ledebouria ovatifolia</i>	1	0.00	0.47	-0.46
<i>Polycarpaea eriantha</i> var. <i>effusa</i>	1	0.00	0.47	-0.46
<i>Neorautanenia ficifolius</i>	1	0.00	0.47	-0.46
<i>Parinari capensis</i> subsp. <i>capensis</i>	2	1.31	1.85	-0.54
<i>Gerbera piloselloides</i>	2	0.46	1.85	-1.40
<i>Chamaecrista comosa</i> var. <i>capricornia</i>	2	0.46	1.85	-1.40
<i>Helichrysum acutatum</i>	2	0.25	1.85	-1.60
Weak competitors:				
<i>Cyanotis speciosa</i>	3	0.08	3.24	-3.17
Total cover for species in group: 25.60%				

Community Structure

Growth Form					
Tree	■	5.54%			
Shrub	■	7.66%			
Dwarf shrub		0.73%			
Grass/Forb	■		42.81%	25.60%	
-----					
% Cover:	0	2	5	7	1
		5	0	5	0
					0

Total class cover= 82.34%  
 Grass proportion= 51.99%  
 Forb proportion= 31.09%  
 Dwarf shrub proportion= 0.89%  
 Shrub proportion= 9.30%  
 Tree proportion= 6.73%

Community number: 12  
 =====

Trees  
 -----

Correlation coefficient=+0.18  
 Standard error of the mean= 0.53

	(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----				
Strong competitors:				
Cussonia paniculata subsp. paniculata	1	1.26	0.47	+0.79
Normal competition range:				
Ziziphus mucronata subsp. mucronata	2	0.66	0.66	+0.00
Pyracantha angustifolia	1	0.20	0.47	-0.27
Maytenus heterophylla	1	0.20	0.47	-0.27
Rhus pyroides var. pyroides	1	0.20	0.47	-0.27
Total cover for species in group:	2.52%			

Shrubs  
 -----

Correlation coefficient=+0.10  
 Standard error of the mean= 1.54

	(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----				
Strong competitors:				
Otholobium wilmsii	1	3.22	1.09	+2.13
Normal competition range:				
Felicia filifolia subsp. filifolia	2	2.62	1.34	+1.28
Diospyros lycioides subsp. guerkei	2	1.00	1.34	-0.34

Rhoicissus tridentata subsp. cuneifolia	2	0.40	1.34	-0.94
Kiggelaria africana	1	0.05	1.09	-1.04
Euclea crispa subsp. crispa	1	0.00	1.09	-1.09
Total cover for species in group: 7.31%				

Dwarf Shrubs

-----

Correlation coefficient=+0.08  
Standard error of the mean= 0.87

	(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----				
Strong competitors:				
Aloe greatheadii var. davyana	1	2.47	0.57	+1.90
Normal competition range:				
Rhus discolor	2	0.91	0.71	+0.20
Leonotis microphylla	1	0.46	0.57	-0.12
Asclepias fruticosa	2	0.50	0.71	-0.20
Crassula sarcocaulis subsp. sarcocaulis	1	0.20	0.57	-0.37
Indigofera evansiana	1	0.20	0.57	-0.37
Osteospermum muricatum subsp. muricatum	1	0.05	0.57	-0.52
Lippia rehmannii	1	0.05	0.57	-0.52
Total cover for species in group: 4.84%				

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.37  
Standard error of the mean= 1.47

	(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----				
Strong competitors:				
Hyparrhenia hirta	2	7.32	1.71	+5.60
Eragrostis curvula	2	3.68	1.71	+1.97
Normal competition range:				
Hyparrhenia tamba	2	2.62	1.71	+0.91
Schizachyrium ursulus	1	1.26	0.60	+0.66
Cynodon dactylon	1	1.26	0.60	+0.66
Eragrostis racemosa	1	0.81	0.60	+0.21
Paspalum scrobiculatum	1	0.46	0.60	-0.14
Microchloa caffra	1	0.46	0.60	-0.14
Brachiaria serrata	1	0.46	0.60	-0.14
Themeda triandra	1	0.46	0.60	-0.14
Setaria sphacelata	1	0.46	0.60	-0.14
Diheteropogon amplexans	1	0.20	0.60	-0.40
Alloteropsis semialata subsp. eckloniana	1	0.20	0.60	-0.40
Andropogon schirensis	2	1.26	1.71	-0.45
Eragrostis plana	2	1.26	1.71	-0.45
Aristida bipartita	2	1.00	1.71	-0.71
Setaria nigrirostris	2	1.00	1.71	-0.71
Heteropogon contortus	2	1.00	1.71	-0.71

<i>Tristachya leucothrix</i>	2	0.91	1.71	-0.80
<i>Melinis repens</i>	2	0.66	1.71	-1.06
<i>Trachypogon spicatus</i>	2	0.66	1.71	-1.06
<i>Cymbopogon validus</i>	2	0.50	1.71	-1.21
<i>Eragrostis capensis</i>	2	0.40	1.71	-1.31

Total cover for species in group: 28.27%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.58

Standard error of the mean= 0.69

		Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
		-----	-----	-----
<b>Strong competitors:</b>				
<i>Conyza podocephala</i>	2	4.48	1.39	+3.10
<b>Normal competition range:</b>				
<i>Hermannia depressa</i>	1	0.81	0.25	+0.56
<i>Pearsonia sessilifolia</i> subsp. <i>sessilifolia</i>	1	0.81	0.25	+0.56
<i>Vernonia natalensis</i>	1	0.81	0.25	+0.56
<i>Helichrysum pilosellum</i>	1	0.81	0.25	+0.56
<i>Pentanisia prunelloides</i> subsp. <i>prunelloides</i>	1	0.46	0.25	+0.21
<i>Acalypha angustata</i>	1	0.46	0.25	+0.21
<i>Pachystigma pygmaeum</i>	1	0.46	0.25	+0.21
<i>Berkheya setifera</i>	2	1.46	1.39	+0.07
<i>Hibiscus aethiopicus</i> var. <i>ovatus</i>	1	0.20	0.25	-0.05
<i>Kalanchoe paniculata</i>	1	0.20	0.25	-0.05
<i>Senecio venosus</i>	1	0.20	0.25	-0.05
<i>Pellaea calomenalos</i>	1	0.20	0.25	-0.05
<i>Tephrosia capensis</i> var. <i>capensis</i>	1	0.20	0.25	-0.05
<i>Gladiolus ecklonii</i> subsp. <i>rehmannii</i>	1	0.05	0.25	-0.20
<i>Berkheya zeyheri</i> subsp. <i>zeyheri</i>	1	0.05	0.25	-0.20
<i>Striga bilabiata</i>	1	0.05	0.25	-0.20
<i>Crassula capitella</i> subsp. <i>nodulosa</i>	1	0.05	0.25	-0.20
<i>Polygala hottentotta</i>	1	0.05	0.25	-0.20
<i>Anthospermum rigidum</i> subsp. <i>pumilum</i>	1	0.05	0.25	-0.20
<i>Hermannia transvaalensis</i>	1	0.05	0.25	-0.20
<i>Tagetes minuta</i>	1	0.00	0.25	-0.24
<i>Monsonia angustifolia</i>	1	0.00	0.25	-0.24
<i>Anthericum fasciculatum</i>	1	0.00	0.25	-0.24
<i>Cucumis zeyheri</i>	1	0.00	0.25	-0.24
<i>Cyanotis speciosa</i>	1	0.00	0.25	-0.24
<i>Helichrysum setosum</i>	2	1.00	1.39	-0.38
<i>Helichrysum rugulosum</i>	2	1.00	1.39	-0.38
<i>Commelina africana</i> var. <i>africana</i>	2	0.91	1.39	-0.48

Weak competitors:

<i>Eriosema transvaalense</i>	2	0.66	1.39	-0.73
<i>Cyphia elata</i> var. <i>glabra</i>	2	0.20	1.39	-1.18

Total cover for species in group: 15.69%

Community Structure

Growth Form				
Tree	2.52%			
Shrub	7.31%			
Dwarf shrub	4.84%			
Grass/Forb		28.27%	15.69%	

% Cover:	0	2	5	7	1
		5	0	5	0
					0

Total class cover= 58.62%  
 Grass proportion= 48.23%  
 Forb proportion= 26.76%  
 Dwarf shrub proportion= 8.26%  
 Shrub proportion= 12.46%  
 Tree proportion= 4.29%

Community number: 13

Trees

Correlation coefficient=+0.64  
 Standard error of the mean= 0.60

(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----	--------------	-------------	------------

Strong competitors:

Mundulea sericea	7	2.83	1.47	+1.36
Croton gratissimus var. gratissimus	2	1.59	0.42	+1.16
Elephantorrhiza burkei	3	1.64	0.63	+1.01
Aloe marlothii	7	2.45	1.47	+0.98
Combretum appiculatum	4	1.81	0.84	+0.96

Normal competition range:

Diplorhynchus condylocarpon	1	0.78	0.22	+0.56
Dombeya rotundifolia var. rotundifolia	5	1.21	1.05	+0.16
Burkea africana	2	0.57	0.42	+0.14
Combretum molle	9	1.94	1.88	+0.06
Acacia caffra	4	0.89	0.84	+0.05
Protea caffra subsp. caffra	5	1.05	1.05	-0.00
Acacia robusta subsp. robusta	1	0.19	0.22	-0.02
Tapiphyllum parvifolium	1	0.19	0.22	-0.02
Rhus lancea	3	0.57	0.63	-0.07
Pterocarpus rotundifolius subsp. rotundifolius	1	0.12	0.22	-0.09
Acacia karoo	3	0.53	0.63	-0.11
Lanea discolor	2	0.32	0.42	-0.11
Strychnos pungens	3	0.51	0.63	-0.12
Bequaertiodendron magalismsontanum	5	0.92	1.05	-0.13
Faurea saligna	1	0.07	0.22	-0.15
Celtis africana	1	0.03	0.22	-0.19
Vangueria infausta subsp. infausta	2	0.19	0.42	-0.23



<i>Canthium gilfillanii</i>	9	1.60	1.88	-0.29
<i>Schrebera alata</i>	2	0.13	0.42	-0.29
<i>Combretum zeyheri</i>	2	0.10	0.42	-0.32
<i>Rhus pyroides</i> var. <i>pyroides</i>	3	0.14	0.63	-0.49
<i>Cussonia paniculata</i> subsp. <i>paniculata</i>	3	0.11	0.63	-0.52

Weak competitors:

<i>Ximenia caffra</i> var. <i>natalensis</i>	3	0.01	0.63	-0.62
<i>Maytenus heterophylla</i>	4	0.12	0.84	-0.73
<i>Rhus leptodictya</i>	7	0.69	1.47	-0.78
<i>Ziziphus mucronata</i> subsp. <i>mucronata</i>	7	0.29	1.47	-1.18

Total cover for species in group: 23.58%

Shrubs

-----

Correlation coefficient=+0.38  
Standard error of the mean= 0.63

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
--	---------------------	----------------	-----------------

-----

Strong competitors:

<i>Lopholaena coriifolia</i>	5	2.63	0.50	+2.13
------------------------------	---	------	------	-------

Normal competition range:

<i>Tetradenia riparia</i>	1	0.78	0.15	+0.63
<i>Ancylobotrys capensis</i>	1	0.07	0.15	-0.08
<i>Zanthoxylum capense</i>	1	0.03	0.15	-0.11
<i>Combretum hereroense</i>	1	0.03	0.15	-0.11
<i>Grewia occidentalis</i>	2	0.10	0.23	-0.13
<i>Diospyros lycioides</i> subsp. <i>guerkei</i>	3	0.19	0.32	-0.14
<i>Tricalysia lanceolata</i>	1	0.01	0.15	-0.14
<i>Solanum rigescens</i>	1	0.00	0.15	-0.14
<i>Ozoroa paniculosa</i> var. <i>salicina</i>	2	0.07	0.23	-0.16
<i>Opuntia spesie</i>	2	0.04	0.23	-0.20
<i>Pavetta gardeniifolia</i> var. <i>gardeniifolia</i>	3	0.11	0.32	-0.21
<i>Dichrostachys cinerea</i> subsp. <i>africana</i> var. <i>africana</i>	4	0.16	0.41	-0.26
<i>Euclea crispa</i> subsp. <i>crispa</i>	12	0.81	1.12	-0.31
<i>Rhus zeyheri</i>	4	0.09	0.41	-0.32
<i>Rhoicissus tridentata</i> subsp. <i>cuneifolia</i>	6	0.14	0.59	-0.45

Total cover for species in group: 5.25%

Dwarf Shrubs

-----

Correlation coefficient=+0.72  
Standard error of the mean= 0.23

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
--	---------------------	----------------	-----------------

-----

Strong competitors:

