

'N EKOLOGIESE ONDERSOEK VAN DIE SAME-
STELLING EN STRUKTUUR VAN VERTEENWOOR-
DIGENDE PLANTGEMEENSKAPPE VAN DIE SOET-
BOSVELD, MET SPESIALE AANDAG AAN DIE
INVLOED VAN EDAFIESE FAKTORE OP DIE
VERSPREIDING VAN HOUTAGTIGE SPESIES.

deur

PAUL PHILLIPUS JACOBUS MORRIS

Honns-B.Sc.

Verhandeling ingehandig ter gedeeltelike vol-
doening aan die vereistes vir die M.Sc.-graad
in die Fakulteit van Natuurwetenskappe aan die
Potchefstroomse Universiteit vir Christelike
Hoër Onderwys.

P.U. vir C.H.O.,
POTCHEFSTROOM.

Desember 1972

Opgedra aan

MY VROU en OUIERS

INHOUDSOPGAWE

	Blad sy
Inleiding	iv
Hoofstuk 1:	
Beskrywing van studiegebied:	1
1.1 Ligging en topografie	1
1.2 Dreinerings	1
1.3 Klimaat	2
1.4 Geologie	2
Hoofstuk 2:	
'n Oorsigtelike beskrywing van die plantgemeenskappe van die studiegebied:	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Studiemetodes	11
2.2.1 Die Assosiasie-analise metode	11
2.2.2 Prosedure	12
2.3 Die plantgemeenskappe van die studiegebied	16
2.3.1 Die <u>Acacia tenuispina/Chloris virgata</u> -gemeenskap	16
2.3.2 Die <u>Acacia tortilis</u> */ <u>Acacia tenuispina</u> -gemeen- skap	17
2.3.3 Die <u>Acacia tortilis/Acacia erubescens</u> -gemeenskap	20
2.3.4 Die <u>Dichrostachys cinerea/Eragrostis rigidior</u> - gemeenskap	23
2.3.5 Die <u>Acacia erubescens/Aristida barbicollis</u> - gemeenskap	26
2.3.6 Die Gemengde <u>Acacia</u> - en Breëblaar-boom-gemeen- skap	28
2.3.7 Die <u>Acacia tortilis/Eragrostis rigidior</u> -gemeen- skap	30
2.3.8 Die <u>Acacia karroo/Panicum maximum</u> -gemeenskap ..	31
2.3.9 Die <u>Acacia erubescens/Grewia flava</u> -gemeenskap..	31

*Sien voetnota op bladsy 1

2.3.10	Die <u>Acacia grandicornuta/Chloris virgata-</u> gemeenskap	33
2.3.11	Die <u>Combretum apiculatum/Aristida barbicollis-</u> gemeenskap	35

Hoofstuk 3:

3.1	Edafiese toestande in die studiegebied	38
3.1.1	Gronde van die sentrale kleivlaktes	41
3.1.2	Gronde van die oorgangsones met goed ontwikkelde strukture	42
3.1.3	Apedale gronde van die tussenstroom-gebiede ..	44
3.1.4	Gronde van die Krokodilrivier-vallei	47
3.2	Die verband tussen plantgemeenskappe en bodemtoestande	51

Hoofstuk 4:

Die struktuur en floristiese samestelling van die <u>Acacia erubescens/Grewia flava</u> -gemeenskap		60
4.1	Algemeen	60
4.2	Die plantbedekking van die individuele studiepersele	68
4.3	'n Algemene oorsig van die plant-bedekking van die twaalf studiepersele	87

Hoofstuk 5:

Die verspreiding van grasspesies onder kruine van <u>Acacia erubescens</u> , <u>Acacia tortilis</u> en <u>Boscia albitrunca</u>		99
5.1	Algemene oorsig en studiemetode	99
5.2	Resultate	101
5.3	Statistiese verwerking van gegewens deur middel van die Meervoudige Variansie-analise	113
5.4	Resultate en gevolgtrekkings	123

III
INHOUDSOPGAWE (vervolg)

	Bladsy
Opsomming	128
Summary	133
Dankbetuigings	138
Verwysings	139
Addendum I	vi - vii
Addendum II	viii - xxxx

INLEIDING

Die plantegroei van die bestudeerde gebied, word deur Acocks (1953) as Droë-Soetbosveld geklassifiseer, terwyl Pole-Evans (1936) dit as Savanna-veld beskryf het. Van Wyk (1959) het gevind dat opvallende verskille tussen die onderskeie plantgemeenskappe waaruit die Savanna-veld saamgestel is, bestaan. Hierdie verskynsel is nie deur Pole-Evans aangedui nie. Volgens Van Wyk (1959) was dit ook duidelik dat die Savanna-veld meer as een grondsoort bedek en dat 'n eiesoortige gemeenskap op elk van die verskillende grondsoorte aangetref word.

Plante en die bodem waarop dit voorkom, is onafskeidbaar geassosieer, omdat die bodem nie net as groeiplek dien nie, maar ook voedingstowwe verskaf en in sekere gevalle selfs die verspreiding van spesies beïnvloed. Die rol van die bodem ten opsigte van plantverspreiding - dus die floristiese samestelling en verspreiding van plantgemeenskappe, is in die verlede nie altyd bevredigend verstaan nie, deurdat plantekoloë nie oor voldoende bodemkundige kennis en bodemkundiges weer nie oor voldoende plantekologiese kennis, beskik het nie. Bodemkundiges was hoofsaaklik daarop ingestel om gronde in die lig van hul aard en oorsprong te ondersoek, terwyl plantekoloë weer hoofsaaklik geïnteresseerd was in die kwantitatiewe en kwalitatiewe eienskappe van plantgemeenskappe. Tans word daar meer aandag aan die invloed van die bodem op die plantbedekking gegee, aangesien dit besef word dat daar 'n noue korrelasie tussen sekere grondtipes en verspreiding van sommige plantspesies bestaan.

Die Laer Krokodilriviervallei, is by uitnemendheid geskik om die invloed van die bodem op die floristiese samestelling en verspreiding van plantgemeenskappe te bepaal, aangesien 'n verskeidenheid bodemtipes hier voorkom. Elke bodemtype het 'n kenmerkende, min of meer eiesoortige plantgemeenskap, wat floristies en soms ook fisionomies van die ander verskil. As gevolg hiervan

kon 'n studie uitgevoer word, om die invloed van die bodem op die verspreiding van plantgemeenskappe, te bepaal. Verder kon een van die tipiese Savanna-gemeenskappe, naamlik die Acacia erubescens/Grewia flava-gemeenskap ook in meer besonderhede bestudeer word, ten einde die kwantitatiewe en sekere kwalitatiewe eienskappe daarvan aan te dui.

Die doelstelling van hierdie studie was dus tweëerlei, naamlik om die invloed van die bodem op die voorkoms en verspreiding van die onderskeie plantgemeenskappe te ondersoek en ook om die kwalitatiewe eienskappe van een van die plantgemeenskappe so noukeurig moontlik te bestudeer. Om die invloed van die bodem op die plantbedekking te kon bepaal, was dit noodsaaklik om 'n noukeurige bodemkundige opname in die studiegebied uit te voer, sodat die verspreiding van die verskillende bodemtipes aangedui kon word. Elk van die bodemtipes se fisiese en chemiese eienskappe is ook bepaal.

Nadat die bodemkundige ondersoek afgehandel is, is die plantegroei van die gebied met behulp van die assosiasie analise tegniek van Williams en Lambert (1959) bestudeer, om die verskillende gemeenskappe en hulle verspreiding te bepaal. Die verband tussen die bodemtipes en die verspreiding van sekere spesies kon op dié wyse duidelik aangedui word.

Die intensiewe ekologiese opname is uitgevoer om die kwantitatiewe en sekere kwalitatiewe eienskappe van die Acacia erubescens/Grewia flava-gemeenskap te ondersoek. Die studie is met behulp van persele en wiewepunt-opnames gedoen.

Daar is ook aandag gegee aan die invloed van bome op die floristiese samestelling van die grasbedekking en die verspreiding van grasse spesies.

HOOFSTUK 1

BESKRYWING VAN STUDIEGEBIED

1.1 Ligging en topografie

Die studiegebied is tussen $26^{\circ} 51'$ en $27^{\circ} 5'$ oosterlengte, en $24^{\circ} 20'$ en $24^{\circ} 30'$ suiderbreedte, in die distrik Thabazimbi, geleë. Dit lê ongeveer 7 kilometer noord-wes van Makoppa en beslaan 'n totale oppervlakte van nagenoeg 55 vierkante kilometer. Dit sluit die volgende plase in:

Looplaagte 56 KP, Snymanslaagte 74 KP, Hartbeestkuil 51 KP, Buisdoorens 55 KP, Rans 53 KP en Fauré 72 KQ.

Die gebied is redelik homogeen vir sover dit die topografie betref en bestaan hoofsaaklik uit gelykliggende vlaktes wat tussen 945,12 en 884,15 meter bo seespieël geleë is. Daar is 'n geleidelike daling vanaf 'n suid-westelike na 'n noord-oostelike rigting.

1.2 Dreinerings

Die studieterrein is in die opvanggebied van die Krokodilrivier geleë. Die sentrale gedeelte word deur 'n swak gedefinieerde episodiese leegte gedreineer, terwyl die res van die gebied direk deur laminêre vloei na die Krokodilrivier dreineer. Daar kom dus feitlik geen spruite en waterlope voor nie. Bogenoemde is waarskynlik hoofsaaklik die gevolg van die sanderige tekstuur van beide die gronde en die onderliggende graniet.

* Slegs een sub-spesie van Acacia tortilis nl. heteracantha, kom in die studiegebied voor. Dit word in die teks gerieflikheids-halwe, slegs Acacia tortilis genoem.

1.3 Klimaat

Volgens Köppen (Trewartha 1968, p. 402) is die klimaat van die studiegebied semi-arië en die verdamping oorskry die neerslag. Klimatologiese studies was nie deel van die ondersoek nie daarom is die algemene klimaatstoestand soos hier uiteengesit, slegs gebaseer op die gegewens van die weerstasies te Thabazimbi en Mochudi (Weerburo statistiek 1957 - 1963). Dit moet dus slegs as 'n benaderde aanduiding van die temperatuur en reënvaltoestand van die studiegebied gesien word. Die temperatuurlesings word in tabelle 1 en 2 verstrekk. Uit tabelle 1 en 2 is dit duidelik dat die hoogste gemiddelde maandelikse temperatuur van ongeveer 30 tot 32° C wissel, en dat die laagste gemiddelde maandelikse temperatuur wissel van 4,5 tot 6° C. Die reënval-statistiek van bogenoemde weerstasies word in tabelle 3 en 4 verstrekk. Ad-disionele reënval-gegewens van die plaas Welgevonden 68 KQ, wat slegs 8 kilometer noord van die studiegebied geleë is, word ook getoon (tabel 5). Omdat hierdie gegewens waarskynlik meer verteenwoordigend is van die reënval in die studiegebied, word dit afsonderlik in tabel 5 verstrekk.

Uit bogenoemde tabelle is dit duidelik dat die hoogste neerslae van November tot Februarie voorkom en dat reën oor die algemeen tydens die wintermaande ontbreek. Dit is verder ook duidelik dat die gemiddelde jaarlikse reënval $\pm 379,1$ mm. is en dat hierdie syfer aansienlik varieer (tabel 5). Dou kom algemeen voor, maar die voorkoms van ryp is beperk tot sommige winternagte, veral langs die rivier.

1.4 Geologie

Volgens die Geologie Kaart van die Republiek van Suid-Afrika (Geologiese Opname, 1970) word die gebied hoofsaaklik deur Argeïese graniet, waarvan kwarts en ortoklaas die hoofkomponente vorm, onderlê. Die graniet is plek-plek gedeeltelik deur eoliese

TABEL 1:

GEMIDDELDE MAANDELIKSE MINIMUM - EN - MAKSIMUM TEMPERATURE VAN THABAZIMBI VIR 1957 - 1963 (IN °C) (WEERBURO STATISTIEK 1957 - 1963)

Jaar	Jan. Maks.	Min.	Feb. Maks.	Min.	Mar. Maks.	Min.	Apr. Maks.	Min.	Mei Maks.	Min.	Jun. Maks.	Min.	Jul. Maks.	Min.	Aug. Maks.	Min.	Sep. Maks.	Min.	Okt. Maks.	Min.	Nov. Maks.	Min.	Des. Maks.	Min.
1957	31,9	18,7	31,8	19,3	29,3	18,2	-	(12,7)	(25,7)	(7,8)	(20,5)	(6,0)	(23,1)	(7,9)	(24,0)	(8,9)	(28,1)	(14,9)	(29,9)	(16,2)	(33,0)	(19,5)	-	-
1958	(32,0)	(20,3)	(31,7)	(19,2)	(31,6)	(18,3)	(29,4)	(14,3)	(27,7)	(14,4)	(22,3)	(4,4)	(23,9)	(6,5)	(25,8)	(8,8)	(27,4)	(14,2)	(30,7)	(17,6)	(32,7)	(20,1)	-	(19,2)
1959	29,8	18,9	29,9	18,9	28,9	16,9	28,4	14,7	24,0	7,9	23,7	6,0	22,1	7,2	24,2	7,5	28,1	13,1	31,3	18,2	30,9	18,5	29,8	19,3
1960	32,2	20,2	31,0	19,3	30,2	17,8	27,3	14,8	23,8	7,2	21,8	5,3	21,7	5,0	26,6	10,4	29,4	15,3	31,9	19,3	29,3	17,6	29,9	(17,9)
1961	30,8	18,0	30,0	18,7	28,9	17,1	27,6	14,5	25,4	10,3	21,4	7,2	22,4	6,6	23,9	7,4	30,6	15,4	32,4	17,3	30,1	18,7	30,2	17,5
1962	32,5	-	32,8	-	31,3	-	26,9	-	24,4	-	24,0	-	23,4	-	26,5	-	30,8	15,5	32,3	19,9	30,1	18,9	30,3	18,5
1963	30,0	19,7	32,2	20,0	30,2	17,9	26,0	13,7	23,1	8,3	20,2	5,8	20,6	5,4	24,3	8,1	30,2	15,1	-	-	-	-	-	-

Die syfers in hakies is bereken uit 'n ontoereikende aantal daaglikse waarnemings.

TABEL 2:

GEMIDDELDE MAANDELIKSE MINIMUM - EN - MAKSIMUM TEMPERATURE VAN MOCHUDI VIR 1957 - 1960 (IN °C), (WEERBURO STATISTIEK 1957 - 1960).

aar	Jan.		Feb.		Mar.		Apr.		Mei		Jun.		Jul.		Aug.		Sep.		Okt.		Nov.		Des.	
	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.
957	32,8	19,3	31,2	18,8	30,0	17,1	(29,3)	(13,1)	26,4	6,8	(21,0)	(3,8)	22,3	6,8	24,1	7,0	28,7	13,3	30,4	14,6	-	18,6	31,7	15,6
958	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
959	30,5	17,4	31,4	18,4	(29,4)	(16,8)	29,2	14,1	24,0	7,3	(23,3)	(5,2)	22,0	5,2	24,4	6,0	28,3	10,4	32,3	16,5	33,4	17,9	-	-
960	(33,6)	(19,2)	32,8	19,4	31,0	18,5	(27,3)	(14,2)	(25,1)	(7,0)	(21,8)	(5,0)	(21,1)	3,9	26,2	9,9	29,7	14,2	32,6	18,4	29,1	17,8	30,6	15,0

Die syfers in hakies is bereken uit 'n ontoereikende aantal daaglikse waarnemings.

Tabel 3:

Maandelikse reënval van Thabazimbi vir 1957 - 1960 (in mm). (Weerburo 1957 - 1960).

Jaar	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Mei	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Des.
1957	88,5	87,0	44,7	40,4	17,5	64,2	64,0	42,0	39,0	48,0	36,7	32,8
1958	133,5	57,0	33,1	57,0	1,8	0,0	0,0	1,0	30,0	55,0	106,0	174,8
1959	178,5	122,9	92,6	37,0	25,8	0,4	1,9	8,0	0,0	15,0	123,9	165,8
1960	35,8	98,5	79,5	74,5	14,0	0,0	1,0	18,1	1,5	18,6	187,0	127,6

Tabel 4:

Maandelikse reënval van Mochudi vir 1957 - 1960 (in mm). (Weerburo 1957 - 1960).

Jaar	Jan.	Feb.	Mrt.	Apr.	Mei	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Des.
1957	84,0	101,9	74,5	48,5	8,5	18,0	54,5	20,0	36,8	52,5	89,5	78,0
1959	50,0	35,5	28,5	27,5	50,5	0,0	12,0	0,0	0,0	14,9	90,4	93,5
1960	42,5	9,5	9,9	2,8	1,0	2,3	0,0	1,5	0,0	20,8	196,4	137,8

TABEL 5: MAANDELIKSE REËNVAL VAN DIE PLAAS WELGEVONDEN 68 KQ (IN MM).

Jaar	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Mei	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Des.	Totaal
1962	5,1	49,8	41,2	78,7	-	-	-	-	-	11,7	72,1	46,2	304,8
1963	36,6	11,7	22,4	79,3	16,5	3,8	-	-	-	68,3	51,6	44,5	334,7
1964	86,9	28,7	18,8	23,4	-	-	-	-	-	100,6	12,2	89,7	360,3
1965	3,8	63,3	8,6	45,7	-	-	-	-	8,9	-	79,3	-	209,6
1966	49,8	33,5	-	-	-	11,7	-	-	62,9	45,5	57,4	126,8	387,6
1967	85,1	97,5	156,9	52,3	-	-	-	-	-	38,4	76,2	21,8	528,2
1968	82,2	27,7	91,4	100,8	20,6	-	-	-	-	16,5	40,0	101,4	480,6
1969	82,3	56,1	107,7	14,2	21,6	-	-	-	19,6	59,2	16,3	86,9	463,9
1970	31,4	52,3	14,5	14,5	-	-	-	-	-	25,7	102,1	102,1	342,6
1971	220,7	190,5	11,2	62,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
										TOTAAL			3412,3
										Gemiddelde jaar- likse reënval			379,1

sand bedek. Hierdie materiaal is hoofsaaklik in die laer liggende gedeeltes oor die Argeïese graniet en verweringsprodukte van graniet en alluvium, afgesit. Gronde met kenmerkende sanderige teksture en 'n goeie interne dreinerings, is tipies met hierdie afsettings geassosieer. Lokaliteite waar die onderliggende graniet met 'n baie dun laagie kolluvium en verweerde materiaal van granitiese oorsprong bedek is, of waar die eoliese sand deur denudasie verwyder is, word gekenmerk deur die teenwoordigheid van vlak gronde wat die produk is van die sedentêre verwerking van graniet.

Die terrein, wat essensieel gelykliggend is, kan as 'n pedivlakte, wat in 'n laat rypheidstadium verkeer, beskryf word (King 1951). Uitgestrekte alluviale afsettings word in die oorstromingsvlakte van die Krokodilrivier en ook langs die swak gedefinieerde episodiese waterbane aangetref. Hierdie alluvium wat hoofsaaklik uit klei bestaan, is verantwoordelik vir die ontstaan van donker kleigronde met kenmerkende morfologiese-, chemiese- en fisiese eienskappe.

Volgens Strahler (1951), kan kleigronde in oorstromingsvlaktes van 'n rivier, 'n direkte gevolg wees van die rivier se lae gradiënt. Die kleigronde van die oorstromingsvlaktes van die Krokodilrivier, dui dus moontlik op 'n lae gradiënt in die omgewing van die sameloop van die Krokodil- en Marico-rivier.

Die goed ontwikkelde dykwalle waarop sanderige alluvium afgesit is, is eweneens ook 'n gevolg van bogenoemde verskynsel. Tussen die pedivlaktes (op die laer hange) en oorstromingsvlaktes, kom gruiserige terrasafsettings voor.

HOOFSTUK 2

'N OORSIGTELIKE BESKRYWING VAN DIE PLANTGEMEENSKAPPE VAN
DIE STUDIEGEBIED

2.1 Inleiding

Acoks (1953) klassifiseer die plantegroei van die studiegebied as 'n Droë-Soetbosveld, alhoewel kenmerkende plantspesies van die aangrensende gemengde Suurbosveld ook in dié gebied voorkom. Pole-Evans (1936) noem dié gebied Savanna-veld, terwyl Adamson (1938) dit as 'n klein-boom-savanna van die Bosveld, beskryf. Volgens Pole-Evans, bestaan die veld uit uitgestrekte boombe-groeide grasvlaktes, waarop hoofsaaklik doringbome aangetref word. Dit kan moontlik ook gesien word as 'n oorgangs-plantegroeitipe tussen die Bosveld en Bossavanna, soos deur Adamson (1938) beskryf word.

Die plantegroei van dié Savanna bestaan fisionomies uit twee duidelike lae, naamlik 'n boomstratum en 'n grasstratum. 'n Struikstratum kan teenwoordig of afwesig wees. Die digtheid van bome wissel aansienlik, maar oor die algemeen is die afstand tussen die bome, groter as hul gemiddelde kruindeursnee, sodat redelike groot oop dele tussen die bome voorkom.

Acacia spesies soos Acacia erubescens, A. tortilis, sub spesie heteracantha, A. mellifera*, A. karroo, A. giraffae, A. tenuispina en A. grandicornuta is oor die algemeen die dominante boomspe-sies. Ander boomspesies wat algemeen voorkom, is Acacia nigre-scens, Boscia albitrunca, Combretum apiculatum, Dombeya rotun-difolia, Peltophorum africanum, Rhus pyroides, Ziziphus mucro-nata, Sclerocaria caffra en Terminalia sericea (Sien tabel 6).

*Slegs een sub-spesie van Acacia mellifera nl. detinens, kom in die studiegebied voor. Dit word in die teks gerieflikheids-halwe slegs Acacia mellifera genoem.

TABEL 6:

DIE BELANGRIKSTE SPESIES VAN DIE ONDERSKEIE PLANTGEMEENSKAPPE

Plantgemeenskap	Simbool waardeur plantgemeenskap op Figuur 7 voorgestel is	Kenmerkende boomspesies	Kenmerkende struike	Kenmerkende Grasspesies
<u>Acacia tenuispina/Chloris virgata</u> gemeenskap	A.ten/C.v	<u>Acacia tenuispina</u> <u>Acacia tortilis</u>	Geen	<u>Chloris virgata</u> <u>Digitaria pentzii</u> <u>Aristida barbicollis</u>
<u>Acacia tortilis/</u> <u>Acacia tenuispina-</u> gemeenskap	A.t/A.ten	<u>Acacia tortilis</u> <u>Acacia tenuispina</u>	Geen	<u>Chloris virgata</u> <u>Aristida barbicollis</u> <u>Urochloa mosambicensis</u>
<u>Acacia tortilis/Acacia</u> <u>erubescens-gemeenskap</u>	A.t/A.e	<u>Acacia tortilis</u> <u>Acacia erubescens</u>	<u>Grewia flava</u>	<u>Aristida barbicollis</u> <u>Tragus beteronianus</u>
<u>Dichrostachys cinerea/</u> <u>Eragrostis rigidior-</u> gemeenskap	D.c/E.r	<u>Acacia erubescens</u> <u>Acacia tortilis</u>	<u>Dichrostachys cinerea</u> <u>Grewia monticola</u>	<u>Eragrostis rigidior</u> <u>Tragus beteronianus</u> <u>Aristida barbicollis</u>
<u>Acacia erubescens/</u> <u>Aristida barbicollis-</u> gemeenskap	A.e/A.b	<u>Acacia erubescens</u> <u>Acacia tortilis</u>	<u>Grewia flava</u> <u>Dichrostachys cinerea</u>	<u>Aristida barbicollis</u> <u>Tragus beteronianus</u> <u>Eragrostis rigidior</u>
Gemengde Acacia- en Breëblaar-boom- gemeenskap	A / Bb	<u>Acacia erubescens</u> <u>Combretum apiculatum</u> <u>Peltophorum africanum</u> <u>Terminalia sericea</u>	<u>Dichrostachys cinerea</u> <u>Grewia monticola</u>	<u>Aristida barbicollis</u> <u>Eragrostis rigidior</u>
<u>Acacia tortilis/</u> <u>Eragrostis rigidior-</u> gemeenskap	A.t/E.r	<u>Acacia tortilis</u> <u>Acacia karroo</u>	<u>Grewia flava</u>	<u>Eragrostis rigidior</u> <u>Chloris virgata</u> <u>Aristida barbicollis</u>
<u>Acacia karroo</u> <u>Panicum maximum-</u> gemeenskap	A.k/P.m	<u>Acacia karroo</u> <u>Ziziphus mucronata</u>	Geen	<u>Panicum maximum</u>
<u>Acacia erubescens/Grewia</u> <u>flava-gemeenskap</u>	A.e/G.f.	<u>Acacia erubescens</u> <u>Acacia tortilis</u>	<u>Grewia flava</u>	<u>Aristida barbicollis</u> <u>Eragrostis rigidior</u>
<u>Acacia grandicornuta</u> <u>Chloris virgata-gemeenskap</u>	A.g/C.v	<u>Acacia grandicornuta</u> <u>Acacia mellifera</u>	Geen	<u>Chloris virgata</u> <u>Aristida barbicollis</u>
<u>Combretum apiculatum/</u> <u>Aristida barbicollis-</u> gemeenskap	C.a/A.b	<u>Combretum apiculatum</u>	<u>Dichrostachys cinerea</u> <u>Grewia occidentalis</u>	<u>Aristida barbicollis</u> <u>Oropetium capense</u>

Die bome word selde hoër as 8 meter en het oor die algemeen 'n sambreelvormige groeivorm. Meeste van die boomspesies is bladwisselend. Die verskillende plantgemeenskappe kan duidelik op grond van fisionomie en floristiese samestelling van mekaar onderskei word.