<i>Ziziphus zeyheriana</i>	3	0.95	0.33	+0.63
<i>Maytenus tenuispina</i>	3	0.66	0.33	+0.33

Normal competition range:

<i>Aloe cryptopoda</i>	4	0.63	0.47	+0.15
<i>Aloe lettyae</i>	6	0.85	0.77	+0.09
<i>Lippia rehmannii</i>	5	0.68	0.62	+0.06
<i>Lannea edulis</i> var. <i>edulis</i>	1	0.07	0.03	+0.04
<i>Xerophyta retinervis</i>	1	0.07	0.03	+0.04
<i>Viscum combreticola</i>	1	0.03	0.03	-0.00
<i>Rhynchosia nitens</i>	2	0.15	0.18	-0.03
<i>Tapinanthus natalitius</i> subsp. <i>zeyheri</i>	1	0.01	0.03	-0.03
<i>Indigofera oxytropis</i>	1	0.01	0.03	-0.03
<i>Psidia punctulata</i>	1	0.00	0.03	-0.03
<i>Elephanthoriza elephantina</i>	2	0.06	0.18	-0.12
<i>Leonotis microphylla</i>	3	0.17	0.33	-0.16
<i>Aloe greatheadii</i> var. <i>davyana</i>	2	0.01	0.18	-0.17
<i>Protasparagus falcatus</i>	2	0.01	0.18	-0.17
<i>Sphenostylis angustifolia</i>	4	0.29	0.47	-0.18

Weak competitors:

<i>Protasparagus spesie</i>	5	0.19	0.62	-0.43
Total cover for species in group:	4.85%			

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.77

Standard error of the mean= 1.05

	Actual	Pred.	Differ-
(F)	cover	cover	ence

Strong competitors:

<i>Themeda triandra</i>	12	6.21	4.30	+1.91
<i>Trachypogon spicatus</i>	2	2.18	0.53	+1.65
<i>Eragrostis racemosa</i>	7	3.98	2.42	+1.57
<i>Tristachya leucothrix</i>	8	4.21	2.79	+1.42
<i>Eragrostis plana</i>	1	1.52	0.15	+1.37

Normal competition range:

<i>Eragrostis subperba</i>	4	2.30	1.28	+1.02
<i>Hyparrhenia hirta</i>	8	3.71	2.79	+0.91
<i>Cymbopogon excavatus</i>	3	1.82	0.91	+0.91
<i>Setaria lindenbergiana</i>	4	2.16	1.28	+0.88
<i>Setaria sphacelata</i>	11	4.78	3.93	+0.86
<i>Cynodon dactylon</i>	4	2.00	1.28	+0.72
<i>Aristida junciformis</i> subsp. <i>junciformis</i>	1	0.38	0.15	+0.23
<i>Cyperus albostriatus</i>	1	0.19	0.15	+0.04
<i>Melinis nerviglumis</i>	2	0.56	0.53	+0.03
<i>Bulbostylis boeckeleriana</i>	1	0.12	0.15	-0.03
<i>Bulbostylis contexta</i>	1	0.12	0.15	-0.03
<i>Cymbopogon plurinodes</i>	1	0.12	0.15	-0.03
<i>Sporobolus stapfianus</i>	2	0.47	0.53	-0.06
<i>Bothriochloa insculpta</i>	1	0.07	0.15	-0.08
<i>Tristachya biseriata</i>	1	0.03	0.15	-0.12
<i>Abildgaardia ovata</i>	1	0.03	0.15	-0.12
<i>Alloteropsis semialata</i> subsp. <i>eckloniana</i>	1	0.03	0.15	-0.12
<i>Sporobolus pectinatus</i>	1	0.01	0.15	-0.14
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	2	0.15	0.53	-0.37
<i>Diheteropogon amplexans</i>	2	0.13	0.53	-0.40
<i>Heteropogon contortus</i>	7	1.82	2.42	-0.59
<i>Trichoneura grandiglumis</i>	3	0.22	0.91	-0.68
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>barbicollis</i>	4	0.58	1.28	-0.70

Eragrostis curvula	9	2.45	3.17	-0.72
Microchloa caffra	3	0.09	0.91	-0.81

Weak competitors:

Brachiaria serrata	4	0.20	1.28	-1.08
Cyperus obtusiflorus var. obtusiflorus	5	0.32	1.66	-1.34
Elionurus muticus	6	0.59	2.04	-1.45
Aristida diffusa subsp. burkei	7	0.43	2.42	-1.98
Melinis repens	10	0.93	3.55	-2.62

Total cover for species in group: 44.95%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.67

Standard error of the mean= 0.16

	Actual (F)	Pred. cover	Differ- ence
--	---------------	----------------	-----------------

Strong competitors:

Parinari capensis subsp. capensis	1	0.50	0.07	+0.42
Vernonia staehelinoides	4	0.71	0.32	+0.39
Tephrosia longipes subsp. longipes	1	0.38	0.07	+0.31

Normal competition range:

Pygmaeothamnus zeyheri var. zeyheri	1	0.19	0.07	+0.12
Senecio venosus	6	0.57	0.49	+0.08
Helichrysum chionosphaerum	1	0.07	0.07	-0.00
Cheilanthes multifida subsp. lacerata	1	0.07	0.07	-0.00
Clerodendrum triphyllum var. triphyllum	1	0.07	0.07	-0.00
Pellaea calomenalos	7	0.55	0.57	-0.02
Jatropha hirsuta var. hirsuta	1	0.03	0.07	-0.04
Rhynchosia monophylla	1	0.03	0.07	-0.04
Commelina spesie	1	0.03	0.07	-0.04
Fadogia homblei	1	0.03	0.07	-0.04
Acalypha angustata	1	0.03	0.07	-0.04
Commelina erecta	1	0.03	0.07	-0.04
Cheilanthes viridis var. glauca	2	0.10	0.16	-0.06
Pavonia burchellii	1	0.01	0.07	-0.06
Gerbera ambigua	1	0.01	0.07	-0.06
Raphionacme burkei	1	0.00	0.07	-0.07
Indigofera comosa	5	0.33	0.41	-0.08
Gnidia capitata	2	0.07	0.16	-0.09
Cyanotis speciosa	2	0.03	0.16	-0.12
Vernonia oligocephala	3	0.11	0.24	-0.13
Commelina africana var. africana	2	0.01	0.16	-0.15

Weak competitors:

Helichrysum coriaceum	3	0.02	0.24	-0.22
-----------------------	---	------	------	-------

Total cover for species in group: 3.98%

Community Structure

Growth Form				
Tree	█	23.58%		
Shrub	█	5.25%		
Dwarf shrub	█	4.85%		
Grass/Forb	█	44.95%	3.98%	

% Cover:	0	2	5	7	1
		5	0	5	0
					0

Total class cover= 82.60%  
 Grass proportion= 54.42%  
 Forb proportion= 4.82%  
 Dwarf shrub proportion= 5.87%  
 Shrub proportion= 6.35%  
 Tree proportion= 28.54%

Community number: 14  
 =====

Trees  
 -----

All coordinates on one point - no variation  
 Total cover for species in group: 0.52%

Shrubs  
 -----

Correlation coefficient=+0.84  
 Standard error of the mean= 0.58

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
--	---------------------	----------------	-----------------

Strong competitors:

Lopholaena coriifolia	4	3.53	2.45	+1.08
Rhoicissus tridentata subsp. cuneifolia	1	0.82	0.12	+0.70

Normal competition range:

Rhus magalismsontanum	1	0.27	0.12	+0.14
Felicia filifolia subsp. filifolia	1	0.27	0.12	+0.14
Canthium suberosum	1	0.07	0.12	-0.06
Euclea spesie	1	0.07	0.12	-0.06
Protasparagus laricinus	1	0.02	0.12	-0.11
Pachycarpus asperifolius	1	0.02	0.12	-0.11
Ozoroa paniculosa var. salicina	1	0.00	0.12	-0.12

Weak competitors:

Euclea crispa subsp. crispa	3	0.98	1.67	-0.70
Diospyros lycioides subsp. guerkei	3	0.75	1.67	-0.92
Total cover for species in group: 6.79%				

Dwarf Shrubs  
 -----

Correlation coefficient=+0.35  
 Standard error of the mean= 0.48

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
--	---------------------	----------------	-----------------

Strong competitors:

Maytenus tenuispina	1	1.36	0.27	+1.10
Xerophyta retinervis	3	1.38	0.60	+0.77

Normal competition range:

<i>Sphenostylis angustifolia</i>	1	0.61	0.27	+0.34
<i>Ziziphus zeyheriana</i>	2	0.76	0.44	+0.32
<i>Hermannia antonii</i>	1	0.15	0.27	-0.11
<i>Rhus discolor</i>	1	0.07	0.27	-0.20
<i>Indigofera oxytropis</i>	1	0.07	0.27	-0.20
<i>Protasparagus spesie</i>	1	0.07	0.27	-0.20
<i>Jasminum quinatum</i>	1	0.02	0.27	-0.25
<i>Chrysanthemoides monilifera</i>	1	0.02	0.27	-0.25
<i>Scolopia zeyheri</i>	1	0.00	0.27	-0.26
<i>Aloe lettyae</i>	1	0.00	0.27	-0.26
<i>Lippia rehmannii</i>	4	0.49	0.77	-0.29

Weak competitors:

<i>Protea welwitschii</i>	3	0.10	0.60	-0.50
Total cover for species in group:	5.08%			

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.72

Standard error of the mean= 1.07

	Actual	Pred.	Differ-
(F)	cover	cover	ence
---	-----	-----	-----

Strong competitors:

<i>Eragrostis racemosa</i>	6	7.71	3.32	+4.40
<i>Cynodon dactylon</i>	2	3.26	0.66	+2.60
<i>Aristida transvaalensis</i>	3	2.50	1.32	+1.18

Normal competition range:

<i>Themeda triandra</i>	6	4.25	3.32	+0.94
<i>Hyparrhenia hirta</i>	5	3.34	2.65	+0.69
<i>Bewsia biflora</i>	1	0.42	-0.01	+0.43
<i>Setaria nigrirostris</i>	1	0.42	-0.01	+0.43
<i>Aristida stipitata</i> subsp. <i>graciliflora</i>	1	0.42	-0.01	+0.43
<i>Digitaria monodactyla</i>	1	0.42	-0.01	+0.43
<i>Heteropogon contortus</i>	4	2.40	1.99	+0.42
<i>Eragrostis capensis</i>	1	0.27	-0.01	+0.28
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>barbicollis</i>	1	0.27	-0.01	+0.28
<i>Pogonarthria squarrosa</i>	2	0.89	0.66	+0.23
<i>Alloteropsis semialata</i> subsp. <i>eckloniana</i>	2	0.89	0.66	+0.23
<i>Panicum natalensis</i>	1	0.15	-0.01	+0.16
<i>Aristida diffusa</i> subsp. <i>burkei</i>	1	0.15	-0.01	+0.16
<i>Bulbostylis contexta</i>	1	0.07	-0.01	+0.07
<i>Cymbopogon excavatus</i>	1	0.07	-0.01	+0.07
<i>Loudetia simplex</i>	1	0.07	-0.01	+0.07
<i>Aristida bipartita</i>	1	0.02	-0.01	+0.02
<i>Setaria sphacelata</i>	6	3.16	3.32	-0.16
<i>Microchloa caffra</i>	3	1.02	1.32	-0.30
<i>Cymbopogon validus</i>	2	0.34	0.66	-0.32
<i>Sporobolus congoensis</i>	2	0.34	0.66	-0.32
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	3	0.99	1.32	-0.33

<i>Trichoneura grandiglumis</i>	2	0.30	0.66	-0.35
<i>Eragrostis curvula</i>	6	2.81	3.32	-0.51
<i>Eragrostis subperba</i>	3	0.81	1.32	-0.52
<i>Abildgaardia ovata</i>	2	0.13	0.66	-0.52
<i>Diheteropogon amplectans</i>	2	0.08	0.66	-0.57
<i>Cyperus rupestris</i>	2	0.08	0.66	-0.57
<i>Kyllinga alba</i>	2	0.08	0.66	-0.57
<i>Harpochloa falx</i>	3	0.74	1.32	-0.58
<i>Sporobolus pectinatus</i>	3	0.69	1.32	-0.63
<i>Trachypogon spicatus</i>	4	1.31	1.99	-0.68
<i>Elionurus muticus</i>	4	1.28	1.99	-0.71

Weak competitors:

<i>Melinis repens</i>	4	0.88	1.99	-1.11
<i>Brachiaria serrata</i>	5	1.53	2.65	-1.12
<i>Cyperus obtusiflorus</i> var. <i>obtusiflorus</i>	4	0.30	1.99	-1.69
<i>Tristachya leucothrix</i>	5	0.70	2.65	-1.95