Die grasbedekking van dié savanna-gemeenskappe, is gedurende die wintermaande droog en verdor. Dit is relatief goed ontwikkel en ook redelik aaneenlopend. Die floristiese samestelling verskil egter opvallend in die verskillende gemeenskappe. Spesies wat algemeen voorkom is die volgende: Aristida barbicollis, Chloris virgata, Eragrostis rigidior, Panicum maximum, Panicum coloratum, Eragrostis atherstonei, Tragus berteronianus, Aristida stipitata, Schmidtia pappophoroides, Aristida adscensionis, Eragrostis lehmanniana en Oropetium capense (Sien tabel 6).

2.2 Studiemetodes

2.2.1 Die Assosiasie-analise metode

Die plantegroei van die studiegebied is sodanig dat verskeie opnamemetodes gebruik kon word. Daar is egter op Lambert en Williams (1959) se assosiasie-analise-metode besluit aangesien hierdie metode voldoende inligting in verband met die verspreiding van houtagtige spesies in die studiegebied kon verskaf. Hierdie metode kom kortliks daarop neer dat opnames in 'n aantal persele, wat ewekansig oor die studiegebied versprei is, gedoen word. Die resultate word met behulp van 'n rekenaar verwerk en die persele word, op grond van ooreenkomste en/of verskille, in groepe gesorteer. Groepering is gebaseer op 'n spesies-korrelasie-matriks. Met ander woorde, alle spesies teenwoordig, is in alle moontlike kombinasies met mekaar gekorreleer. Hierdie prosedure word die normale assosiasie-analise genoem. Die essensiële handeling, is 'n groepering van die persele,

en nie van die spesies nie. Persele word egter gegroepeer op grond van hulle spesie-inhoud. Die finale groepering word met behulp van 'n betekenisvolheidstoets, volgens Goodall (1953) se formule, soos deur Jates gewysig, gedoen. Mnr. J.E. Morris van die afdeling Botaniese Opnames van die Departement Landbou-Tegniese Dienste te Pretoria, was verantwoordelik vir die opstel van die rekenaarprogram, wat vir die analise gebruik is.

2.2.2 Prosedure

Na 'n deeglike verkenning van die studiegebied en same-sprekings met mnre. Morris en Coetzee van die afdeling Botaniese Opnames, Departement Landbou-Tegniese Dienste te Pretoria, is besluit dat die opname met behulp van 106 persele van 20 - 20 meter elk uitgevoer kan word. Voordat daar met die veldwerk begin is, is 'n lugfoto-interpretasie van die gebied deur die toepassing van die aangepaste-interpretasie-prosedure (Harmse 1969) uitgevoer. Hierdie metode behels 'n deeglike voorafgaande intensiewe interpretasie van die betrokke lugfoto's*, wat dan deur veldwerk opgevolg word. Aanvanklik is gekarteer met 'n skaal van 1:24 000. Genoemde kaarte is gerieflikheidshalwe na 'n skaal van nagenoeg 1:96 000 verklein.

Voorlopige karteringseenhede is op die lugfoto's onderskei en hul relatiewe groottes is deur middel van die blokkies-vierkant metode bepaal. Hierdie waarskynlike karteringseenhede het, na die veldwerk uitgevoer was, die waarskynlike verskillende plantgemeenskappe verteenwoordig. Die groottes van dié verskillende karteringseenhede, word in die volgende tabel aangedui:

*Die volgende lugfoto's van vlugplan no. 478 is gebruik: lugfoto no. 0710 van strook 4 en lugfoto's nos. 0662-0064 van strook 5.

Voorlopige karteringseenhede	Oppervlaktes in hektaar	Aantal persele toegeken
A	4 560	44
B	1 140	15
C	1 952	21
D	363	4
E	342	5
F	1 282	16
G	85	1

Totale oppervlakte van die studiegebied: 9 724 hektaar.

Uit die tabel is dit duidelik dat die betrokke karteringseenhede se oppervlaktes aansienlik verskil, en dat die aantal persele wat per karteringseenheid toegeken is dienooreenkomstig verskil. Die persele binne  elkeen van die sewe karteringseenhede, is op 'n ewekansige basis versprei. Die lokaliteite van die persele word in figuur 7 aangedui: Die opname in elke perseel is soos volg gedoen:

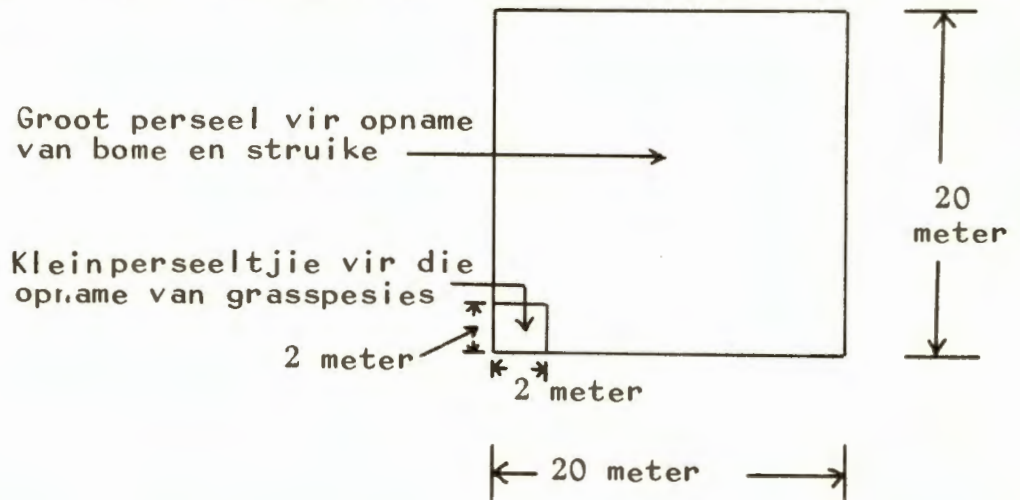
1. 'n Inventaris van spesies is saamgestel, en
2. 'n bedekkingsklaswaarde is aan elke spesie volgens die Braun-Blanquet (1932) sisteem toegeken.

Die opnames het slegs op die groot houtagtige plante en gras betrekking gehad.

Persentasie bedekking	Bedekkingswaarde
1	+ (slegs teenwoordig)
1 - 5	1
5 - 25	2
25 - 50	3
50 - 75	4
>75	5

Kruide is derhalwe nie in die opname ingesluit nie. Bome en struik is in 20 - 20 meter persele bestudeer terwyl

die grasstratum in kleiner (2 - 2 meter) persele, wat binne die groter persele geleë was, bestudeer is (figuur 1).



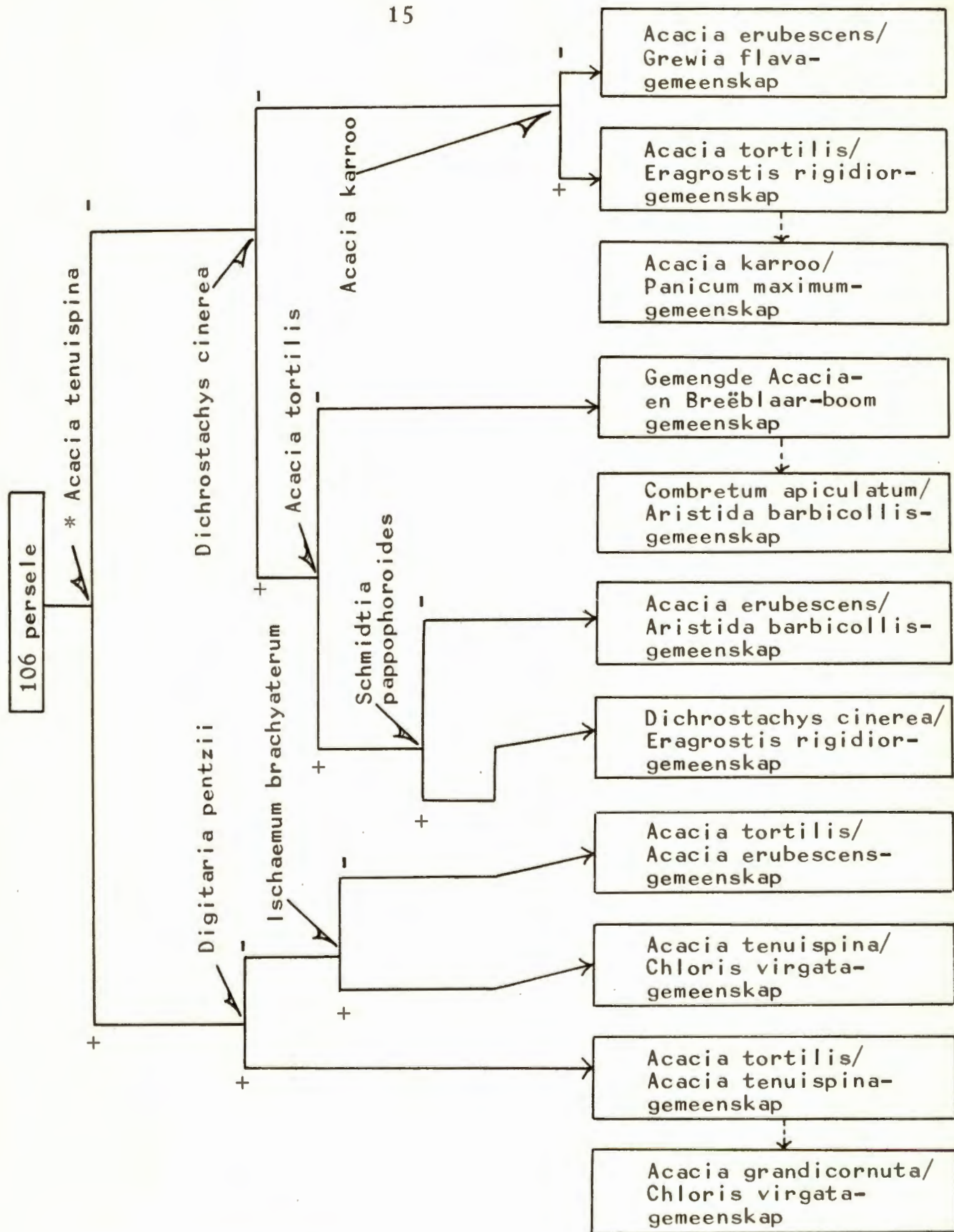
Figuur 1: Skematiese voorstelling van 'n studieperseel.

Die opnames is deurgaans in al die persele op dieselfde wyse gedoen.

Nadat die veldwerk afgehandel is, is die gegewens wat ingewin is, deur middel van 'n IBM-rekenaar verwerk. Die resultate van die analise word deur middel van 'n dendrogram (figuur 2) weergegee. Nadat hierdie resultate verkry is, kon die grense van die voorlopige karteringseenhede, wat met die lugfoto's bepaal is, aangepas en gewysig word. Die finale grense van die gemeenskappe is egter eers, nadat deeglike veldkontrolle uitgevoer is, aangebring. Die grense van die karteringseenhede kan gevolglik nou as die grense van die verskillende plantgemeenskappe beskou word (Sien figuur 7).

Die resultate van die opnames, in die persele word in tabelle 7 tot 13 saamgevat.

Aangesien verdwering van bome in sekere van die gemeenskappe, byvoorbeeld die Acacia erubescens/Grewia flava-



Figuur 2:

- Eindgroepe
- - - → Herinterpretasie van eindgroepe
- * Spesie waarop verdeling plaasgevind het
- + Spesie teenwoordig
- Spesie afwesig

gemeenskap voorkom is die boom en struikstratum in sulke gevalle saamgevoeg en as 'n eenheid behandel. Die gemeenskappe is op grond van dominante spesies benaam. Dit moet egter duidelik gestel word dat dit wensliker sou wees as slegs die name van bome en struike gebruik is, omdat die dominante spesie(s) van die grasstratum maklik kan verander.

Dit moet beklemtoon word, dat die bedekkingswaardes vir die grasspesies relatief hoog is, deurdat dit nie die basale bedekking is wat aangedui word nie, maar die halmbedekking soos deur Shimwell (1971) beskryf is. Die waardes is verkry deur die persentasie grond, wat deur die bogrondse dele van elke spesie in elk van die 2 - 2 meter persele oordek is, te skat. Die halmbedekking moet duidelik onderskei word van die basale bedekking, soos omskryf in hoofstuk 4.

2.3 Die plantgemeenskappe van die studiegebied

Uit die voorafgaande dendrogram blyk dit duidelik dat elf verskillende plantgemeenskappe elk met 'n eie fisionomiese karakter in die studiegebied onderskei kon word.

Die verspreiding van elke gemeenskap word in figuur 7 aangedui. Elk van die gemeenskappe sal vervolgens kortliks oorsigtelik bespreek word.

2.3.1 Die Acacia tenuispina/Chloris virgata-gemeenskap

Hierdie gemeenskap kom op die donker gekleurde gronde van die kleivlaktes in die sentrale gedeelte van die studiegebied en op die vloedvlaktes van die Krokodilrivier voor. Dié gemeenskap verteenwoordig ongeveer 20 persent van die totale oppervlakte van die studiegebied. Die verspreiding daarvan word deur simbool A.ten/C.v in figuur 7 aangedui.

Dit vertoon 'n buitengewone fisionomie deurdat die boomstratum uiters swak verteenwoordig is. Acacia tenuispina, met 'n

struikagtige groeivorm, is die dominante spesie. Volgens Robbertse (1971) is laasgenoemde spesie 'n struik wat selde 'n hoogte van 2 meter oorskry en gewoonlik in digte stande voorkom. Dit verleen die kenmerkende fisieonomie aan die betrokke gemeenskap (figuur 3). Geen ander struik is in die gemeenskap waargeneem nie. Chloris virgata is oor die algemeen die dominante grasspesie.

Die plantegroei van dié gemeenskap is in persele no. 2; 46; 49 - 68 en 105 ondersoek. Die resultate van die ondersoek word in tabel 7 saamgevat. Uit die tabel is dit duidelik dat Acacia tenuispina verantwoordelik is vir 'n gemiddelde bedekkingspersentasie wat van 25 - 50 persent wissel, terwyl Chloris virgata vir 'n gemiddelde bedekkingspersentasie van ongeveer 12,5 persent verantwoordelik is. Die frekwensie van dié twee spesies, is onderskeidelik 100 en 92 persent. Acacia tortilis is die sub-dominante spesie met 'n gemiddelde persentasiebedekking van 1 - 5 persent.

Ander spesies wat in die gemeenskap voorkom, is Digitaria pentzii, Aristida barbicollis, Tragus berteronianus, Acacia mellifera, Acacia erubescens en Panicum coloratum. Dié spesies se individuele bedekking is elk kleiner as 1 persent, en in die reël kan hulle as slegs teenwoordig beskou word.

2.3.2 Die Acacia tortilis/Acacia tenuispina-gemeenskap

Hierdie gemeenskap vorm 'n aaneenlopende gordel rondom die groot Acacia tenuispina/Chloris virgata-gemeenskap, en verteenwoordig ook ongeveer 20 persent van die studiegebied. Die bodem waarop dit voorkom, wissel van donker gekleurde kleierige - tot minder kleierige gronde, wat onderskeidelik tot die Rensburg- en Sterkspruit series behoort (figuur 8). Die gemeenskap word deur simbool A.t/C.v (figuur 7) voorgestel.

Die plantegroei van dié gemeenskap is in persele no. 45; 48



Figuur 3: Die Acacia tenuispina/Chloris virgata-gemeenskap. Acacia tenuispina vorm 'n min of meer geslote gemeenskap. Die individue van die spesies is selde hoër as 1,5 meter. Acacia tortilis is op die horison sigbaar.

TABEL 7:

Resultate van die perseel-opname van die *Acacia tenuispina*/*Chloris virgata*-gemeenskap

Perseel no.	2	46	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	105	Gemiddelde bedekkings- waarde	Frekwensie
Spesies	Bedekkingswaardes																							
<i>Acacia tenuispina</i>	2	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2	3	2,5	2,5	3	3	3	100
<i>Chloris virgata</i>	1	1	2	2	3	1	1	3	2	-	2	2	2	3	3	4	1	2	2	2	4	2	2	96
<i>Acacia tortilis</i>	0,5	-	0,5	0,5	-	2	1	1	1	-	-	2	-	-	1	1	2	1,5	2	1,5	2	2	1	73
<i>Digitaria pentzii</i>	-	0,5	0,5	0,5	1	-	1	1	0,5	0,5	-	-	0,5	1	-	1	0,5	1	1	1	0,5	1	0,5	68
<i>Aristida barbicollis</i>	1	-	0,5	1	-	-	-	-	1	1	2	0,5	1	0,5	2	-	0,5	0,5	2,5	0,5	0,5	-	0,5	56
<i>Tragus berteronianus</i>	1	-	-	0,5	0,5	-	-	0,5	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	0,2	24
<i>Acacia mellifera</i>	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,5	-	0,5	-	-	0,1	20
<i>Acacia erubescens</i>	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	0,5	-	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	0,1	20
<i>Paricum coloratum</i>	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	0,04	8

(Samevatting van die gegewens van persele no. 2, 46, 49 - 67 en 105).

68 - 79 bestudeer. Die resultate word in tabel 8 aangedui. Uit dié tabel is dit duidelik dat Acacia tortilis en Acacia tenuispina die dominante spesies is. Die hoogte van die individue van eersgenoemde boomspesie wissel van 3 tot 7 meter. Chloris virgata, wat met die uitsondering van enkele lokaliteite, die dominante grasspesie is, kom hier geassosieerd met Acacia tenuispina voor. Laasgenoemde spesie is, soos by die Acacia tenuispina/Chloris virgata-gemeenskap, hoofsaaklik beperk tot die donker kleierige gronde van die Rensburg serie. In teenstelling hiermee, kom Acacia tortilis op albei die grondseries voor. Acacia tortilis en Acacia tenuispina is elk verantwoordelik vir 'n gemiddelde bedekkingspersentasie wat wissel van 25 - 50 persent, beide met 'n frekwensie van 100 persent.

Ander spesies wat in die gemeenskap voorkom is, Aristida barbicollis, Acacia erubescens, Digitaria pentzii, Urochloa mosambicensis, Dichrostachys cinerea en Aristida adscensionis. Afgesien van Aristida barbicollis en Acacia erubescens, word dié spesies vanweë hul lae bedekkingswaardes in die reël as slegs teenwoordig beskou.

2.3.3 Die Acacia tortilis/Acacia erubescens-gemeenskap

Dié gemeenskap kom as gedeeltelik geïsoleerde entiteite voor. Dit word grotendeels deur die Acacia tortilis/Chloris virgata-gemeenskap omsluit en die verspreiding word deur simbool A.t/A.b in figuur 7 aangedui. Gronde waarop hierdie gemeenskap voorkom, is redelik donker gekleur en het 'n hoë klei-inhoud. Dit behoort tot die Sterkspruit- en Weenen-series (figuur 8).

Die plantegroei van dié gemeenskap is in persele no. 47; 77 en 80 - 84 bestudeer. Die resultate van die opname word in tabel 9 verstrek. Uit dié tabel is dit duidelik dat Acacia tortilis en Aristida barbicollis die dominante

Perseel no.	45	48	68	69	70	71	72	73	74	75	76	78	79	Gemid. bedekkings- waarde	Fre- kwensie
Spesies	Bedekkingswaardes														
<i>Acacia tortilis</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	100
<i>Acacia tenuispina</i>	2,5	2,5	2,5	3	2	3	1	2	3	2	3	3	3	2,5	100
<i>Chloris virgata</i>	1	-	1	1	-	2	2	3	3	-	3	3	1	2	76
<i>Aristida barbicollis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
<i>Acacia erubescens</i>	-	-	-	-	1	2	1	2	1	3	1	-	2	1	62
<i>Digitaria pentzii</i>	-	0,5	-	0,5	0,5		0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	85
<i>Urochloa mosambicensis</i>	-	-	-	0,5	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	76
<i>Dichrostachys cinerea</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	0,1	16
<i>Aristida adscensionis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,07	7

Tabel 8: Resultate van die perseel-opname van die Acacia tortilis/Acacia tenuispina-gemeenskap.
(Samevatting van die gegewens van persele no. 45, 48 en 68.- 79).

Perseel no.	47	77	80	81	82	83	84	Gemiddelde bedekkings- waarde	Frekwensie
Spesies	Bedekkingwaardes								
<i>Acacia tortilis</i>	4	4	4	5	3	4	4	4	100
<i>Aristida barbicollis</i>	3	3	3	2	4	4	2	3	100
<i>Acacia erubescens</i>	2,5	2	3	2	3	3	2	2,5	100
<i>Tragus berteronianus</i>	1	1	3	3	2	2	2	2	100
<i>Eragrostis atherstonei</i>	-	1	1	-	2	2	1	1	71,4
<i>Chloris virgata</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	100
<i>Grewia flava</i>	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5	0,3	59,1
<i>Acacia mellifera</i>	1,5	-	-	-	-	-	-	0,2	14,3
<i>Urochloa mosambicensis</i>	-	-	0,5	-	0,5	-	-	0,1	28,6

Tabel 9: Resultate van die perseelopname van die Acacia tortilis/ Acacia erubescens-gemeenskap.
(Samevatting van die gegewens van persele no. 47, 77 en 80 - 84).

spesies is. Die gemiddelde bedekkingspersentasie van dié twee spesies, wissel onderskeidelik van 50 - 75 en 25 - 50 persent. Dit is opvallend dat Acacia erubescens, die subdominante boomspesie, op sommige plekke verdwerg is sodat dit selde 'n hoogte van 3 meter oorskry (sien figuur 4). Verdwering van dié spesie is slegs beperk tot gronde van die Weenen serie. Acacia mellifera kan vanweë sy lae bedekkingswaarde, slegs as teenwoordig beskou word.

Struik is feitlik afwesig. Grewia flava, met 'n frekwensie van 59,1 en 'n gemiddelde bedekkingspersentasie van 0,3 persent, kan vanweë dié lae waardes, ook as slegs teenwoordig beskou word.

Ander grasspesies wat in die gemeenskap voorkom is: Tragus berteronianus, Eragrostis atherstonei, Chloris virgata en Urochloa mosambicensis. Laasgenoemde drie spesies se individuele bedekking is elk minder as 1 persent. Hulle kan in die reël slegs ook as teenwoordig beskou word.

2.3.4 Die Dichrostachys cinerea/Eragrostis rigidior-gemeenskap

Hierdie gemeenskap is tot die aggradasie vlaktes, suid-wes van die Acacia tenuispina/Chloris virgata-gemeenskap, beperk. Die gemeenskap word deur simbool D.c/E.r in figuur 7 voorgestel. Die gronde waarop dit voorkom, het 'n apedale B-horison en behoort tot die Soetmelk- en Shorrocks serie (figuur 8).

Die plantegroei van dié gemeenskap is in persele no. 3, 20, 25, 26, 30 en 35 - 37 bestudeer, en die resultate word in tabel 10 verstrekk. Uit dié tabel blyk dit dat daar slegs twee boomspesies, naamlik Acacia erubescens en Acacia tortilis in die persele teenwoordig is. Dié twee spesies het frekwensiewaardes van 100 en 75 persent, onderskeidelik.