Total cover for species in group: 45.56%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.30  
Standard error of the mean= 0.32

	Actual	Pred.	Differ-
(F)	cover	cover	ence

--- -----

Strong competitors:

<i>Eriosema salignum</i>	2	1.75	0.29	+1.46
<i>Parinari capensis</i> subsp. <i>capensis</i>	2	0.87	0.29	+0.59
<i>Gnidia splendens</i>	2	0.76	0.29	+0.47
<i>Helichrysum nudifolium</i>	3	0.77	0.41	+0.36

Normal competition range:

<i>Senecio erubescens</i> var. <i>crepidifolius</i>	1	0.42	0.16	+0.26
<i>Senecio venosus</i>	1	0.42	0.16	+0.26
<i>Richardia humistrata</i>	1	0.42	0.16	+0.26
<i>Hypoxis obtusa</i>	1	0.27	0.16	+0.11
<i>Plexipus hederaceus</i> var. <i>hederaceus</i>	1	0.27	0.16	+0.11
<i>Nidorella hottentotica</i>	1	0.27	0.16	+0.11
<i>Euryops transvaalensis</i> subsp. <i>transvaalensis</i>	1	0.27	0.16	+0.11
<i>Eriosema burkei</i>	4	0.55	0.54	+0.01
<i>Hermannia depressa</i>	1	0.15	0.16	-0.01
<i>Nidorella anomala</i>	1	0.15	0.16	-0.01
<i>Pentanisia angustifolia</i>	1	0.15	0.16	-0.01
<i>Tephrosia capensis</i> var. <i>capensis</i>	1	0.15	0.16	-0.01
<i>Tephrosia elongata</i> var. <i>elongata</i>	1	0.07	0.16	-0.09
<i>Helichrysum setosum</i>	1	0.07	0.16	-0.09
<i>Hypoxis rigidula</i>	1	0.07	0.16	-0.09
<i>Helichrysum rugulosum</i>	1	0.07	0.16	-0.09
<i>Commelina africana</i> var. <i>africana</i>	1	0.07	0.16	-0.09
<i>Ipomoea crassipes</i>	2	0.17	0.29	-0.12
<i>Indigofera comosa</i>	1	0.02	0.16	-0.14
<i>Polygala hottentotta</i>	1	0.02	0.16	-0.14
<i>Senecio coronatus</i>	1	0.02	0.16	-0.14
<i>Striga elegans</i>	1	0.02	0.16	-0.14
<i>Berkheya zeyheri</i> subsp. <i>zeyheri</i>	2	0.13	0.29	-0.15

Geigeria burkei subsp. burkei var. burkei	2	0.13	0.29	-0.15
Senecio inoratus	1	0.00	0.16	-0.16
Acalypha angustata	1	0.00	0.16	-0.16
Hermannia lancifolia	1	0.00	0.16	-0.16
Gnidia kraussiana var. kraussiana	2	0.08	0.29	-0.20
Ipomoea ommaneyi	2	0.08	0.29	-0.20
Zornia linearis	2	0.08	0.29	-0.20
Vernonia natalensis	2	0.07	0.29	-0.22
Ipomoea bathycolpos var. bathycolpos	2	0.03	0.29	-0.25
Vernonia oligocephala	2	0.03	0.29	-0.25
Pellaea calomenalos	2	0.02	0.29	-0.27
Ledebouria ovatifolia	2	0.02	0.29	-0.27

Weak competitors:

Cyanotis speciosa	4	0.22	0.54	-0.33
Total cover for species in group:		9.12%		

Community Structure

Growth Form					
Tree		0.52%			
Shrub	■	6.79%			
Dwarf shrub	■	5.08%			
Grass/Forb	■■■■■■■■■■	45.56%	9.12%		
-----					
% Cover:	0	2	5	7	1
		5	0	5	0
					0

Total class cover= 67.07%  
 Grass proportion= 67.93%  
 Forb proportion= 13.60%  
 Dwarf shrub proportion= 7.57%  
 Shrub proportion= 10.12%  
 Tree proportion= 0.78%

Community number: 15

=====

Trees

-----

All coordinates on one point - no variation

Total cover for species in group: 0.31%

Shrubs

-----

Correlation coefficient=+0.37

Standard error of the mean= 1.39

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
--	---------------------	----------------	-----------------

Normal competition range:

Rhoicissus tridentata subsp. cuneifolia	1	3.22	2.24	+0.98
Felicia filifolia subsp. filifolia	2	2.92	2.92	+0.00
Diospyros lycioides subsp. guerkei	1	1.26	2.24	-0.98
Total cover for species in group:				7.41%

Dwarf Shrubs

-----

All coordinates on one point - no variation

Total cover for species in group: 3.14%

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.29

Standard error of the mean= 1.10

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
--	---------------------	----------------	-----------------

Strong competitors:

Hyparrhenia hirta	2	5.91	1.28	+4.63
Eragrostis curvula	2	2.52	1.28	+1.24
Aristida transvaalensis	1	1.82	0.62	+1.19

Normal competition range:

Aristida diffusa subsp. burkei	1	1.26	0.62	+0.64
Heteropogon contortus	2	1.72	1.28	+0.44
Setaria sphacelata	2	1.46	1.28	+0.18
Hyparrhenia tamba	1	0.81	0.62	+0.18
Digitaria monodactyla	1	0.81	0.62	+0.18
Cynodon dactylon	1	0.81	0.62	+0.18
Trachypogon spicatus	2	1.26	1.28	-0.02
Themeda triandra	2	1.26	1.28	-0.02
Eragrostis racemosa	2	1.26	1.28	-0.02
Andropogon schirensis	1	0.46	0.62	-0.17
Eragrostis capensis	1	0.46	0.62	-0.17
Trichoneura grandiglumis	1	0.46	0.62	-0.17
Eragrostis subperba	1	0.46	0.62	-0.17
Microchloa caffra	2	0.91	1.28	-0.37
Cymbopogon excavatus	1	0.20	0.62	-0.42



<i>Bewsia biflora</i>	1	0.20	0.62	-0.42
<i>Aristida bipartita</i>	1	0.20	0.62	-0.42
<i>Tristachya leucothrix</i>	1	0.20	0.62	-0.42
<i>Diheteropogon amplexans</i>	2	0.66	1.28	-0.62
<i>Brachiaria serrata</i>	2	0.66	1.28	-0.62
<i>Melinis repens</i>	2	0.40	1.28	-0.88
<i>Elionurus muticus</i>	2	0.40	1.28	-0.88
<i>Cymbopogon validus</i>	2	0.25	1.28	-1.03
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	2	0.25	1.28	-1.03
<i>Eragrostis plana</i>	2	0.25	1.28	-1.03

Total cover for species in group: 27.26%

Forbs

-----

Correlation coefficient=-0.02

Standard error of the mean= 0.88

		Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
		-----	-----	-----
Strong competitors:				
<i>Berkheya setifera</i>	1	5.04	0.45	+4.59
Normal competition range:				
<i>Vernonia oligocephala</i>	1	1.26	0.45	+0.81
<i>Hermannia transvaalensis</i>	1	1.26	0.45	+0.81
<i>Senecio venosus</i>	2	0.91	0.41	+0.50
<i>Acalypha punctata</i>	1	0.81	0.45	+0.35
<i>Acalypha angustata</i>	1	0.81	0.45	+0.35
<i>Gerbera ambigua</i>	1	0.46	0.45	+0.00
<i>Helichrysum setosum</i>	1	0.46	0.45	+0.00
<i>Cucumis zeyheri</i>	1	0.46	0.45	+0.00
<i>Vernonia natalensis</i>	1	0.46	0.45	+0.00
<i>Pachystigma pygmaeum</i>	1	0.46	0.45	+0.00
<i>Helichrysum rugulosum</i>	1	0.46	0.45	+0.00
<i>Tephrosia capensis</i> var. <i>capensis</i>	2	0.40	0.41	-0.01
<i>Gladiolus ecklonii</i> subsp. <i>rehmannii</i>	2	0.25	0.41	-0.16
<i>Dicoma zeyheri</i>	2	0.25	0.41	-0.16
<i>Hypoxis rigidula</i>	2	0.25	0.41	-0.16
<i>Gazania krebsiana</i>	1	0.20	0.45	-0.25
<i>Dicoma anomala</i>	1	0.20	0.45	-0.25
<i>Pellaea calomenalos</i>	1	0.20	0.45	-0.25
<i>Hermannia depressa</i>	1	0.20	0.45	-0.25
<i>Crabbea acaulis</i>	1	0.20	0.45	-0.25
<i>Helichrysum pilosellum</i>	1	0.20	0.45	-0.25
<i>Cyphostemma humile</i> subsp. <i>dolichopus</i>	1	0.05	0.45	-0.40
<i>Monsonia angustifolia</i>	1	0.05	0.45	-0.40
<i>Crassula capitella</i> subsp. <i>nodulosa</i>	1	0.05	0.45	-0.40
<i>Polygala hottentotta</i>	1	0.05	0.45	-0.40
<i>Anthospermum rigidum</i> subsp. <i>pumilum</i>	1	0.05	0.45	-0.40
<i>Plantago virginica</i>	1	0.05	0.45	-0.40
<i>Crabbea angustifolia</i>	1	0.05	0.45	-0.40
<i>Conyza podocephala</i>	1	0.05	0.45	-0.40
<i>Commelina africana</i> var. <i>africana</i>	1	0.05	0.45	-0.40
<i>Cyanotis speciosa</i>	1	0.05	0.45	-0.40
<i>Berkheya zeyheri</i> subsp. <i>zeyheri</i>	1	0.00	0.45	-0.45
<i>Euphorbia clavarioides</i>	1	0.00	0.45	-0.45
<i>Hermannia lancifolia</i>	1	0.00	0.45	-0.45

Total cover for species in group: 15.68%

Community Structure

Growth Form				
Tree	0.31%			
Shrub	7.41%			
Dwarf shrub	3.14%			
Grass/Forb	27.26%	15.68%		
-----				
% Cover:	0	2	5	7
		5	0	5
				1
				0
				0

Total class cover= 53.79%  
 Grass proportion= 50.68%  
 Forb proportion= 29.14%  
 Dwarf shrub proportion= 5.83%  
 Shrub proportion= 13.78%  
 Tree proportion= 0.57%

Single relevè: relevè number 59  
 =====

Trees  
 -----

No Trees  
 Total cover for species in group: 0.00%

Shrubs  
 -----

No Shrubs  
 Total cover for species in group: 0.00%

Dwarf Shrubs  
 -----

All coordinates on one point - no variation  
 Total cover for species in group: 0.01%

Grasses  
 -----

All coordinates on one point - no variation  
 Total cover for species in group: 33.04%

Forbs  
 -----

All coordinates on one point - no variation  
 Total cover for species in group: 19.74%

Community Structure

Growth Form				
Tree	0.00%			
Shrub	0.00%			
Dwarf shrub	0.01%			
Grass/Forb	██████████	≡≡≡	33.04%	19.74%
-----				
% Cover:	0	2	5	7
		5	0	5
				1
				0
				0

Total class cover= 52.79%  
 Grass proportion= 62.59%  
 Forb proportion= 37.39%  
 Dwarf shrub proportion= 0.02%  
 Shrub proportion= 0.00%  
 Tree proportion= 0.00%

Community number: 16

=====

Trees

-----

No Trees

Total cover for species in group: 0.00%

Shrubs

-----

All coordinates on one point - no variation

Total cover for species in group: 3.22%

Dwarf Shrubs

-----

Correlation coefficient=+0.70  
 Standard error of the mean= 0.50

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
--	---------------------	----------------	-----------------

Strong competitors:

Hermannia antonii	2	1.46	0.86	+0.60
-------------------	---	------	------	-------

Normal competition range:

Lippia rehmannii	1	0.20	0.09	+0.11
Rhus discolor	1	0.05	0.09	-0.04
Elephanthoriza elephantina	1	0.00	0.09	-0.08

Weak competitors:

Protasparagus spesie	2	0.25	0.86	-0.61
----------------------	---	------	------	-------

Total cover for species in group: 1.97%

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.54  
Standard error of the mean= 1.73

(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----	--------------	-------------	------------

Strong competitors:

Ctenium concinnum	2	9.13	2.57	+6.56
-------------------	---	------	------	-------

Normal competition range:

Tristachya leucothrix	2	3.63	2.57	+1.06
Schizachyrium ursulus	1	1.26	0.40	+0.86
Trachypogon spicatus	2	3.28	2.57	+0.70
Urelytrum agropyroides	2	3.08	2.57	+0.50
Loudetia simplex	1	0.81	0.40	+0.41
Sporobolus pectinatus	2	2.67	2.57	+0.10
Setaria pallide-fusca	1	0.46	0.40	+0.06
Eragrostis subperba	2	2.62	2.57	+0.05
Melinis repens	1	0.20	0.40	-0.20
Heteropogon contortus	1	0.20	0.40	-0.20
Brachiaria serrata	1	0.20	0.40	-0.20
Themeda triandra	1	0.20	0.40	-0.20
Setaria sphacelata	1	0.20	0.40	-0.20
Aristida transvaalensis	1	0.05	0.40	-0.35
Monocymbium ceresiiforme	2	2.07	2.57	-0.51
Panicum natalensis	2	1.72	2.57	-0.86
Alloteropsis semialata subsp. eckloniana	2	1.72	2.57	-0.86
Eragrostis racemosa	2	1.61	2.57	-0.96
Elionurus muticus	2	0.91	2.57	-1.66

Weak competitors:

Eragrostis curvula	2	0.66	2.57	-1.92
Cyperus obtusiflorus var. obtusiflorus	2	0.40	2.57	-2.17

Total cover for species in group: 37.04%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.43  
Standard error of the mean= 0.48

(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----	--------------	-------------	------------

Strong competitors:

Helichrysum oreophilum	2	1.72	0.74	+0.97
Helichrysum pilosellum	1	1.26	0.29	+0.97
Lotononis foliosa	2	1.46	0.74	+0.72
Vernonia natalensis	2	1.26	0.74	+0.52
Ipomoea ommaneyi	2	1.26	0.74	+0.52
Berkheya seminivea	1	0.81	0.29	+0.51
Pearsonia sessilifolia subsp. sessilifolia	1	0.81	0.29	+0.51

Normal competition range:

Helichrysum nudifolium	1	0.46	0.29	+0.16
Gnidia splendens	1	0.46	0.29	+0.16
Acalypha angustata	1	0.20	0.29	-0.09
Anthericum fasciculatum	1	0.20	0.29	-0.09
Hypoxis rigidula	1	0.20	0.29	-0.09
Solanum panduriforme	1	0.05	0.29	-0.24
Ledebouria ovatifolia	1	0.05	0.29	-0.24
Cucumis zeyheri	1	0.05	0.29	-0.24
Helichrysum rugulosum	1	0.05	0.29	-0.24
Commelina africana var. africana	1	0.05	0.29	-0.24
Senecio oxyriifolius	1	0.00	0.29	-0.29
Striga elegans	1	0.00	0.29	-0.29
Zornia linearis	1	0.00	0.29	-0.29
Gazania krebsiana	2	0.40	0.74	-0.34
Euphorbia clavarioides	2	0.40	0.74	-0.34
Cyanotis speciosa	2	0.40	0.74	-0.34

Weak competitors:

Scilla nervosa	2	0.25	0.74	-0.49
Crabbea acaulis	2	0.20	0.74	-0.54
Pollichia campestris	2	0.05	0.74	-0.69

Total cover for species in group: 12.05%

Community Structure

Growth Form	
Tree	0.00%
Shrub	3.22%
Dwarf shrub	1.97%
Grass/Forb	37.04% 12.05%

% Cover:	0	2	5	7	1
		5	0	5	0
					0

Total class cover= 54.28%  
 Grass proportion= 68.24%  
 Forb proportion= 22.20%  
 Dwarf shrub proportion= 3.62%  
 Shrub proportion= 5.94%  
 Tree proportion= 0.00%

Single relevè: relevè number 121

=====

Trees

-----

No Trees

Total cover for species in group: 0.00%

Shrubs

-----

All coordinates on one point - no variation

Total cover for species in group: 1.62%

Dwarf Shrubs

-----

All coordinates on one point - no variation  
Total cover for species in group: 5.94%

Grasses

-----

All coordinates on one point - no variation  
Total cover for species in group: 18.54%

Forbs

-----

All coordinates on one point - no variation  
Total cover for species in group: 6.37%

Community Structure

Growth Form				
Tree	0.00%			
Shrub	1.62%			
Dwarf shrub	5.94%			
Grass/Forb	18.54%	6.37%		

% Cover:	0	2	5	7	1
		5	0	5	0
					0

Total class cover= 32.47%  
 Grass proportion= 57.10%  
 Forb proportion= 19.62%  
 Dwarf shrub proportion= 18.29%  
 Shrub proportion= 4.99%  
 Tree proportion= 0.00%

Community number: 17

=====

Trees

-----

All coordinates on one point - no variation  
Total cover for species in group: 2.22%

Shrubs

-----

All coordinates on one point - no variation  
Total cover for species in group: 2.83%

Dwarf Shrubs

-----

Correlation coefficient=+0.15  
Standard error of the mean= 2.76

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
	-----	-----	-----

Strong competitors:

Protea welwitschii	2	8.90	1.65	+7.25
--------------------	---	------	------	-------

Normal competition range:

Dierama spesie	2	1.95	1.65	+0.30
Rhus discolor	1	0.84	1.14	-0.30
Ziziphus zeyheriana.	1	0.54	1.14	-0.60
Stomanthes africanus	2	0.97	1.65	-0.68
Athrixia elata	1	0.30	1.14	-0.84
Leonotis microphylla	1	0.13	1.14	-1.01
Protasparagus spesie	3	0.97	2.16	-1.19
Indigofera atrata	2	0.27	1.65	-1.38
Lippia rehmannii	3	0.61	2.16	-1.55

Total cover for species in group: 15.49%

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.25

Standard error of the mean= 1.21

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
	-----	-----	-----

Strong competitors:

Tristachya rehmannii	2	5.68	0.98	+4.69
Urelytrum agropyroides	2	3.36	0.98	+2.38
Cymbopogon validus	1	2.73	0.58	+2.15

Normal competition range:

Brachiaria serrata	3	1.68	1.39	+0.29
Setaria sphacelata	3	1.68	1.39	+0.29
Trachypogon spicatus	3	1.51	1.39	+0.12
Alloteropsis semialata subsp. eckloniana	2	1.07	0.98	+0.09
Cymbopogon excavatus	1	0.54	0.58	-0.04
Hyparrhenia tamba	1	0.54	0.58	-0.04
Bewsia biflora	2	0.84	0.98	-0.14
Sporobolus pectinatus	1	0.30	0.58	-0.27
Ctenium concinnum	2	0.67	0.98	-0.31
Panicum natalensis	2	0.61	0.98	-0.38
Themeda triandra	3	0.97	1.39	-0.42
Digitaria diagonalis var. diagonalis	1	0.13	0.58	-0.44
Eragrostis capensis	1	0.13	0.58	-0.44
Eragrostis subperba	1	0.13	0.58	-0.44
Andropogon schirensis	1	0.03	0.58	-0.54
Abildgaardia ovata	1	0.03	0.58	-0.54
Hyparrhenia hirta	2	0.44	0.98	-0.55
Elionurus muticus	2	0.44	0.98	-0.55
Aristida diffusa subsp. burkei	1	0.00	0.58	-0.57
Melinis repens	2	0.34	0.98	-0.65
Heteropogon contortus	3	0.74	1.39	-0.65

<i>Diheteropogon amplexans</i>	2	0.27	0.98	-0.72
<i>Tristachya leucothrix</i>	2	0.27	0.98	-0.72
<i>Schizachyrium ursulus</i>	2	0.17	0.98	-0.82
<i>Eragrostis racemosa</i>	3	0.57	1.39	-0.82
Total cover for species in group: 25.86%				

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.47  
Standard error of the mean= 0.26

	Actual	Pred.	Differ-
(F)	cover	cover	ence

-----

Strong competitors:

<i>Helichrysum setosum</i>	3	1.38	0.59	+0.78
<i>Parinari capensis</i> subsp. <i>capensis</i>	1	0.84	0.18	+0.66
<i>Anthospermum rigidum</i> subsp. <i>pumilum</i>	2	0.87	0.39	+0.49
<i>Vernonia natalensis</i>	3	0.97	0.59	+0.38
<i>Berkheya radula</i>	1	0.54	0.18	+0.36
<i>Acalypha spesie</i>	1	0.54	0.18	+0.36
<i>Pentanisia prunelloides</i> subsp. <i>prunelloides</i>	1	0.54	0.18	+0.36
<i>Tephrosia longipes</i> subsp. <i>longipes</i>	1	0.54	0.18	+0.36

Normal competition range:

<i>Berkheya setifera</i>	1	0.30	0.18	+0.12
<i>Helichrysum cephaloideum</i>	1	0.30	0.18	+0.12
<i>Helichrysum rugulosum</i>	1	0.30	0.18	+0.12
<i>Cheilanthes multifida</i> subsp. <i>lacerata</i>	2	0.44	0.39	+0.05
<i>Acalypha punctata</i>	2	0.44	0.39	+0.05
<i>Berkheya zeyheri</i> subsp. <i>zeyheri</i>	1	0.13	0.18	-0.05
<i>Clerodendrum triphyllum</i> var. <i>triphyllum</i>	1	0.13	0.18	-0.05
<i>Acalypha angustata</i>	1	0.13	0.18	-0.05
<i>Polygala hottentotta</i>	1	0.13	0.18	-0.05
<i>Chamaecrista comosa</i> var. <i>capricornia</i>	1	0.13	0.18	-0.05
<i>Hemizygia pretoriae</i> subsp. <i>pretoriae</i>	1	0.13	0.18	-0.05
<i>Hermannia transvaalensis</i>	1	0.13	0.18	-0.05
<i>Ipomoea crassipes</i>	1	0.13	0.18	-0.05
<i>Cephalaria zeyheriana</i>	2	0.34	0.39	-0.05
<i>Gladiolus spesie</i>	2	0.27	0.39	-0.12
<i>Chaetacanthus costatus</i>	2	0.27	0.39	-0.12
<i>Clutia monticola</i>	2	0.27	0.39	-0.12
<i>Lotononis foliosa</i>	2	0.27	0.39	-0.12
<i>Gnidia capitata</i>	2	0.27	0.39	-0.12
<i>Pelargonium alchemilioides</i>	1	0.03	0.18	-0.15
<i>Kalanchoe paniculata</i>	1	0.03	0.18	-0.15
<i>Dicoma zeyheri</i>	1	0.03	0.18	-0.15
<i>Gladiolus grassifolius</i>	1	0.03	0.18	-0.15
<i>Ipomoea bathycolpos</i> var. <i>bathycolpos</i>	1	0.03	0.18	-0.15
<i>Geigeria burkei</i> subsp. <i>burkei</i> var. <i>burkei</i>	1	0.03	0.18	-0.15
<i>Hypoxis rigidula</i>	1	0.03	0.18	-0.15
<i>Zornia linearis</i>	1	0.03	0.18	-0.15
<i>Anthericum fasciculatum</i>	1	0.00	0.18	-0.18
<i>Monopsis decipiens</i>	1	0.00	0.18	-0.18
<i>Striga elegans</i>	2	0.17	0.39	-0.22
<i>Commelina africana</i> var. <i>africana</i>	2	0.17	0.39	-0.22



Weak competitors:

Pellaea calomenalos	3	0.30	0.59	-0.29
Helichrysum pilosellum	3	0.30	0.59	-0.29
Dicoma anomala	2	0.07	0.39	-0.32
Euryops transvaalensis subsp. transvaalensis	2	0.07	0.39	-0.32
Total cover for species in group: 12.07%				

Community Structure

Growth Form				
Tree	2.22%			
Shrub	2.83%			
Dwarf shrub	15.49%			
Grass/Forb	25.86%	12.07%		

% Cover:	0	2	5	7	1
		5	0	5	0
					0

Total class cover= 58.47%  
 Grass proportion= 44.23%  
 Forb proportion= 20.64%  
 Dwarf shrub proportion= 26.49%  
 Shrub proportion= 4.83%  
 Tree proportion= 3.80%

Community number: 18

Trees

All coordinates on one point - no variation  
 Total cover for species in group: 0.33%

Shrubs

All coordinates on one point - no variation  
 Total cover for species in group: 1.29%

Dwarf Shrubs

Correlation coefficient=-0.18  
 Standard error of the mean= 1.27

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
--	---------------------	----------------	-----------------

Strong competitors:

Lippia rehmannii	1	3.63	0.82	+2.80
------------------	---	------	------	-------

Normal competition range:

<i>Rhus discolor</i>	3	0.48	0.23	+0.25
<i>Elephanthoriza elephantina</i>	1	0.63	0.82	-0.19
<i>Aeschynomene nyassana</i>	1	0.40	0.82	-0.42
<i>Ziziphus zeyheriana</i>	1	0.40	0.82	-0.42
<i>Indigofera zeyheri</i>	2	0.03	0.53	-0.50
<i>Leonotis microphylla</i>	1	0.10	0.82	-0.72
<i>Athrixia elata</i>	1	0.03	0.82	-0.80

Total cover for species in group: 5.70%

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.73

Standard error of the mean= 0.57

	Actual	Pred.	Differ-
(F)	cover	cover	ence
---	-----	-----	-----

Strong competitors:

<i>Trachypogon spicatus</i>	3	3.15	1.45	+1.70
<i>Hyparrhenia hirta</i>	3	2.77	1.45	+1.32
<i>Setaria sphacelata</i>	3	2.12	1.45	+0.66

Normal competition range:

<i>Heteropogon contortus</i>	4	2.65	2.11	+0.53
<i>Monocymbium ceresiiforme</i>	1	0.63	0.14	+0.49
<i>Diheteropogon amplexans</i>	1	0.40	0.14	+0.27
<i>Elionurus muticus</i>	1	0.40	0.14	+0.27
<i>Hyparrhenia tamba</i>	2	1.03	0.80	+0.24
<i>Andropogon schirensis</i>	3	1.56	1.45	+0.11
<i>Cymbopogon excavatus</i>	1	0.23	0.14	+0.09
<i>Cyperus rupestris</i>	1	0.23	0.14	+0.09
<i>Digitaria tricholaenoides</i>	1	0.23	0.14	+0.09
<i>Eragrostis plana</i>	1	0.23	0.14	+0.09
<i>Cynodon dactylon</i>	1	0.23	0.14	+0.09
<i>Setaria nigrirostris</i>	2	0.86	0.80	+0.06
<i>Abildgaardia ovata</i>	1	0.10	0.14	-0.04
<i>Digitaria monodactyla</i>	1	0.10	0.14	-0.04
<i>Aristida bipartita</i>	1	0.03	0.14	-0.11
<i>Aristida transvaalensis</i>	1	0.03	0.14	-0.11
<i>Cymbopogon validus</i>	2	0.63	0.80	-0.17
<i>Koeleria capensis</i>	2	0.50	0.80	-0.29
<i>Digitaria diagonalis</i> var. <i>diagonalis</i>	2	0.50	0.80	-0.29
<i>Melinis repens</i>	2	0.50	0.80	-0.29
<i>Tristachya leucothrix</i>	2	0.50	0.80	-0.29
<i>Eragrostis subperba</i>	2	0.46	0.80	-0.34
<i>Themeda triandra</i>	3	1.09	1.45	-0.37
<i>Alloteropsis semialata</i> subsp. <i>eckloniana</i>	2	0.33	0.80	-0.47

Weak competitors:

<i>Eragrostis racemosa</i>	3	0.86	1.45	-0.60
<i>Eragrostis capensis</i>	3	0.68	1.45	-0.77
<i>Eragrostis curvula</i>	3	0.68	1.45	-0.77

Brachiaria serrata 3 0.30 1.45 -1.15  
 Total cover for species in group: 23.99%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.49  
 Standard error of the mean= 1.36

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
----	-----	-----	-----

Strong competitors:

Vernonia natalensis	3	9.70	2.41	+7.29
Agapanthus spesie	2	5.04	1.26	+3.78
Acalypha angustata	2	4.36	1.26	+3.10

Normal competition range:

Knowltonia transvaalensis var. filifolia	1	0.91	0.11	+0.80
Callilepis leptophylla	1	0.40	0.11	+0.30
Hypericum aethiopicum	1	0.40	0.11	+0.30
Hermannia depressa	1	0.40	0.11	+0.30
Pachystigma pygmaeum	1	0.40	0.11	+0.30
Ipomoea crassipes	1	0.40	0.11	+0.30
Scilla spesie	1	0.23	0.11	+0.12
Helichrysum appendiculatum	1	0.23	0.11	+0.12
Acalypha punctata	1	0.23	0.11	+0.12
Crabbea acaulis	1	0.23	0.11	+0.12
Commelina africana var. africana	1	0.23	0.11	+0.12
Hermannia transvaalensis	1	0.23	0.11	+0.12
Helichrysum albilanatum	1	0.10	0.11	-0.01
Gnidia kraussiana var. kraussiana	1	0.10	0.11	-0.01
Dicoma zeyheri	1	0.10	0.11	-0.01
Helichrysum thapsus	1	0.10	0.11	-0.01
Aster harveyanus	1	0.10	0.11	-0.01
Striga bilabiata	1	0.10	0.11	-0.01
Solanum panduriforme	1	0.10	0.11	-0.01
Polygala hottentotta	1	0.10	0.11	-0.01
Helichrysum pilosellum	1	0.10	0.11	-0.01
Euryops transvaalensis subsp. transvaalensis	1	0.10	0.11	-0.01
Eucomis spesie	1	0.03	0.11	-0.08
Zantedeschia rehmannii	1	0.03	0.11	-0.08
Thesium cytisoides	1	0.03	0.11	-0.08
Lotononis carinata	1	0.03	0.11	-0.08
Senecio microglossus	1	0.03	0.11	-0.08
Crassula vaginata subsp. vaginata	1	0.03	0.11	-0.08
Boophane disticha	1	0.03	0.11	-0.08
Helichrysum nudifolium	1	0.03	0.11	-0.08
Anthospermum rigidum subsp. pumilum	1	0.03	0.11	-0.08
Geigeria burkei subsp. burkei var. burkei	1	0.03	0.11	-0.08
Cucumis zeyheri	1	0.03	0.11	-0.08
Cyphia elata var. elata	1	0.00	0.11	-0.10
Hypoxis iridifolia	1	0.00	0.11	-0.10
Monopsis decipiens	1	0.00	0.11	-0.10
Striga elegans	1	0.00	0.11	-0.10
Pentanisia angustifolia	1	0.00	0.11	-0.10
Berkheya setifera	2	0.86	1.26	-0.40

Ledebouria spesie	2	0.33	1.26	-0.93
Eriosema salignum	2	0.33	1.26	-0.93
Tephrosia capensis var. capensis	2	0.33	1.26	-0.93
Berkheya zeyheri subsp. zeyheri	2	0.25	1.26	-1.01
Acalypha spesie	2	0.20	1.26	-1.06
Senecio venosus	2	0.20	1.26	-1.06
Conyza podocephala	2	0.20	1.26	-1.06
Cucumis hirsutus	2	0.13	1.26	-1.13
Pentanisia prunelloides subsp. prunelloides	2	0.13	1.26	-1.13
Pellaea calomenalos	2	0.10	1.26	-1.16
Cheilanthes multifida subsp. lacerata	2	0.03	1.26	-1.23

Weak competitors:

Helichrysum rugulosum	3	0.83	2.41	-1.58
Hypoxis rigidula	4	1.49	3.57	-2.08

Total cover for species in group: 30.06%

Community Structure

Growth Form	
Tree	0.33%
Shrub	1.29%
Dwarf shrub	5.70%
Grass/Forb	23.99% 30.06%
-----	
% Cover:	0 2 5 7 1
	5 0 5 0
	0

Total class cover= 61.37%  
 Grass proportion= 39.09%  
 Forb proportion= 48.99%  
 Dwarf shrub proportion= 9.28%  
 Shrub proportion= 2.10%  
 Tree proportion= 0.54%

Community number: 19  
 =====

Trees

-----

Correlation coefficient=+1.00  
 Total cover for species in group: 0.19%

Shrubs

-----

Correlation coefficient=-0.25  
 Standard error of the mean= 0.10

	Actual	Pred.	Differ-
(F)	cover	cover	ence
---	-----	-----	-----

Strong competitors:

Diospyros lycioides subsp. guerkei	2	0.29	0.16	+0.13
------------------------------------	---	------	------	-------

Normal competition range:

<i>Rhoicissus tridentata</i> subsp. <i>cuneifolia</i>	1	0.28	0.20	+0.08
<i>Felicia filifolia</i> subsp. <i>filifolia</i>	3	0.19	0.13	+0.06
<i>Rhus dentata</i>	1	0.18	0.20	-0.02
<i>Pachycarpus asperifolius</i>	2	0.11	0.16	-0.05
<i>Aeschynomene rehmannii</i>	2	0.09	0.16	-0.08

Weak competitors:

<i>Lopholaena coriifolia</i>	2	0.05	0.16	-0.12
Total cover for species in group:	1.19%			

Dwarf Shrubs

-----

Correlation coefficient=+0.88  
Standard error of the mean= 0.08

(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----	--------------	-------------	------------

Strong competitors:

<i>Lippia rehmannii</i>	2	0.28	0.16	+0.12
<i>Solanum incanum</i>	1	0.10	0.01	+0.09

Normal competition range:

<i>Rhus discolor</i>	4	0.50	0.45	+0.05
<i>Indigofera atrata</i>	1	0.04	0.01	+0.03
<i>Asclepias spesie</i>	1	0.01	0.01	-0.00
<i>Leonotis microphylla</i>	1	0.01	0.01	-0.00
<i>Athrixia elata</i>	1	0.00	0.01	-0.01
<i>Rhus rehmanniana</i>	2	0.11	0.16	-0.05

Weak competitors:

<i>Indigofera evansiana</i>	2	0.06	0.16	-0.11
<i>Selago lydenburgensis</i>	2	0.05	0.16	-0.12
Total cover for species in group:	1.17%			

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.60  
Standard error of the mean= 0.69

(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----	--------------	-------------	------------

Strong competitors:

<i>Aristida transvaalensis</i>	3	3.68	0.61	+3.07
<i>Elionurus muticus</i>	5	2.26	1.13	+1.13
<i>Heteropogon contortus</i>	8	3.00	1.90	+1.10
<i>Eragrostis curvula</i>	5	1.86	1.13	+0.73

Normal competition range:

<i>Hyparrhenia hirta</i>	5	1.79	1.13	+0.67
<i>Eragrostis plana</i>	2	1.01	0.35	+0.66
<i>Urelytrum agropyroides</i>	4	1.41	0.87	+0.54
<i>Tristachya rehmannii</i>	2	0.82	0.35	+0.47
<i>Schoenoxiphium sparteum</i>	1	0.18	0.09	+0.09
<i>Aristida aequiglumis</i>	1	0.18	0.09	+0.09
<i>Cynodon dactylon</i>	1	0.18	0.09	+0.09
<i>Sporobolus pectinatus</i>	3	0.63	0.61	+0.02
<i>Cyperus obtusiflorus</i> var. <i>obtusiflorus</i>	1	0.10	0.09	+0.01
<i>Trachypogon spicatus</i>	8	1.88	1.90	-0.02
<i>Setaria pallide-fusca</i>	1	0.04	0.09	-0.05
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>congesta</i>	1	0.04	0.09	-0.05
<i>Andropogon schirensis</i>	2	0.28	0.35	-0.07
<i>Ctenium concinnum</i>	2	0.28	0.35	-0.07
<i>Cyperus obtusiflorus</i> var. <i>flavissimus</i>	1	0.01	0.09	-0.08
<i>Monocymbium ceresiiforme</i>	3	0.52	0.61	-0.09
<i>Eragrostis racemosa</i>	8	1.76	1.90	-0.15
<i>Bewsia biflora</i>	2	0.20	0.35	-0.15
<i>Themeda triandra</i>	6	1.20	1.39	-0.19
<i>Aristida bipartita</i>	2	0.15	0.35	-0.21
<i>Digitaria monodactyla</i>	3	0.38	0.61	-0.23
<i>Melinis nerviglumis</i>	2	0.09	0.35	-0.26
<i>Panicum natalensis</i>	4	0.60	0.87	-0.26
<i>Cymbopogon validus</i>	2	0.06	0.35	-0.30
<i>Eragrostis capensis</i>	3	0.30	0.61	-0.31
<i>Alloteropsis semialata</i> subsp. <i>eckloniana</i>	3	0.27	0.61	-0.34
<i>Setaria nigrirostris</i>	4	0.50	0.87	-0.37
<i>Microchloa caffra</i>	4	0.50	0.87	-0.37
<i>Setaria sphacelata</i>	4	0.40	0.87	-0.46
<i>Eragrostis subperba</i>	4	0.37	0.87	-0.50
<i>Melinis repens</i>	3	0.09	0.61	-0.52
<i>Cymbopogon excavatus</i>	5	0.54	1.13	-0.59
<i>Abildgaardia ovata</i>	4	0.23	0.87	-0.63
<i>Brachiaria serrata</i>	5	0.44	1.13	-0.69

Weak competitors:

<i>Diheteropogon amplexans</i>	5	0.34	1.13	-0.79
<i>Tristachya leucothrix</i>	6	0.48	1.39	-0.90

Total cover for species in group: 29.06%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.41  
Standard error of the mean= 0.50

(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----	-----	-----	-----

Strong competitors:

<i>Clerodendrum triphyllum</i> var. <i>triphyllum</i>	2	3.25	0.25	+3.00
<i>Berkheya setifera</i>	4	3.45	0.61	+2.84

Normal competition range:

<i>Helichrysum rugulosum</i>	5	1.14	0.78	+0.36
<i>Conyza podocephala</i>	3	0.77	0.43	+0.35
<i>Cephalaria zeyheriana</i>	1	0.40	0.07	+0.33
<i>Teucrium trifidum</i>	1	0.28	0.07	+0.21