Die struikstratum is redelik goed ontwikkel en word deur



Figuur 4: Die Acacia tortilis/Aristida barbicollis-gemeenskap:
Die plante met die verdwergde groeivorm in die voor-
grond, is Acacia erubescens.

Perseel no.	3	20	25	26	30	35	36	37	Gemiddelde bedekkings- waarde	Frekwensie
Spesies	Bedekkingswaardes									
<i>Dichrostachys cinerea</i>	1	3	3	5	3	3	3	3	3	100
<i>Eragrostis rigidior</i>	1	2	2	2	2	3	1	3	2	100
<i>Acacia erubescens</i>	2,5	1,5	1	1	1,5	1,5	1	1	1,3	100
<i>Tragus berteronianus</i>	0,5	0,5	1	0,5	0,5	2	0,5	0,5	0,7	100
<i>Aristida barbicollis</i>	2	0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	-	0,7	87,5
<i>Grewia monticola</i>	0,5	0,5	-	0,5	1,5	1	0,5	0,5	0,6	87,5
<i>Acacia tortilis</i>	1	1	1,5	0,5	0,5	0,5	-	-	0,6	75
<i>Schmidtia pappophoroides</i>	0,5	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	0,4	75
<i>Grewia flava</i>	0,5	-	0,5	0,5	-	-	-	-	0,1	37,5
<i>Ehretia rigida</i>	-	-	-	0,5	0,5	0,5	-	-	0,1	37,5
<i>Commiphora schimperi</i>	-	-	0,5	0,5	-	-	0,5	-	0,1	37,5
<i>Urochloa mosmbicensis</i>	0,5	-	0,5	-	-	-	0,5	-	0,1	37,5
<i>Ximenia americana</i>	0,5	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	25
<i>Rhynchelytrum repens</i>	-	-	0,5	-	-	-	0,5	-	0,1	25
<i>Grewia occidentalis</i>	-	-	-	-	-	0,5	-	-	0,6	12,5
<i>Chloris virgata</i>	0,5	-	-	-	-	-	-	-	0,6	12,5
<i>Eragrostis atherstonei</i>	-	-	-	-	0,5	-	-	-	0,6	12,5

25

Tabel 10: Resultate van die Perseelopname van die Dichrostachys cinerea/Eragrostis rigidior-gemeenskap.
(Samevatting van gegewens van persele no. 3, 20, 25, 26, 30 en 35 - 37).

Dichrostachys cinerea oorheers. Laasgenoemde spesie is verantwoordelik vir 'n gemiddelde bedekkingspersentasie van ongeveer 35 persent. Dit het 'n frekwensie van 100 persent. Ander struik wat in die gemeenskap voorkom, is Grewia monticola, Grewia flava, Commiphora schimperi, Ximenia americana en Grewia occidentalis. Eragrostis rigidior is die dominante grasspesie. Dit is verantwoordelik vir 'n gemiddelde bedekkingswaarde van ongeveer 25 persent, en 'n frekwensie van 100 persent.

Ander grasspesies wat in die gemeenskap voorkom, is Tragus berteronianus, Aristida barbicollis, Schmidtia pappophoroides, Urochloa mosambicensis, Rhynchelytrum repens, Chloris virgata en Eragrostis atherstonei. Dié spesies word egter slegs as teenwoordig beskou.

2.3.5 Die Acacia erubescens/Aristida barbicollis-gemeenskap

Dié gemeenskap beslaan 'n relatief groot gedeelte van die studiegebied, wes van die Acacia tenuispina/Chloris virgata-gemeenskap. Dit word deur simbool A.e/A.b in figuur 7 voorgestel. Die gemeenskap beslaan ook 'n betreklik klein gebied, noord-oos van die Acacia tenuispina/Chloris virgata-gemeenskap (figuur 7). Die gronde waarop hierdié gemeenskap voorkom, is onderskeidelik die Soetmelk- en Shorrocksseries (figuur 8).

Die plantegroei van die gemeenskap is in persele no. 4 - 8, 13 - 16, 18, 19, 21, 22, 24, 43, 88 en 98 bestudeer, en die resultate word in tabel II verstrek. Uit dié tabel is dit duidelik dat Acacia erubescens en Aristida barbicollis die belangrikste spesies in die gemeenskap is. Ander boomspesies wat in die gemeenskap voorkom is Acacia tortilis, Dombeya rotundifolia, Peltophorum africanum, Acacia mellifera, Acacia giraffae, Terminalia sericea en Sclerocaria caffra.

TABEL 11: RESULTATE VAN DIE PERSEEL - OPNAMES VAN DIE ACACIA ERUBESCENS/ARISTIDA BARBICOLLIS - GEMEENSKAP

Perseel no.	4	5	6	7	8	13	14	16	18	19	21	22	24	43	88	98	Gemiddelde bedekkings- waarde	Frekwensie
Spesies	Bedekkingswaardes																	
<i>Acacia erubescens</i>	2	1,5	2,5	2	1,5	2,5	2,5	2,5	3	3	2,5	2,5	3	2,5	4	5	2,4	100
<i>Aristida barbicollis</i>	2	2	2	2	2	1	1	1	4	0,5	2	-	0,5	2	4	3	1,8	93,7
<i>Dichrostachys cinerea</i>	1	1	0,5	0,5	1	1	1	1	1	2	0,5	1,5	1,5	1	0,5	0,5	0,95	100
<i>Grewia flava</i>	0,5	-	0,5	0,5	0,5	1,5	1	1,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	2	2	0,9	93,7
<i>Tragus berteronianus</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	0,5	0,5	0,5	1	1	2	0,9	87,5
<i>Eragrostis rigidior</i>	0,5	0,5	0,5	1	-	2	2	2	1	0,5	1	2	2	-	-	-	0,9	75
<i>Acacia tortilis</i>	1	1	1,5	1	1	0,5	0,5	0,5	-	0,5	0,5	1	0,5	1,5	1	1	0,8	93,7
<i>Aristida adscensionis</i>	-	-	0,5	-	1	0,5	-	-	0,5	-	2	1	0,5	2	1	-	0,6	56,2
<i>Chloris virgata</i>	1	1	1	1	0,5	-	-	-	0,5	-	2	-	-	-	-	0,5	0,5	50
<i>Commiphora schimperi</i>	-	0,5	-	-	-	-	0,5	0,5	-	-	1	-	0,5	-	-	-	0,3	31,2
<i>Eragrostis atherstonei</i>	-	0,5	-	-	0,5	0,5	-	0,5	-	-	-	-	-	0,5	-	1	0,2	37,5
<i>Grewia monticola</i>	-	-	-	-	0,5	-	-	-	0,5	-	1	-	1	-	-	-	0,2	25
<i>Dombeya rotundifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	0,1	12,5
<i>Peltophorum africanum</i>	-	0,5	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,09	12,2
<i>Ehretia rigida</i>	-	-	-	-	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,09	19,2
<i>Acacia mellifera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5	0,09	12,5
<i>Acacia giraffae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	1	0,09	12,5
<i>Aristida stipitata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	1	-	0,09	12,5
<i>Grewia occidentalis</i>	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,06	12,5
<i>Terminalia sericea</i>	-	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,06	12,5
<i>Sclerocaria caffra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	0,5	-	-	-	-	-	0,06	12,5
<i>Panicum coloratum</i>	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	0,06	12,5
<i>Ximenia americana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,03	6,2
<i>Maytenus tenuispina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	0,03	6,2

(Samevatting van die gegewens van persele no. 4-8, 13-16, 18, 19, 21, 22, 24, 43, 88 en 98).

Die struikstratum is ook redelik goed verteenwoordig. Dichrostachys cinerea, het byvoorbeeld 'n frekwensiewaarde van 100 persent. Ander struike soos Grewia flava, Commiphora schimperi, Grewia monticola, Grewia occidentalis, Ximenia americana en Maytenus tenuispina, moet vanweë die feit dat hulle individuele bedekkingswaardes minder as 1 persent is, slegs as teenwoordig beskou word.

Aristida barbicollis, die dominante grasspesie met 'n frekwensie van 93,7 persent, is verantwoordelik vir 'n gemiddelde bedekkingspersentasie van ongeveer 20 persent. Ander belangrike grasspesies wat in die gemeenskap voorkom, is Tragus berteronianus, Eragrostis rigidior, Aristida adscensionis, Chloris virgata, Eragrostis atherstonei, Aristida stipitata en Panicum coloratum. Die laaste vyf spesies kan ook op grond van hul lae individuele bedekkingswaardes, as slegs teenwoordig beskou word.

2.3.6 Die gemengde Acacia- en Breëblaar-boom gemeenskap

Hierdie gemeenskap beslaan ook 'n relatief groot gedeelte van die studiegebied, wes van die Acacia tenuispina/Chloris virgata-gemeenskap (figuur 7). Gronde waarmee hierdie gemeenskap geassosieer is is die Soetmelk-, Shorrocks-, Makatini- en die Mispah series (figuur 8). Die gemeenskap verteenwoordig ongeveer 17 persent van die totale oppervlakte van die studiegebied (Sien A/Bb - in figuur 7).

Die plantegroei van die gemeenskap is in persele no. 9 - 12, 15, 17, 23, 38 - 42 en 44 bestudeer. Die resultate word in tabel 12 saamgevat. Uit dié tabel is dit duidelik dat Acacia erubescens die dominante spesie van die gemeenskap is.

Die fisionomiese karakter van dié gemeenskap verskil opvallend van die ander, aangesien dit die enigste gemeenskap in die studiegebied is waarin daar so 'n groot verskeidenheid van breëblaar-bome aangetref word. Boomspeies wat algemeen

Perseel no.	9	10	11	12	15	17	23	38	39	40	41	42	44	Gemid. bedek- kings- waarde	Fre- kwensie
Spesies	Bedekkingswaardes														
<i>Acacia erubescens</i>	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	2,5	2	1,5	2,2	100
<i>Dichrostachys cinerea</i>	1	2	2	1	2	0,5	1	2,5	1,5	1	1,5	0,5	1	1,3	100
<i>Aristida barbicollis</i>	1	1,5	-	0,5	0,5	2,5	1,5	0,5	2,5	1,5	0,5	2,5	1,5	1,2	92
<i>Eragostis rigidior</i>	0,5	2	-	2	1	2	1,5	0,5	0,5	1	2,5	0,5	0,5	1,1	92
<i>Terminalia sericea</i>	2,5	1	0,5	0,5	1	-	-	2	-	-	2	-	2,5	0,9	62
<i>Peltophorum africanum</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	-	-	2,5	2	-	-	-	0,6	62
<i>Acacia tortilis</i>	-	1	0,5	0,5	-	0,5	0,5	1,5	-	-	1,5	-	-	0,5	54
<i>Tragus beteronianus</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1,5	0,5	-	-	-	-	0,5	69
<i>Grewia flava</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	92
<i>Commiphora schimperi</i>	0,5	0,5	-	-	0,5	-	0,5	0,5	-	0,5	-	-	0,5	0,3	54
<i>Aristida adscensionis</i>	-	-	0,5	-	-	0,5	2	-	-	-	-	-	0,5	0,3	30
<i>Panicum coloratum</i>	-	0,5	-	0,5	-	-	0,5	-	-	0,5	-	0,5	-	0,3	38
<i>Grewia occidentalis</i>	-	-	0,5	-	-	0,5	-	-	0,5	-	-	0,5	0,5	0,3	38
<i>Ximenia americana</i>	0,5	-	-	-	0,5	-	-	1	-	-	-	0,5	-	0,3	30
<i>Schmidtia pappophoriodes</i>	-	0,5	0,5	-	-	-	-	0,5	0,5	-	0,5	-	-	0,3	38
<i>Oropetium capense</i>	-	-	-	-	0,5	-	-	-	1	0,5	0,5	-	-	0,3	30
<i>Eragrostis atherstonei</i>	-	-	-	-	-	0,5	-	0,5	-	0,5	0,5	0,5	-	0,3	38
<i>Combretum apiculatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	1	-	-	-	0,2	23
<i>Ehretia rigida</i>	0,5	-	-	0,5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	0,2	23
<i>Dombeya rotundifolia</i>	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	15
<i>Acacia nigrescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	-	0,5	0,1	23
<i>Chloris virgata</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	-	-	-	-	0,07	15

Tabel 12: Resultate van die perseelopnames van die Gemengde Acacia- en Breëblaar-gemeenskap.
(Samevatting van die gegewens van persele no. 9 - 12, 15, 17, 23, 38 - 42 en 44).

voorkom, is Peltophorum africanum, Terminalia sericea en Acacia tortilis. Dombeya rotundifolia, Combretum apiculatum en Acacia nigrescens is swak verteenwoordig en kan slegs as teenwoordig beskou word.

Dichrostachys cinerea, met 'n frekwensie van 100 persent, is die dominante struik, terwyl spesies soos Grewia monticola, Grewia flava, Commiphora schimperi, Grewia occidentalis en Ximenia americana, op grond van hul lae frekwensie en bedekkingswaardes, as slegs teenwoordig beskou kan word.

Aristida barbicollis, wat 'n frekwensie van 94,7 persent het, is die belangrikste spesie in die grasstratum. Ander grasse spesies wat in die gemeenskap voorkom is, Eragrostis rigidior, Tragus berteronianus, Aristida adscensionis, Panicum coloratum, Schmidtia pappophoroides, Oropetium capense, Eragrostis atherstonei en Chloris virgata.

2.3.7 Die Acacia tortilis/Eragrostis rigidior-gemeenskap

Hierdie gemeenskap kom hoofsaaklik op die terrasgronde, suid van die Krokodilrivier-vallei voor, en beslaan 'n relatief klein oppervlakte. Dit word deur die simbool A.t/E.r in figuur 7 aangedui. Dit grens direk aan die Grewia flava/Acacia erubescens-gemeenskap (figuur 7).

Dié plantegroei van die gemeenskap is in perseel no. 104 ondersoek. Uit die resultate blyk dit dat Acacia tortilis en Eragrostis rigidior die dominante spesies is, terwyl Acacia karroo en Chloris virgata ook algemeen voorkom. Grasspesies soos Aristida barbicollis, Urochloa mosambicensis en Eragrostis atherstonei word as slegs teenwoordig beskou. Bogenoemde moet slegs as 'n aanduiding van die floristiese samestelling van die gemeenskap beskou word, aangesien dit slegs die resultate van een perseel verteenwoordig.

2.3.8 Die Acacia karroo/panicum maximum-gemeenskap

Hierdie gemeenskap is beperk tot die dykwalle van die Krokodilrivier en word deur 'n smal strook plantegroei, wat direk aan die Acacia tortilis/Eragrostis rigidior-gemeenskap grens, verteenwoordig (figuur 7). Dit verskil opvallend van die aangrensende gemeenskap, deurdat die bome relatief hoër en die plantegroei digter is (Sien figuur 5). Gronde waarop die gemeenskap voorkom, behoort tot die Dundee-Weenen- en Rensburg series (figuur 8). Hierdie gemeenskap word deur simbool A.k/P.m in figuur 7 aangedui.

Die plantegroei van dié gemeenskap is in perseel no. 106 ondersoek. Uit die opname het geblyk dat Acacia karroo en Panicum maximum die dominante spesies is. Ander boomspesies wat voorkom is Ziziphus mucronata en Rhus pyroides. Diospyros mespiliformis is die enigste struik wat in die opname verteenwoordig is. Panicum maximum is die belangrikste grasspesie, terwyl Aristida adscensionis en Eragrostis atherstonei ook algemeen voorkom. Die resultate van dié opname moet ook slegs as 'n aanduiding van die floristiese samestelling van die gemeenskap beskou word, aangesien dit slegs die resultate van een perseel verteenwoordig.

2.3.9 Die Acacia erubescens/Grewia flava-gemeenskap

Hierdie gemeenskap is, afgesien van die Lambert en Williams tegniek ook op verskeie ander wyses bestudeer, soos wat in Hoofstuk 4 en 5 aangedui word. Dié gemeenskap kom op die geaggradeerde pedivlaktes, noord-oos van die Acacia tenuispina/Chloris virgata-gemeenskap voor. 'n Klein geïsoleerde gedeelte daarvan, kom ook aan die westelike gedeelte van die studiegebied voor. Hierdie gemeenskap is relatief groot en word deur simbool A.e/G.f in figuur 7 aangedui. In bogenoemde gebied is die gemeenskap geassosieer met gronde van die Shorrocks- en Weenen series (figuur 8).



Figuur 5: Die Acacia karroo/Panicum maximum-gemeenskap:
Die hoë bome, wat op die rivier se dykwalle
voorkom, is op die horison sigbaar.

Hierdie gemeenskap strek ewydig met die Krokodilrivier tot by die sameloop van die Marico- en Krokodilrivier. Dit beslaan die grootste gedeelte van die geaggradeerde pedivlaktes.

Die plantegroei van die gemeenskap is in persele no. 1, 34, 85 - 97 en 99 - 103 bestudeer, en die resultate word in tabel 13 verstrekk. Uit dié tabel is dit duidelik dat Grewia flava en Acacia erubescens die dominante spesies is. Die gemiddelde bedekkingspersentasie van dié twee spesies is ongeveer 50 persent, terwyl hul frekwensie elk onderskeidelik 100 en 94,7 persent is. 'n Boomspezie wat redelik algemeen voorkom is Acacia tortilis met 'n frekwensie van 78,9 persent. Boomspezie wat minder algemeen voorkom, is Acacia mellifera, Boscia albitrunca, Acacia giraffae en Ziziphus mucronata.

Afgesien van Grewia flava, kom daar nog ander struik soos, Dichrostachys cinerea, Grewia monticola, Commiphora schimperi en Ximenia americana, voor.

Die grasstratum is goed verteenwoordig. Ongeveer 50 persent van die gemeenskap se spesies behoort tot die Gramineae, waarvan Aristida barbicollis en Eragrostis rigidior die belangrikste spesies is. Ander grasspesies wat in orde van belangrikheid in dié gemeenskap voorkom, is Tragus berteronianus, Aristida adscensionis, Eragrostis atherstonei, Schmidtia pappophoroides, Urochloa mosambicensis, Digitaria pentzii, Panicum coloratum, Cymbopogon plurinodus, Chloris virgata, Aristida stipitata en Enneapogon scoparius.

2.3.10 Die Acacia grandicornuta/Chloris virgata-gemeenskap

Dié gemeenskap kom op twee klein geïsoleerde lokaliteite, noord-oos van die Acacia tenuispina/Chloris virgata-gemeenskap voor. Dit is die kleinste gemeenskap in die studiegebied

TABEL 13:

Resultate van die perseel-opname van die *Grewia flava*/*Acacia erubescens*-gemeenskap

Perseel no.	1	34	85	86	87	89	90	91	92	93	94	95	96	97	99	100	101	102	103	Gemiddelde bedekkings- waarde	Frekwensie
Spesies	Bedekkingswaardes																				
<i>Grewia flava</i>	1	0,5	5	2	4	3,5	3	5	3	3	3	2	2	2	3	5	3	5	1	2,9	100
<i>Acacia erubescens</i>	2,5	1,5	2	4	5	4	4	1	0,5	1,5	1	3	2	3	4	4	4	4	-	2,7	94,7
<i>Aristida barbicollis</i>	2	0,5	2	2	2	3	2	-	3	2	1	3	3	3	2	2	3	2	2	2,08	94,7
<i>Eragrostis rigidior</i>	1	2	1	-	-	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	3	1	2	1	1,3	59,5
<i>Acacia tortilis</i>	1,5	-	0,5	2,5	0,5	-	-	2	1	2	6	-	1	0,5	1	1	1	0,5	2	1,1	78,9
<i>Dichrostachys cinerea</i>	-	-	0,5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	1,0	15,8
<i>Acacia mellifera</i>	-	-	-	1	1	-	-	3	4	1,5	1	-	-	-	-	-	-	1	4	0,87	42,1
<i>Tragus berteronianus</i>	0,5	0,5	0,5	-	0,5	1	-	2	2	1	2	-	0,5	-	-	0,5	-	-	1	0,63	63,1
<i>Boscia albitrunca</i>	-	-	1,5	-	-	2	1	-	-	-	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	0,5	-	0,5	57,9
<i>Aristida adscensionis</i>	0,5	-	0,5	1	-	-	-	3	1	-	0,5	-	-	0,5	-	-	-	-	1	0,42	42,1
<i>Eragrostis atherstonei</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	0,5	-	1	-	1	-	-	1	0,34	31,6
<i>Schmidtia pappophoroides</i>	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	2	-	0,5	-	-	-	-	-	2	-	0,24	21,0
<i>Urochloa mosambicensis</i>	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	0,5	0,24	26,3
<i>Digitaria pentzii</i>	-	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	0,24	15,8
<i>Panicum coloratum</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	2	-	-	-	-	0,18	15,8
<i>Cymbopogon plurinodus</i>	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,16	10,5
<i>Chloris virgata</i>	1	0,5	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	0,13	21,0
<i>Grewia monticola</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,08	10,5
<i>Ehretia rigida</i>	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	0,05	10,5
<i>Aristida stipitata</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	5,2
<i>Enneapogon scoparius</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	10,5
<i>Acacia giraffae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	0,05	10,5
<i>Ziziphus mucronata</i>	-	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	10,5
<i>Commiphora schimperi</i>	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	5,2
<i>Ximenia americana</i>	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	5,2

(Samevatting van die gegewens van persele no. 1, 34, 85 - 87, 89 - 97 en 99 - 103)

en word deur simbool A.g/C.v in figuur 7 aangedui. Die gronde waarop hierdie gemeenskap voorkom, het 'n donker kleur en behoort tot die Sarasdale serie (figuur 8).

Die gemeenskap is tydens die veldwerk as 'n afsonderlike gemeenskap gekarteer. Daar is besluit om die plantegroei van dié gemeenskap deur middel van een bykomende perseel, wat aanvanklik nie in die opname verteenwoordig was nie, te ondersoek. Uit die ondersoek het geblyk dat Acacia grandicornuta en Chloris virgata die dominante spesies in die gemeenskap is. Eersgenoemde spesie het 'n gemiddelde bedekkingswaarde van ongeveer 50 persent. Geen struik het in die perseel voorgekom nie.

Ander spesies wat in die gemeenskap voorkom, is Acacia mellifera, Acacia tortilis, Aristida barbicollis, Urochloa mosambicensis en Tragus berteronianus. Die resultate van die ondersoek moet ook slegs as 'n aanduiding van die floristiese samestelling van die gemeenskap beskou word, aangesien dit slegs deur middel van een perseel verkry is.

2.3.11 Die Combretum apiculatum/Aristida barbicollis-gemeenskap

Die gemeenskap is wes van die Acacia tenuispina/Chloris virgata-gemeenskap geleë en word deur simbool C.a/A.b in figuur 7 aangedui. Gronde waarmee hierdie gemeenskap geassosieer is, is die vlak fase van die Mispah-serie wat hoofsaaklik tot die degradasiefase van die pedivlakte beperk is (Figure 7 en 8).

Die fisionomiese karakter van dié gemeenskap verskil opvallend van die ander, deurdat Combretum apiculatum feitlik in suiwer stande in sekere lokaliteite voorkom. Die plantegroei van die gemeenskap is in persele no. 27 - 29 en 31 - 33 bestudeer. Die resultate is in tabel 14 saamgevat.

Perseel No.	27	28	29	31	32	33	Gemiddelde bedekkings- waarde	Frekwensie
Spesies								
Combretum apiculatum	3	3,5	4	4	3,5	3	3,5	100
Aristida barbicollis	2	1	1,5	1	2	1	1,4	100
Oropetium capense	1	2	1	-	0,5	0,5	0,8	83
Dichrostachys cinerea	0,5	1	1	1	0,5	0,5	0,7	100
Acacia erubescens	1	0,5	-	-	0,5	1,5	0,6	66
Eragrostis rigidior	0,5	0,5	1	-	1	0,5	0,6	83
Tragus berteronianus	1	0,5	0,5	1	-	0,5	0,6	83
Grewia occidentalis	1	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	83
Grewia flava	-	0,5	-	-	0,5	1	0,3	50

Tabel 14: Resultate van die perseelopnames van die Combretum apiculatum/
Aristida barbicollis-gemeenskap.
(Samevatting van die gegewens van persele no. 27 - 29 en 31 - 33).