<i>Pellaea calomenalos</i>	3	0.63	0.43	+0.20
<i>Hermannia depressa</i>	3	0.54	0.43	+0.11
<i>Helichrysum truncatum</i>	1	0.18	0.07	+0.11
<i>Euphorbia gueinzii</i> var. <i>gueinzii</i>	1	0.18	0.07	+0.11
<i>Ipomoea bathycolpos</i> var. <i>bathycolpos</i>	1	0.18	0.07	+0.11
<i>Pentanisia angustifolia</i>	2	0.28	0.25	+0.03
<i>Indigofera frondosa</i>	1	0.10	0.07	+0.03
<i>Eriosema cordatum</i>	1	0.10	0.07	+0.03
<i>Anthericum spesie</i>	1	0.10	0.07	+0.03
<i>Wahlenbergia squamifolia</i>	1	0.10	0.07	+0.03
<i>Plectranthus hadiensis</i>	1	0.10	0.07	+0.03
<i>Monsonia angustifolia</i>	1	0.10	0.07	+0.03
<i>Acalypha punctata</i>	1	0.10	0.07	+0.03
<i>Gnidia splendens</i>	1	0.10	0.07	+0.03
<i>Hermannia lancifolia</i>	1	0.10	0.07	+0.03
<i>Pachystigma pygmaeum</i>	2	0.22	0.25	-0.03
<i>Cynoglossum hispidum</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Indigofera obscura</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Oenothera tetraptera</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Hibiscus aethiopicus</i> var. <i>ovatus</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Melhania randii</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Sopubia cana</i> var. <i>cana</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Nerine rehmannii</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Clutia monticola</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Osteospermum scariosum</i> var. <i>scariosum</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Cucumis hirsutus</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Hypoxis iridifolia</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Geigeria burkei</i> subsp. <i>burkei</i> var. <i>burkei</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Gnidia capitata</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Chamaecrista comosa</i> var. <i>capricornia</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Oldenlandia herbacea</i> var. <i>herbacea</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Vernonia oligocephala</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Euryops transvaalensis</i> subsp. <i>transvaalensis</i>	1	0.04	0.07	-0.03
<i>Cheilanthes multifida</i> subsp. <i>lacerata</i>	2	0.20	0.25	-0.05
<i>Gladiolus spesie</i>	1	0.01	0.07	-0.06
<i>Senecio oxyriifolius</i>	1	0.01	0.07	-0.06
<i>Crassula vaginata</i> subsp. <i>vaginata</i>	1	0.01	0.07	-0.06
<i>Pentanisia prunelloides</i> subsp. <i>prunelloides</i>	1	0.01	0.07	-0.06
<i>Rhynchosia nervosa</i> var. <i>nervosa</i>	2	0.18	0.25	-0.07
<i>Tragia rogersii</i>	1	0.00	0.07	-0.07
<i>Habenaria epipactidea</i>	1	0.00	0.07	-0.07
<i>Verbena venosa</i>	1	0.00	0.07	-0.07
<i>Walafrida densiflora</i>	1	0.00	0.07	-0.07
<i>Striga bilabiata</i>	1	0.00	0.07	-0.07
<i>Plantago virginica</i>	1	0.00	0.07	-0.07
<i>Helichrysum cephaloideum</i>	1	0.00	0.07	-0.07
<i>Rhynchosia totta</i> var. <i>totta</i>	2	0.11	0.25	-0.14
<i>Cyphostemma spesie</i>	2	0.10	0.25	-0.15
<i>Lotononis foliosa</i>	2	0.10	0.25	-0.15
<i>Hypoxis multiceps</i>	2	0.09	0.25	-0.16
<i>Berkheya zeyheri</i> subsp. <i>zeyheri</i>	2	0.09	0.25	-0.16
<i>Helichrysum pilosellum</i>	2	0.09	0.25	-0.16
<i>Cyanotis speciosa</i>	2	0.09	0.25	-0.16
<i>Dicoma zeyheri</i>	3	0.23	0.43	-0.19
<i>Indigofera spesie</i>	2	0.06	0.25	-0.19
<i>Senecio venosus</i>	2	0.06	0.25	-0.19
<i>Scabiosa columbaria</i>	2	0.06	0.25	-0.19
<i>Hermannia transvaalensis</i>	3	0.20	0.43	-0.23
<i>Gazania krebsiana</i>	2	0.02	0.25	-0.23

Crabbea acaulis	2	0.02	0.25	-0.23
Gladiolus ecklonii subsp. rehmannii	2	0.01	0.25	-0.24
Crabbea angustifolia	2	0.01	0.25	-0.24
Crassula capitella subsp. nodulosa	2	0.00	0.25	-0.25
Polygala hottentotta	2	0.00	0.25	-0.25
Vernonia natalensis	4	0.34	0.61	-0.27
Dicoma anomala	3	0.13	0.43	-0.29
Acalypha angustata	8	1.02	1.32	-0.30
Tephrosia capensis var. capensis	6	0.61	0.96	-0.36
Anthospermum rigidum subsp. pumilum	3	0.07	0.43	-0.36
Cucumis zeyheri	3	0.05	0.43	-0.38
Helichrysum nudifolium	3	0.02	0.43	-0.40
Commelina africana var. africana	4	0.16	0.61	-0.45
Hypoxis rigidula	4	0.15	0.61	-0.46

Total cover for species in group: 17.48%

Community Structure

Growth Form

Tree	0.19%			
Shrub	1.19%			
Dwarf shrub	1.17%			
Grass/Forb	29.06%	17.48%		

% Cover:	0	2	5	7	1
		5	0	5	0
					0

Total class cover= 49.08%  
 Grass proportion= 59.20%  
 Forb proportion= 35.62%  
 Dwarf shrub proportion= 2.38%  
 Shrub proportion= 2.42%  
 Tree proportion= 0.39%

Community number: 20

=====

Trees

-----

No Trees

Total cover for species in group: 0.00%

Shrubs

-----

All coordinates on one point - no variation

Total cover for species in group: 0.09%

Dwarf Shrubs

-----

Correlation coefficient=-0.29  
 Standard error of the mean= 0.36

	Actual	Pred.	Differ-
(F)	cover	cover	ence
---	-----	-----	-----

Strong competitors:

Syncolostemon concinnus	1	0.82	0.32	+0.50
-------------------------	---	------	------	-------

Normal competition range:



<i>Rhus discolor</i>	2	0.22	0.14	+0.08
<i>Lippia rehmannii</i>	2	0.07	0.14	-0.08
<i>Athrixia elata</i>	1	0.07	0.32	-0.25
<i>Indigofera oxytropis</i>	1	0.07	0.32	-0.25
Total cover for species in group: 1.24%				

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.56  
Standard error of the mean= 1.16

	Actual (F)	Pred. cover	Differ- ence
	-----	-----	-----

Strong competitors:

<i>Trachypogon spicatus</i>	6	8.58	2.52	+6.06
<i>Setaria nigrirostris</i>	1	2.03	0.13	+1.90
<i>Eragrostis plana</i>	1	1.68	0.13	+1.55
<i>Aristida transvaalensis</i>	2	1.90	0.61	+1.29

Normal competition range:

<i>Bulbostylis oritrephes</i> subsp. <i>australis</i>	1	0.82	0.13	+0.69
<i>Hyparrhenia hirta</i>	4	1.98	1.56	+0.42
<i>Loudetia simplex</i>	2	0.87	0.61	+0.26
<i>Setaria pallide-fusca</i>	1	0.27	0.13	+0.14
<i>Schizachyrium ursulus</i>	1	0.27	0.13	+0.14
<i>Harporchloa falx</i>	1	0.27	0.13	+0.14
<i>Koeleria capensis</i>	1	0.15	0.13	+0.02
<i>Sporobolus pectinatus</i>	1	0.15	0.13	+0.02
<i>Digitaria monodactyla</i>	1	0.15	0.13	+0.02
<i>Cymbopogon excavatus</i>	3	1.09	1.09	+0.01
<i>Andropogon schirensis</i>	1	0.07	0.13	-0.06
<i>Bewsia biflora</i>	1	0.07	0.13	-0.06
<i>Melinis repens</i>	1	0.07	0.13	-0.06
<i>Cyperus obtusiflorus</i> var. <i>flavissimus</i>	1	0.07	0.13	-0.06
<i>Aristida aequiglumis</i>	1	0.07	0.13	-0.06
<i>Eragrostis capensis</i>	2	0.54	0.61	-0.07
<i>Aristida congesta</i> subsp. <i>barbicollis</i>	1	0.02	0.13	-0.11
<i>Cynodon dactylon</i>	2	0.42	0.61	-0.19
<i>Aristida bipartita</i>	2	0.30	0.61	-0.31
<i>Elionurus muticus</i>	2	0.30	0.61	-0.31
<i>Sporobolus africanus</i>	2	0.28	0.61	-0.32
<i>Monocymbium ceresiiforme</i>	3	0.70	1.09	-0.38
<i>Hyparrhenia tamba</i>	2	0.22	0.61	-0.39
<i>Ctenium concinnum</i>	2	0.17	0.61	-0.44
<i>Urelytrum agropyroides</i>	2	0.17	0.61	-0.44
<i>Abildgaardia ovata</i>	2	0.13	0.61	-0.48
<i>Setaria sphacelata</i>	2	0.13	0.61	-0.48
<i>Microchloa caffra</i>	3	0.60	1.09	-0.48
<i>Diheteropogon amplectans</i>	2	0.08	0.61	-0.53
<i>Themeda triandra</i>	5	1.51	2.04	-0.53
<i>Eragrostis racemosa</i>	6	1.98	2.52	-0.54
<i>Alloteropsis semialata</i> subsp. <i>eckloniana</i>	4	0.91	1.56	-0.66
<i>Heteropogon contortus</i>	6	1.83	2.52	-0.69
<i>Panicum natalensis</i>	3	0.28	1.09	-0.80
<i>Eragrostis subperba</i>	3	0.28	1.09	-0.80
<i>Eragrostis curvula</i>	5	1.14	2.04	-0.90

<i>Brachiaria serrata</i>	4	0.55	1.56	-1.01
---------------------------	---	------	------	-------

Weak competitors:

<i>Tristachya leucothrix</i>	6	1.04	2.52	-1.48
------------------------------	---	------	------	-------

Total cover for species in group: 34.18%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.30

Standard error of the mean= 1.10

(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----	--------------	-------------	------------

-----

Strong competitors:

<i>Helichrysum nudifolium</i>	2	8.13	0.49	+7.64
-------------------------------	---	------	------	-------

<i>Vernonia natalensis</i>	5	2.48	1.23	+1.25
----------------------------	---	------	------	-------

<i>Crassula setulosa</i> var. <i>setulosa</i>	1	1.36	0.24	+1.12
---	---	------	------	-------

Normal competition range:

<i>Pachystigma pygmaeum</i>	1	0.82	0.24	+0.58
-----------------------------	---	------	------	-------

<i>Clerodendrum triphyllum</i> var. <i>triphyllum</i>	2	0.89	0.49	+0.40
---	---	------	------	-------

<i>Helichrysum rugulosum</i>	5	1.54	1.23	+0.31
------------------------------	---	------	------	-------

<i>Hermannia transvaalensis</i>	3	0.84	0.74	+0.10
---------------------------------	---	------	------	-------

<i>Zornia linearis</i>	2	0.57	0.49	+0.08
------------------------	---	------	------	-------

<i>Helichrysum truncatum</i>	1	0.27	0.24	+0.02
------------------------------	---	------	------	-------

<i>Berkheya setifera</i>	4	0.97	0.98	-0.01
--------------------------	---	------	------	-------

<i>Babiana hypogea</i> var. <i>hypogea</i>	2	0.42	0.49	-0.07
--	---	------	------	-------

<i>Tephrosia capensis</i> var. <i>capensis</i>	6	1.40	1.48	-0.08
--	---	------	------	-------

<i>Berkheya radula</i>	1	0.15	0.24	-0.09
------------------------	---	------	------	-------

<i>Senecio affinis</i>	1	0.15	0.24	-0.09
------------------------	---	------	------	-------

<i>Helichrysum mixtum</i> var. <i>mixtum</i>	1	0.15	0.24	-0.09
--	---	------	------	-------

<i>Acalypha spesie</i>	1	0.15	0.24	-0.09
------------------------	---	------	------	-------

<i>Helichrysum thapsus</i>	1	0.15	0.24	-0.09
----------------------------	---	------	------	-------

<i>Acalypha punctata</i>	1	0.15	0.24	-0.09
--------------------------	---	------	------	-------

<i>Ipomoea bathycolpos</i> var. <i>bathycolpos</i>	1	0.15	0.24	-0.09
--	---	------	------	-------