Uit dié tabel is dit duidelik dat Combretum apiculatum met 'n frekwensie van 100 persent verantwoordelik is vir 'n gemiddelde bedekkingspersentasie wat van 50 - 75 persent wissel. Aristida barbicollis is die sub-dominante spesie met 'n gemiddelde persentasie bedekking van 15 persent. Laasgenoemde het ook 'n frekwensie van 100 persent.

Die struikstratum word verteenwoordig deur Dichrostachys cinerea, Grewia occidentalis en Grewia flava.

Ander grasspesies wat in die gemeenskap voorkom, is Oropetium capense, Eragrostis rigidior en Tragus berteronianus. Eersgenoemde is die sub-dominante grasspesie.

HOOFSTUK 3

3.1 EDAFIESE TOESTANDE IN DIE STUDIEGEBIED

Die studie van die verskillende plantgemeenskappe, het aan die lig gebring dat sommige spesies slegs op sekere grondseries voorkom en dat daar 'n duidelike korrelasie bestaan tussen die edafiese toestande en die plantegroei. Vanweë die feit dat beide die fisiese sowel as die fisies-chemiese eienskappe van die bodem 'n besliste invloed op die groei en verspreiding van plante het, is grond en plant eintlik twee aspekte wat nie van mekaar geskei kan word nie.

Volgens Buchman en Brady (1952) moet die essensiële voedings-elemente in grond, in beskikbare vorme en in optimum konsentrasies teenwoordig wees, om normale groei van plante te verseker. Verder moet daar 'n behoorlike balans bestaan tussen die konsentrasies van die verskillende oplosbare voedingstowwe in die grond. Produktiewe gronde beskik oor 'n optimum konsentrasie van al die essensiële voedingselemente, in beskikbare vorme vir die plant. Sulke gronde het ook gunstige eienskappe waarin die gewenste hoeveelheid water en lug, wat nodig is vir normale wortelgroei, teenwoordig is. Sommige gronde se fisiese en chemiese toestande is sodanig, dat die normale wortelgroei nie geïnhibeer word nie (Donahue 1958). Ander gronde weer se struktuur en konsistensie is sodanig dat dit wortelindringing strem. Die groei van plantwortels mag ook beperk word deur die teenwoordigheid van lae wat natuurlik of kunsmatig gekompakteer is. Faktore soos onvrugbare horisone, 'n oormaat grondvog of 'n oormaat oplosbare soute kan aanleiding gee tot bogenoemde verskynsel (Donahue 1958). Die bodem sal dus 'n groot invloed op die groei-vermoë van plante hê. Uit die analitiese data (in addendum II) is dit ook duidelik dat die gronde van die gebied nie juis as onvrugbaar beskryf kan word nie, sodat die fisiese eienskappe soos klei-inhoud, struktuur, konsistensie, ensovoorts, waarskynlik die belangrikste faktore is.

Aangesien die bodem 'n belangrike invloed op die verspreiding van, veral houtagtige spesies in 'ie studiegebied uitoefen, is besluit om, tesame met die plantkundige studie, ook 'n bodemkundige ondersoek uit te voer. Dit was nodig om monsters in die laboratorium te analiseer, vir die klassifikasie en kartering van die gronde. Die gronde is met behulp van lugfoto's gekarteer. Die foto-voorbereidings-prosedure (Harmse 1969) is gevolg. Die studies van die gronde het die volgende ingesluit:

- a) 'n Morfologiese beskrywing van die betrokke horisonne, in die veld;
- b) analise van monsters.

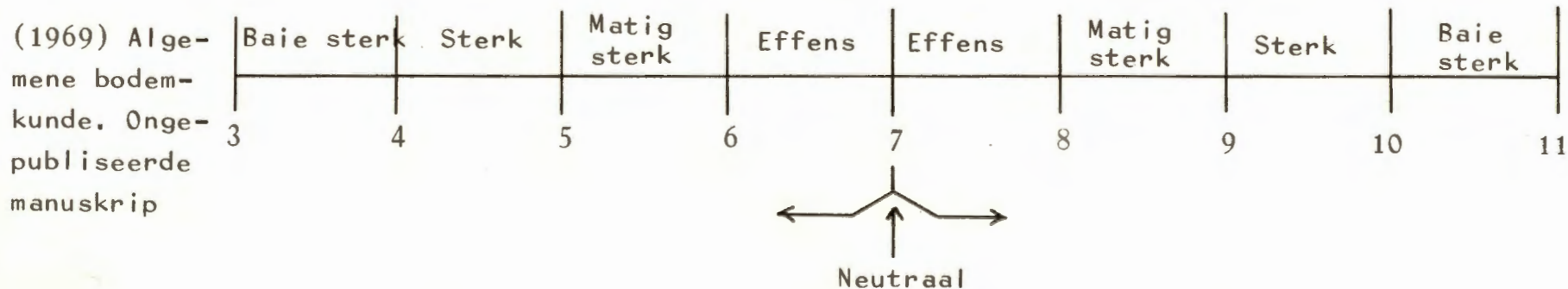
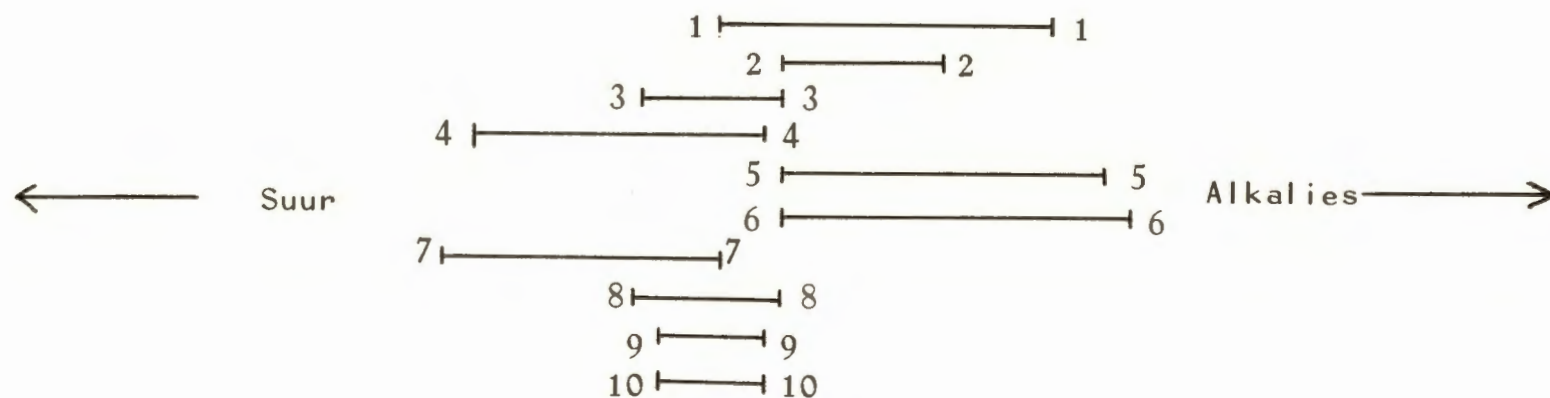
Die kriteria van die Suid-Afrikaanse grondklassifikasiesisteen is gebruik vir die beskrywing en groepering van die gronde (Bodem-opname Personeel, 1970), waarna telkens in die beskrywing van die individuele grondtipes in addendum II verwys sal word.

Figuur 6 is 'n skematiese voorstelling van die pH bereik in meeste van die gronde. Die reaksie van die verskillende horisonne van die verskillende gronde, is volgens hierdie skaal beskryf.

Met die posisie in die landskap as basis, omdat die gronde binne so 'n landvorm, sekere eienskappe en kenmerke in gemeen het is grondseries in verskillende groepe gegroepeer. Dit moet egter beklemtoon word dat die volgende groepering slegs vir die onthalwe van die bespreking van hul eienskappe, kenmerke en verspreiding gemaak is:

- 1. Gronde van die sentrale kleinvlaktes (tabel 15).
- 2. Gronde van die oorgangsone, met goed ontwikkelde strukture (tabel 16).
- 3. Apedale gronde van die tussenstroom-gebiede (tabel 17).
- 4. Gronde van die Krokodilrivier-vallei (tabel 18).

Figuur 6: 'n Skematiese voorstelling van die pH bereik in die grondtipes. (Die reaksie van die verskillende horisonne is volgens hierdie skaal beskryf).



1 — 1 Craven serie
 2 — 2 Dundee serie
 3 — 3 Makatini serie
 4 — 4 Mispah serie
 5 — 5 Rensburg serie

6 — 6 Sarasdale serie
 7 — 7 Shorrocks serie
 8 — 8 Soetmelk serie
 9 — 9 Sterkspruit serie
 10 — 10 Weenen serie

3.1.1 Gronde van die Sentrale Kleivlaktes

Hierdie fisiografiese eenheid kom in die sentrale deel van die studiegebied voor (figuur 8). Gronde wat tipies daarmee geassosieer is, beslaan die grootste gedeelte van die plaas Buisdoorens en 'n deel van Hartbeestkuil (figuur 8). Die Rensburg serie is die belangrikste komponent van hierdie fisiografiese entiteit (tabel 51 - in addendum II).

Hierdie gronde staan in Suid-Afrika bekend as donker kleigronde of vleigronde, alhoewel hul voorkoms nie noodwendig tot vleie beperk is nie. Volgens Dudal (1965) is dié donker kleigronde oor die algemeen ook vrugbaarder as ander gronde van dieselfde klimaatsones. Die hoë waterhouvermoë, wat 'n gevolg is van die hoë inhoud van 2:1 kleimineralen, sowel as die tendens en vermoë om spontaan aan die oppervlakte te verkrummel, is bykomende kenmerke van dié donker kleigronde. Die vorming van krake gee aanleiding tot die ontstaan van kenmerkende mikro-relief, bekend as gilgai. Dié krake, wat hoofsaaklik gedurende die droë seisoen ontstaan, raak opgevul met los materiaal, wat van die oppervlakte na benede stort. As dit daarna weer swel, is die volume van die grondmassa groter as die oorspronklike, sodat 'n deel van die grond opwaarts gedruk word. Op dié wyse ontstaan 'n ongelyk oppervlak wat bekend staan as gilgai.

Die grondklimaat is relatief droog, vanweë die hoë klei-inhoud. Sowel die droë grondklimaat, as die beperkte interne dreinerings, en die klewerigheid van die kleie, dra daartoe by dat hierdie gronde geensins vir akkerbou geskik is nie. As gevolg van die swellende eienskappe, is die grond ook nie geskik vir die konstruksie van huise en paaie sowel as vir beweiding wanneer dit nat is nie.

Die vernaamste kenmerke van die Rensburg serie, en kenmerke

van die landskap waarop dit voorkom, is in tabel 15 saamgevat (sien ook tabel 51 in addendum II).

3.1.2 Gronde van die oorgangsonne met goed ontwikkelde strukture

Die verskillende grondtipes wat in hierdie fisiografiese posisie aangetref word, is geïndividualiseer in karteringseenhede $Re^{1/2} / Lva^{2/4} / Lwa^{1/1} : Lva^{2/4} / Lwa^{1/1} / Re^{1/2}$; $Wo^{1/2} / Lva^{2/4}$ en $Bo^{1/4} / Lva^{2/4}$ (figuur 8).

Hierdie gronde kom voor in 'n gordel wat rondom die sentrale kleivlaktes geleë is (figuur 8). Verder beslaan dit 'n relatief klein oppervlakte in die noord-westelike punt van die studiegebied. Gronde van die Sterkspruitserie kom in die vorm van smal stroke voor, wat uitlopers vorm en in die sentrale kleivlaktes instrek. Hierdie "stroke" kon vanweë die beperkte oppervlakte wat dit beslaan, nie as afsonderlike eenhede gekarteer word nie. Die gebiede wat hierdie grondtipe beslaan, is derhalwe saam met die Rensburg- en Zuiderzee serie, as 'n kompleks gekarteer. Laasgenoemde grondserie se verspreiding is beperk en geen analitiese data is beskikbaar nie.