<i>Pearsonia sessilifolia</i> subsp. <i>sessilifolia</i>	1	0.15	0.24	-0.09
--	---	------	------	-------

<i>Helichrysum pilosellum</i>	2	0.34	0.49	-0.16
-------------------------------	---	------	------	-------

<i>Hypochoeris radicata</i>	1	0.07	0.24	-0.18
-----------------------------	---	------	------	-------

<i>Eucomis autumnalis</i> subsp. <i>clavata</i>	1	0.07	0.24	-0.18
---	---	------	------	-------

<i>Dicoma zeyheri</i>	1	0.07	0.24	-0.18
-----------------------	---	------	------	-------

<i>Aster harveyanus</i>	1	0.07	0.24	-0.18
-------------------------	---	------	------	-------

<i>Striga bilabiata</i>	1	0.07	0.24	-0.18
-------------------------	---	------	------	-------

<i>Gladiolus grassifolius</i>	1	0.07	0.24	-0.18
-------------------------------	---	------	------	-------

<i>Senecio coronatus</i>	1	0.07	0.24	-0.18
--------------------------	---	------	------	-------

<i>Crabbea angustifolia</i>	1	0.07	0.24	-0.18
-----------------------------	---	------	------	-------

<i>Helichrysum oreophilum</i>	2	0.30	0.49	-0.19
-------------------------------	---	------	------	-------

<i>Trachyandra reflexipilosa</i>	1	0.02	0.24	-0.23
----------------------------------	---	------	------	-------

<i>Gazania krebsiana</i>	1	0.02	0.24	-0.23
--------------------------	---	------	------	-------

<i>Senecio venosus</i>	1	0.02	0.24	-0.23
------------------------	---	------	------	-------

<i>Anthericum fasciculatum</i>	1	0.02	0.24	-0.23
--------------------------------	---	------	------	-------

<i>Gnidia splendens</i>	1	0.02	0.24	-0.23
-------------------------	---	------	------	-------

<i>Crabbea acaulis</i>	1	0.02	0.24	-0.23
------------------------	---	------	------	-------

<i>Lotononis foliosa</i>	1	0.02	0.24	-0.23
--------------------------	---	------	------	-------

<i>Cucumis zeyheri</i>	1	0.02	0.24	-0.23
------------------------	---	------	------	-------

<i>Tolpis capensis</i>	1	0.00	0.24	-0.24
------------------------	---	------	------	-------

Indigofera obscura	1	0.00	0.24	-0.24
Hibiscus aethiopicus var. ovatus	1	0.00	0.24	-0.24
Rhynchosia nervosa var. nervosa	1	0.00	0.24	-0.24
Cucumis hirsutus	1	0.00	0.24	-0.24
Striga elegans	1	0.00	0.24	-0.24
Berkheya zeyheri subsp. zeyheri	3	0.49	0.74	-0.25
Pentanisia prunelloides subsp. prunelloides	2	0.22	0.49	-0.27
Helichrysum callicomum	2	0.22	0.49	-0.27
Oenothera tetraptera	2	0.08	0.49	-0.41
Cyanotis speciosa	2	0.08	0.49	-0.41
Hermannia depressa	4	0.55	0.98	-0.43
Hypoxis rigidula	5	0.72	1.23	-0.51
Dicoma anomala	3	0.20	0.74	-0.54
Pentanisia angustifolia	4	0.42	0.98	-0.57
Acalypha angustata	5	0.62	1.23	-0.61
Anthospermum rigidum subsp. pumilum	3	0.09	0.74	-0.65
Conyza podocephala	4	0.30	0.98	-0.68

Total cover for species in group: 26.22%

#### Community Structure

Growth Form	
Tree	0.00%
Shrub	0.09%
Dwarf shrub	1.24%
Grass/Forb	34.18% 26.22%

% Cover:	0	2	5	7	1
		5	0	5	0
					0

Total class cover= 61.73%  
 Grass proportion= 55.37%  
 Forb proportion= 42.48%  
 Dwarf shrub proportion= 2.01%  
 Shrub proportion= 0.14%  
 Tree proportion= 0.00%

Community number: 21

#### Trees

No Trees

Total cover for species in group: 0.00%

#### Shrubs

Correlation coefficient=+0.52  
 Standard error of the mean= 0.60

(F)	Actual cover	Pred. cover	Differ- ence
-----	--------------	-------------	-----------------

Strong competitors:

Lopholaena coriifolia	3	1.29	0.57	+0.71
-----------------------	---	------	------	-------

Monocymbium cerasiiforme	5	0.88	0.87	+0.01
Bulbostylis contexta	2	0.31	0.32	-0.01
Hyparrhenia tamba	1	0.11	0.14	-0.02
Setaria pallide-fusca	1	0.11	0.14	-0.02
Digitaria tricholaenoides	1	0.11	0.14	-0.02
Aristida diffusa subsp. burkei	1	0.11	0.14	-0.02
Cyperus obtusiflorus var. obtusiflorus	1	0.11	0.14	-0.02
Aristida transvaalensis	3	0.43	0.50	-0.08
Eragrostis patenssima	1	0.05	0.14	-0.09
Cyperus rupestris	1	0.05	0.14	-0.09
Cyperus marginatus	1	0.05	0.14	-0.09
Aristida congesta subsp. congesta	1	0.05	0.14	-0.09
Microchloa caffra	4	0.58	0.69	-0.11
Hyparrhenia hirta	4	0.57	0.69	-0.12
Bewsia biflora	1	0.01	0.14	-0.12
Cyperus obtusiflorus var. flavissimus	1	0.00	0.14	-0.14
Sporobolus pectinatus	3	0.37	0.50	-0.14
Urelytrum agropyroides	2	0.16	0.32	-0.16
Andropogon schirensis	3	0.34	0.50	-0.16
Panicum natalensis	5	0.68	0.87	-0.19
Abildgaardia ovata	2	0.10	0.32	-0.22
Tristachya leucothrix	5	0.64	0.87	-0.23
Eragrostis capensis	5	0.59	0.87	-0.28
Cymbopogon excavatus	2	0.03	0.32	-0.30
Eragrostis curvula	7	0.93	1.24	-0.31
Brachiaria serrata	5	0.55	0.87	-0.32

Weak competitors:

Setaria sphacelata	4	0.33	0.69	-0.36
Digitaria monodactyla	6	0.58	1.06	-0.48
Elionurus muticus	7	0.65	1.24	-0.59
Ctenium concinnum	6	0.43	1.06	-0.63

Total cover for species in group: 25.10%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.46

Standard error of the mean= 0.29

	Actual	Pred.	Differ-
(F)	cover	cover	ence

-----

Strong competitors:

Vernonia natalensis	3	1.59	0.27	+1.32
Helichrysum oreophilum	4	1.45	0.37	+1.09
Gnidia splendens	2	0.77	0.17	+0.60
Helichrysum rugulosum	5	0.93	0.46	+0.47
Berkheya setifera	4	0.68	0.37	+0.31

Normal competition range:

Pachystigma pygmaeum	3	0.54	0.27	+0.27
Conyza podocephala	2	0.33	0.17	+0.16
Pentanisia angustifolia	5	0.59	0.46	+0.13
Acalypha spesie	2	0.25	0.17	+0.08
Hermannia transvaalensis	2	0.21	0.17	+0.04
Hypochoeris radicata	1	0.11	0.07	+0.04

Zalozianskya elongata	1	0.11	0.07	+0.04
Hebenstretia angolensis	1	0.11	0.07	+0.04
Helichrysum thapsus	1	0.11	0.07	+0.04
Hermannia depressa	1	0.11	0.07	+0.04
Cucumis zeyheri	1	0.11	0.07	+0.04
Hemizygia pretoriae subsp. pretoriae	3	0.26	0.27	-0.00
Khadia borealis	2	0.16	0.17	-0.01
Crassula vaginata subsp. vaginata	1	0.05	0.07	-0.02
Striga bilabiata	1	0.05	0.07	-0.02
Helichrysum nudifolium	1	0.05	0.07	-0.02
Ipomoea bathycolpos var. bathycolpos	1	0.05	0.07	-0.02
Vernonia oligocephala	1	0.05	0.07	-0.02
Hermannia lancifolia	1	0.05	0.07	-0.02
Euryops transvaalensis subsp. transvaalensis	1	0.05	0.07	-0.02
Helichrysum chionosphaerum	1	0.01	0.07	-0.06
Convolvulus thunbergii	1	0.01	0.07	-0.06
Hypoxis obtusa	1	0.01	0.07	-0.06
Walafrida densiflora	1	0.01	0.07	-0.06
Senecio venosus	1	0.01	0.07	-0.06
Clerodendrum triphyllum var. triphyllum	1	0.01	0.07	-0.06
Ledebouria ovatifolia	1	0.01	0.07	-0.06
Helichrysum cephaloideum	1	0.01	0.07	-0.06
Commelina africana var. africana	1	0.01	0.07	-0.06
Hypoxis iridifolia	2	0.10	0.17	-0.07
Euphorbia clavarioides	1	0.00	0.07	-0.07
Plantago virginica	1	0.00	0.07	-0.07
Babiana hypogea var. hypogea	3	0.18	0.27	-0.09
Pentanisia prunelloides subsp. prunelloides	3	0.18	0.27	-0.09
Hypoxis rigidula	5	0.36	0.46	-0.10
Tephrosia semiglabra	2	0.06	0.17	-0.11
Helichrysum callicomum	2	0.06	0.17	-0.11
Gazania krebsiana	2	0.05	0.17	-0.12
Boophane disticha	2	0.05	0.17	-0.12
Senecio coronatus	3	0.13	0.27	-0.14
Pellaea calomenalos	2	0.01	0.17	-0.16
Cassia comosa	2	0.01	0.17	-0.16
Polygala hottentotta	2	0.00	0.17	-0.17
Crabbea acaulis	2	0.00	0.17	-0.17
Acalypha angustata	4	0.19	0.37	-0.18
Helichrysum pilosellum	4	0.19	0.37	-0.18
Dicoma anomala	7	0.48	0.66	-0.18
Crabbea angustifolia	3	0.06	0.27	-0.20
Anthericum fasciculatum	3	0.04	0.27	-0.23
Tephrosia capensis var. capensis	4	0.13	0.37	-0.24
Zornia linearis	5	0.22	0.46	-0.25

Weak competitors:

Anthospermum rigidum subsp. pumilum	6	0.15	0.56	-0.41
Cyanotis speciosa	5	0.05	0.46	-0.41

Total cover for species in group: 11.63%

Community Structure

Growth Form	
Tree	0.00%
Shrub	1.83%
Dwarf shrub	2.42%
Grass/Forb	25.10% 11.63%

% Cover:	0	2	5	7	1
		5	0	5	0
					0

Total class cover= 40.97%  
 Grass proportion= 61.26%  
 Forb proportion= 28.37%  
 Dwarf shrub proportion= 5.91%  
 Shrub proportion= 4.45%  
 Tree proportion= 0.00%

Community number: 22

=====

Trees

-----

No Trees

Total cover for species in group: 0.00%

Shrubs

-----

No Shrubs

Total cover for species in group: 0.00%

Dwarf Shrubs

-----

All coordinates on one point - no variation

Total cover for species in group: 1.72%

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.62

Standard error of the mean= 1.14

(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----	--------------	-------------	------------

Strong competitors:

Trachypogon spicatus	2	5.91	2.24	+3.67
Alloteropsis semialata subsp. eckloniana	2	3.68	2.24	+1.44

Normal competition range:

Aristida transvaalensis	2	2.62	2.24	+0.38
Themeda triandra	2	2.62	2.24	+0.38
Andropogon schirensis	1	0.81	0.46	+0.34
Eragrostis capensis	1	0.81	0.46	+0.34
Panicum natalensis	1	0.81	0.46	+0.34
Tristachya leucothrix	1	0.81	0.46	+0.34
Monocymbium cerasiiforme	1	0.46	0.46	-0.01
Sporobolus pectinatus	1	0.46	0.46	-0.01
Digitaria tricholaenoides	1	0.46	0.46	-0.01
Digitaria monodactyla	1	0.46	0.46	-0.01
Eragrostis racemosa	1	0.46	0.46	-0.01
Koeleria capensis	1	0.20	0.46	-0.26
Eragrostis sclerantha subsp. sclerantha	1	0.20	0.46	-0.26
Eragrostis patenssima	1	0.20	0.46	-0.26

<i>Tristachya rehmannii</i>	1	0.20	0.46	-0.26
<i>Diheteropogon filifolius</i>	1	0.20	0.46	-0.26
<i>Heteropogon contortus</i>	2	1.26	2.24	-0.98

Weak competitors:

<i>Rendlia altera</i>	2	1.00	2.24	-1.23
<i>Eragrostis curvula</i>	2	0.40	2.24	-1.84
<i>Elionurus muticus</i>	2	0.40	2.24	-1.84

Total cover for species in group: 24.39%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.37

Standard error of the mean= 1.02

	Actual	Pred.	Differ-
(F)	cover	cover	ence
---	-----	-----	-----

Strong competitors:

<i>Indigofera hybrida</i>	2	4.03	1.38	+2.65
<i>Helichrysum oreophilum</i>	2	3.73	1.38	+2.35
<i>Helichrysum aureonitens</i>	1	2.47	0.51	+1.96
<i>Hypoxis rigidula</i>	1	1.82	0.51	+1.31

Normal competition range:

<i>Delosperma sutherlandii</i>	1	1.26	0.51	+0.75
<i>Helichrysum thapsus</i>	1	0.81	0.51	+0.29
<i>Gnidia splendens</i>	1	0.81	0.51	+0.29
<i>Helichrysum callicomum</i>	1	0.81	0.51	+0.29
<i>Helichrysum chionosphaerum</i>	1	0.46	0.51	-0.06
<i>Dicoma anomala</i>	1	0.46	0.51	-0.06
<i>Pentanisia angustifolia</i>	2	1.26	1.38	-0.12
<i>Monsonia transvaalensis</i>	1	0.20	0.51	-0.31
<i>Silene pilosellifolia</i>	1	0.20	0.51	-0.31
<i>Cyanotis speciosa</i>	1	0.20	0.51	-0.31
<i>Senecio gerrardii</i>	1	0.05	0.51	-0.46
<i>Senecio erubescens</i> var. <i>crepidifolius</i>	1	0.05	0.51	-0.46
<i>Acalypha spesie</i>	1	0.05	0.51	-0.46
<i>Oldenlandia herbacea</i> var. <i>herbacea</i>	1	0.05	0.51	-0.46
<i>Indigofera frondosa</i>	1	0.00	0.51	-0.51
<i>Pelargonium spesie</i>	1	0.00	0.51	-0.51
<i>Walafrida densiflora</i>	1	0.00	0.51	-0.51
<i>Euphorbia clavarioides</i>	1	0.00	0.51	-0.51
<i>Helichrysum argyrolepis</i>	2	0.86	1.38	-0.52
<i>Tephrosia elongata</i> var. <i>elongata</i>	2	0.40	1.38	-0.98
<i>Vernonia natalensis</i>	2	0.40	1.38	-0.98

Weak competitors:

<i>Clerodendrum triphyllum</i> var. <i>triphyllum</i>	2	0.25	1.38	-1.13
<i>Polygala hottentotta</i>	2	0.10	1.38	-1.28

Total cover for species in group: 20.72%

Community Structure

Growth Form				
Tree	0.00%			
Shrub	0.00%			
Dwarf shrub	1.72%			
Grass/Forb	24.39%	20.72%		
-----				
% Cover:	0	2	5	7
		5	0	5
				1
				0
				0

Total class cover= 46.82%  
 Grass proportion= 52.09%  
 Forb proportion= 44.25%  
 Dwarf shrub proportion= 3.66%  
 Shrub proportion= 0.00%  
 Tree proportion= 0.00%

Community number: 23  
 =====

Trees  
 -----

No Trees  
 Total cover for species in group: 0.00%

Shrubs  
 -----

All coordinates on one point - no variation  
 Total cover for species in group: 0.10%

Dwarf Shrubs  
 -----

Correlation coefficient=+0.97  
 Standard error of the mean= 0.11

	Actual (F) cover	Pred. cover	Differ- ence
--	---------------------	----------------	-----------------

Strong competitors:

Stoebe vulgaris	1	0.23	0.11	+0.12
-----------------	---	------	------	-------

Normal competition range:

Syncolostemon concinnus	2	0.86	0.86	+0.00
Elephanthoriza elephantina	1	0.10	0.11	-0.01
Erica drakensbergensis	1	0.00	0.11	-0.11
Total cover for species in group: 1.19%				

Grasses  
 -----



Correlation coefficient=+0.57  
 Standard error of the mean= 1.14

(F)	Actual cover	Pred. cover	Differ- ence
-----	--------------	-------------	-----------------

Strong competitors:

Alloteropsis semialata subsp. eckloniana	4	5.20	1.85	+3.35
Themeda triandra	4	4.01	1.85	+2.16

Normal competition range:

Sporobolus pectinatus	2	1.03	0.49	+0.54
Andropogon appendiculatus	1	0.23	-0.19	+0.41
Heteropogon contortus	4	2.17	1.85	+0.32
Aristida transvaalensis	1	0.10	-0.19	+0.29
Eragrostis plana	1	0.10	-0.19	+0.29
Elionurus muticus	1	0.10	-0.19	+0.29
Tristachya leucothrix	4	2.07	1.85	+0.22
Digitaria tricholaenoides	3	0.86	1.17	-0.31
Monocymbium ceresiiforme	3	0.83	1.17	-0.34
Cyperus obtusiflorus var. flavissimus	3	0.68	1.17	-0.49
Eragrostis patenssima	3	0.60	1.17	-0.57
Ctenium concinnum	3	0.60	1.17	-0.57
Panicum natalensis	3	0.43	1.17	-0.74
Eragrostis racemosa	4	1.09	1.85	-0.76
Koeleria capensis	3	0.22	1.17	-0.94
Eragrostis curvula	3	0.22	1.17	-0.94
Trachypogon spicatus	4	0.83	1.85	-1.02

Weak competitors:

Eragrostis capensis	4	0.66	1.85	-1.19
Total cover for species in group: 22.02%				

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.41  
 Standard error of the mean= 0.72

(F)	Actual cover	Pred. cover	Differ- ence
-----	--------------	-------------	-----------------

Strong competitors:

Helichrysum aureonitens	2	2.92	0.46	+2.46
Helichrysum oreophilum	4	3.30	0.98	+2.33
Acalypha spesie	4	1.89	0.98	+0.91

Normal competition range:

Berkheya setifera	1	0.91	0.20	+0.70
Eriosema simulans	3	1.03	0.72	+0.31
Indigofera hybrida	1	0.40	0.20	+0.20
Pachystigma pygmaeum	1	0.40	0.20	+0.20
Anthericum fasciculatum	1	0.23	0.20	+0.02
Zornia linearis	1	0.23	0.20	+0.02

Hypoxis rigidula	2	0.46	0.46	-0.01
Vernonia natalensis	4	0.96	0.98	-0.02
Senecio erubescens var. crepidifolius	1	0.10	0.20	-0.10
Tephrosia capensis var. capensis	1	0.10	0.20	-0.10
Dicoma anomala	2	0.33	0.46	-0.13
Helichrysum rugulosum	1	0.03	0.20	-0.18
Cyanotis speciosa	1	0.03	0.20	-0.18
Ipomoea crassipes	3	0.53	0.72	-0.19
Senecio inoratus	1	0.00	0.20	-0.20
Babiana hypogea var. hypogea	1	0.00	0.20	-0.20
Boophane disticha	1	0.00	0.20	-0.20
Lotononis foliosa	1	0.00	0.20	-0.20
Monsonia transvaalensis	3	0.50	0.72	-0.21
Helichrysum callicomum	4	0.76	0.98	-0.22
Delosperma sutherlandii	3	0.43	0.72	-0.29
Pentanisia angustifolia	4	0.66	0.98	-0.32
Helichrysum cephaloideum	2	0.13	0.46	-0.34
Striga bilabiata	2	0.10	0.46	-0.36
Gazania krebsiana	2	0.05	0.46	-0.41
Polygala hottentotta	2	0.05	0.46	-0.41
Anthospermum rigidum subsp. pumilum	3	0.15	0.72	-0.57
Clerodendrum triphyllum var. triphyllum	4	0.32	0.98	-0.65

Weak competitors:

Hypochoeris radicata	4	0.15	0.98	-0.83
Senecio coronatus	4	0.15	0.98	-0.83

Total cover for species in group: 17.30%

#### Community Structure

Growth Form				
Tree	0.00%			
Shrub	0.10%			
Dwarf shrub	1.19%			
Grass/Forb	22.02%	17.30%		
-----				
% Cover:	0	2	5	7
		5	0	5
				1
				0
				0

Total class cover= 40.60%

Grass proportion= 54.23%

Forb proportion= 42.60%

Dwarf shrub proportion= 2.92%

Shrub proportion= 0.25%

Tree proportion= 0.00%

Community number: 24

=====

Trees

-----

No Trees

Total cover for species in group: 0.00%

Grasses

-----

Correlation coefficient=+0.52  
Standard error of the mean= 0.91

(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----	--------------	-------------	------------

Strong competitors:

Tristachya rehmannii	2	4.03	1.31	+2.71
Aristida aequiglumis	2	3.27	1.31	+1.96

Normal competition range:

Sporobolus pectinatus	2	2.07	1.31	+0.75
Panicum natalensis	2	2.07	1.31	+0.75
Eragrostis curvula	2	2.07	1.31	+0.75
Aristida congesta subsp. barbicollis	1	0.46	0.14	+0.31
Themeda triandra	2	1.46	1.31	+0.15
Microchloa caffra	1	0.20	0.14	+0.06
Tristachya leucothrix	1	0.20	0.14	+0.06
Heteropogon contortus	2	1.26	1.31	-0.05
Alloterospis semialata subsp. eckloniana	2	1.26	1.31	-0.05
Andropogon schirensis	1	0.05	0.14	-0.09
Urelytrum agropyroides	1	0.05	0.14	-0.09
Hyparrhenia hirta	1	0.05	0.14	-0.09
Eragrostis gummiflua	1	0.00	0.14	-0.14
Ctenium concinnum	2	1.00	1.31	-0.31
Aristida congesta subsp. congesta	2	1.00	1.31	-0.31
Trachypogon spicatus	2	0.91	1.31	-0.40
Elionurus muticus	2	0.91	1.31	-0.40
Aristida transvaalensis	2	0.81	1.31	-0.50

Weak competitors:

Monocymbium cerasiiforme	2	0.40	1.31	-0.91
Eragrostis subperba	2	0.40	1.31	-0.91
Eragrostis racemosa	2	0.40	1.31	-0.91
Digitaria monodactyla	2	0.25	1.31	-1.06
Eragrostis plana	2	0.10	1.31	-1.21

Total cover for species in group: 24.68%

Forbs

-----

Correlation coefficient=+0.35  
Standard error of the mean= 0.46

(F)	Actual cover	Pred. cover	Difference
-----	--------------	-------------	------------

Strong competitors:

Helichrysum nudifolium	1	1.82	0.26	+1.55
Tephrosia shiluwanensis	2	1.26	0.59	+0.67

Normal competition range:

Helichrysum callicomum	2	0.91	0.59	+0.32
Helichrysum acutatum	2	0.91	0.59	+0.32
Zornia linearis	2	0.91	0.59	+0.32
Hypoxis rigidula	1	0.46	0.26	+0.19
Oldenlandia herbacea var. herbacea	1	0.46	0.26	+0.19
Cyanotis speciosa	2	0.66	0.59	+0.07
Walafrida densiflora	1	0.20	0.26	-0.06
Helichrysum rugulosum	1	0.20	0.26	-0.06
Vernonia natalensis	2	0.40	0.59	-0.19
Hemizygia pretoriae subsp. pretoriae	2	0.40	0.59	-0.19
Acalypha punctata	1	0.05	0.26	-0.21
Euphorbia clavarioides	1	0.05	0.26	-0.21
Crabbea acaulis	1	0.05	0.26	-0.21
Pentanisia angustifolia	1	0.05	0.26	-0.21
Helichrysum pilosellum	1	0.05	0.26	-0.21
Tolpis capensis	1	0.00	0.26	-0.26
Dicoma anomala	1	0.00	0.26	-0.26
Cucumis zeyheri	1	0.00	0.26	-0.26
Pelargonium spesie	2	0.20	0.59	-0.38
Cassia comosa	2	0.20	0.59	-0.38

Weak competitors:

Helichrysum caespititium	2	0.01	0.59	-0.58
Total cover for species in group:		9.26%		

Community Structure

Growth Form					
Tree		0.00%			
Shrub		0.20%			
Dwarf shrub		3.88%			
Grass/Forb		24.68%	9.26%		
-----					
% Cover:	0	2	5	7	1
		5	0	5	0
					0

Total class cover= 38.02%  
 Grass proportion= 64.91%  
 Forb proportion= 24.34%  
 Dwarf shrub proportion= 10.22%  
 Shrub proportion= 0.53%  
 Tree proportion= 0.00%

Community number: 26  
 =====

Trees  
 -----

No Trees  
 Total cover for species in group: 0.00%

Shrubs  
 -----

All coordinates on one point - no variation  
 Total cover for species in group: 0.06%