Gronde wat, in volgorde van dominansie in die karteringseenhede, aangetref is, is die Sterkspruit-, Rensburg-, Weenen-, Zuiderzee- en Sarasdale series. Die Sterkspruit-, Rensburg- en Zuiderzee series kom in die kompleks $Re^{1/2} / Lva^{2/4} / Lwa^{1/1}$ voor. Karteringseenhede $Wo^{1/2} / Lva^{2/4}$ en $Bo^{1/4} / Lva^{2/4}$, waarin die Sterkspruit- en Sarasdale series ook voorkom, is aan die noord-ooste kant van die sentrale kleivlaktes geleë (figuur 8). Die moedermateriaal van die B-horisonne is alluvium en dié van die A-horisonne, is 'n kolluviale nengsel van eoliese sand, wat vermeng is met die verweringsprodukte van graniet. Die epipedons van al die grondseries in dié betrokke fisiografiese entiteit, met uitsondering van die Sterkspruit- en Zuiderzee series is

TABEL 15:

DIE BELANGRIKSTE KENMERKE VAN DIE GRONDE VAN DIE SENTRALE KLEIVLAKTES

SERIE (VORM)	Verspreiding binne die karterings- eenheid	Diagnostiese horisone	*Diepte van solum	Moeder- materiaal	Fisiografiese posisie	STRUKTUUR		REAKSIE		TEKSTUUR		WEERSTAND		Karteringseen- heid waarin die gronde sange- tref is (fig. 8)
						A-horison	G-horison	A-horison	G-horison	A-horison	G-horison	A-horison	G-horison	
Rensburg (Rensburg)	Dominant	<u>Vertiese A1</u> Ferm Gley.	Diep	Kleierige alluvium	Sentrale kleivlakte	Sterk grow- we medium blokstruk- tuur	Growwe medium blokstruk- tuur	Neutraal pH 7,0	Effens tot matig sterk alkalies pH 7,9	Fyn sand klei	Klei	430	390	Re ¹ /2

*Diep: Solum (A + B horison) dieper as 1 meter

donker van kleur en vlakker as 30 cm.

In die geval van die Rensbrug- en Sarasdale gronde dra die droë interne grondklimaat, die beperkte interne-dreinerings sowel as die klewerigheid van die kleie (tabel 16) daartoe by, dat dié gronde nie vir akkerbou doeleindes geskik is nie. Die Weenen- en Sterkspruit series aan die ander kant weer, het prismakutaniëse en pedokutaniëse B-horisonne met goed ontwikkelde medium tot growwe blokstrukture en 'n baie harde konsistensie (tabel 16). Dit stel 'n vorm van meganiëse beperking daar, wat saam met die hoë klei-inhoud, die indringing van die wortels van sommige plantspesies kan inhibeer (Donahue 1958).

Dié gronde is dus oor die algemeen nie geskik vir akkerbou nie. Die belangrikste kenmerke van die grondseries wat in hierdie kategorie val, word in tabel 16 verstrekk (sien ook tabelle no. 50, 52, 56 en 57 in addendum II).

3.1.3 Apedale gronde van die tussenstroom gebiede

Hierdie gebied, met positiewe relief wat die gedeeltes tussen die hoofstrome en episodiese waterbane verteenwoordig, kan in twee fisiografiese entiteite onderverdeel word. Die indeling geskied hoofsaaklik op die basis van die teenwoordigheid van 'n laag eoliese sand en kolluvium op die pedivlakte (aggradasie-fase) of die afwesigheid daarvan (degradasie-fase).

Die degradasie fase van die pedivlakte is essensieel 'n gelykliggende gebied, sonder enige prominente topografiese kenmerke. Diskrete eoliese afsettings is nie hier teenwoordig nie, of dit is deur denudasie verwyder. Die moedermateriaal van die gronde in hierdie fisiografiese entiteit, is hoofsaaklik graniet en kolluvium van granitiese oorsprong. Gevolglik is die gronde vlak met A/C profiele (Mispah serie).

TABEL 16:

DIE BELANGRIKSTE KENMERKE VAN GRONDE, MET GOED - ONTWIKKELDE STRUKTURE, VAN DIE OORGANGSONE

SERIE (VORM)	Verspreiding	Diagnostiese horisonne	*Diepte van solum	Moeder- materiaal	Fisiografiese posisie	STRUKTUUR		REAKSIE		TEKSTUUR		WEERSTAND Ohm : 25°C		Karteringseen- heid waarin die gronde sange- tref is (fig. 8)
						A-horison	B of C-hor.	A-horison	B of C-hor.	A-horison	B of C-hor.	A-horison	B of C-hor.	
Rensburg (Rensburg)	Dominant	<u>Vertiese A1</u> Ferm Gley	Matig diep	<u>Alluvium</u>	Uitlopers van die sentrale kleivlaktes	Growwe hoekige blok- struktuur	(C-horison) Growwe me- dium blok- struktuur	Neutraal pH 7,0	Matig sterk, tot sterk alkaliese pH 8,1	Growwe sand- klei	Fyn sand- klei	310	380	$Re^{1/2} / Lva^{2/4} / Lws^{1/1}$
Sterk- spruit (Sterk- spruit)	Sub- dominant	<u>Ortiese A1</u> Prismeku- taniese B	Diep	Dun lagie kolluvium, afkomstig van gra- niet en eoliese sand wat oor allu- vium ge- transporte- er en af- gesit is.	Oorgang tus- sen die ge- aggradeer- de sentrale kleivlaktes, pedivlaktes en die sentrale kleivlaktes	Struktuur- loos (Ape- daal)	Medium blokstruk- tuur met sterk pris- matiese aan- eenskakeling	Effens suur pH 6,6	Neutraal pH 7,0	Growwe sand- klei- leem	Growwe sand- klei	1 390	1 100	
Saras- dale (Willow- brook)	Ondergeskik	<u>Melaniese A</u> Ferm Gley	Matig diep	Alluvium	Grens aan die geag- gradeerde pedivlaktes, noord van die sentrale kleivlaktes	Medium hoekige blok- struk- tuur	(C-horison) Medium growwe blok- struktuur	Neutraal pH 6,9	(C-horison) Effens tot matig sterk al- kalies pH 7,9	Sand- klei- leem	(C-horison) Sand- leem	550	390	$Wo^{1/2} / Lva^{2/4}$
Weenen (Bon- heim)	Ondergeskik	<u>Melaniese A1</u> Pedokuta- niese B	Matig diep	Kolluviale materiaal afkomstig van 'n meng- sel van eo- liese sand, graniet en basiese stol- lings geste- tes	Geaggradeer- de pedi- v laktes, noord-oos van die sentrale kleivlak- tes	Fyn medium hoekige blok- struktuur	Sterk growwe blok- struktuur	Effens suur pH 6,0	Effens suur pH 6,3	Growwe sand- leem	Growwe sand- klei	1 880	680	$Bo^{1/4} / Lva^{2/4}$
Sterk- spruit (Sterk- spruit)	Ondergeskik	<u>Ortiese A1</u> <u>Prismaku- taniese B</u> C	Diep	Mengsel van alluvium, af- komstig van basiese stol- lingsgestee- tes, en kol- luvium van eoliese en granitiese oorsprong	Geaggradeerde pedivlaktes, omring deur karterings- eenheid $Re^{1/2} /$ $Lva^{2/4}$, noord van die sen- trale klei- vlaktes	Apedaal	Medium prisma- tiese struk- tuur	Effens suur pH 6,0	Effens suur tot neutraal pH 6,8	Growwe sand- klei	Growwe sand- klei	1 610	700	

*Diep: Solum (A + B hor.) dieper as 1 meter

Matig diep: Solum 40 cm. tot 1 meter

Die aggradasie fase van die pedivlakte verskil van die degradasie fase, slegs daarin dat die graniet bedek is deur eoliese sand wat in dikte varieer. Dié teenwoordigheid van sand het 'n belangrike rol gespeel in die grondvormingsproses en dus op die geografiese verspreiding van die verskillende grondtipes. Dit het aanleiding gegee tot die ontstaan van gronde wat grootliks in kernmerke, eienskappe en kwaliteit verskil van dié wat op die degradasie fase van die pedivlaktes teenwoordig is. Gronde van die aggradasie fase is die Shorrocks-, Soetmelk- en Denhere series. Die Soetmelk serie is die dominante komponent van karteringseenheid, waarin die simbool $Av^7/3 / Hu^7/3 (+) / Ms^1/1$ verskyn (figuur 8). Ander komponente in dié karteringseenheid, in volgorde van relatiewe dominansie, is die Shorrocks-, Mispah- en Makatini series. Laasgenoemde grondserie, het 'n beperkte verspreiding en dit kom slegs langs die oostelike grens van die betrokke karteringseenheid voor. Die Mispah serie kom slegs in geïsoleerde gebiede voor, wat effens hoër geleë is, as die omringende aggradasie fase van die pedivlakte. Die karteringseenheid waarin die Mispah serie voorkom, beslaan die grootste gedeelte van die studiegebied, suid-oos van die sentrale kleivlaktes. Dit omring die gronde van 'n groot gedeelte van die degradasie fase, waarin gronde van die Mispah-, Shorrocks- en Denhere series voorkom. Laasgenoemde gronde kom almal in die kompleks $Ms^1/1 / Hu^7/3 (+) / Co^6/3$ voor (figuur 8). Die epipedon van die Mispah serie is op sommige plekke so dun, dat die harde flintiet waarin kwarts en kwartsiet rolstene verkit is, op die oppervlak sigbaar is.

'n Relatief groot gedeelte van die degradasie fase, waarin Mispah gronde die enigste komponent is, is as karteringseenheid $Ms^1/1$ geïndividualiseer (figuur 8).

Gronde wat in relatief goed gedreineerde gedeeltes van die aggradasie fase voorkom, is op grond van hulle morfologie

en chemiese eienskappe, as die Shorrocks (minus variant) geklassifiseer, vanweë die laer klei-inhoud wat wissel van 15 tot 25 persent ($Hu^{7/3}(-)$ in figuur 8). Dié gronde kom suid-wes van die Krokodilrivier voor, waar dit grens aan die gronde van die terasse (figuur 8).

Die belangrikste kenmerke van die grondseries wat in hierdie kategorie val, word in tabel 17 verstrek (sien ook tabelle no. 47, 48 en 53 - 54).

3.1.4 Gronde van die Krokodilrivier-vallei

Die grondtipes wat geassosieer is met die oorstromingsvlaktes en dykwalle van die Krokodilrivier, behoort tot die Dundee-, Weenen- en Rensburg series ($Du / Bo^{1/4} / Re^{1/2}$ - figuur 8). Komponente van hierdie fisiografiese entiteit is in volgorde van hul relatiewe dominansie, die Dundee-, Weenen- en Rensburg serie. Laasgenoemde twee series kom hoofsaaklik vir elemente van die oorstromingsvlaktes voor. Die Dundee serie is die dominante grondserie, wat vanweë die skaal van die kaart, in die dykwal assosiasie ingesluit is (figuur 8). Die moedermateriaal van hierdie serie bestaan hoofsaaklik uit sanderige en kleierige alluvium (tabel 46 in addendum II). Die grondklimaat van die Dundee serie is redelik vogtig en daar is slegs 'n geringe gevaar van plaaterosie. Die verskillende bande sanderige en kleierige detritus, wat tipies geassosieer is met dié tipe alluviale afsettings, sal egter 'n groot invloed op die vloei van water deur die grond hê. Indien benutting van dié grond beoog word, sal dit nodig wees om hierdie bande op te breek, veral as besproeiing toegepas word. Ten spyte van 'n moontlikheid van oorstromings, is dié grond tog redelik geskik vir akkerbou.

Rivierterrasse wat tussen die oorstromingsvlaktes en die pedivlaktes geleë is, word hoofsaaklik gekenmerk deur die

TABEL 17:

DIE BELANGRIKSTE KENMERKE VAN DIE GRONDE VAN DIE DEGRADASIE EN AGGRADASIE FASE VAN DIE PEDIVLAKTE

SERIE (Vorm)	Verspreiding	Diagnostiese horisone	*Diepte van solum	Moeder- materiaal	Fisiografiese posisie	STRUKTUUR		REAKSIE		TEKSTUUR		WEERSTAND 0hm : 25°C		Karteringseen- hede waarin die grond aange- trek is (Fig. 8)
						A-horison	B of C-hor	A-horison	B of C-hor.	A-horison	B of C-hor.	A-horison	B of C-hor.	
Soetmelk (Avalon)	Dominant	<u>Ortiese A1</u> <u>Geel ape-</u> <u>dale B</u> Sagte flin- tied	Matig diep	Sanderige kolluvium	Op die aggra- dasie fase van die pedi- vlakke, suid van die sen- trale klei- vlaktes	Struktuur- loos (Ape- daal)	Struktuur- loos (Ape- daal)	Neutraal tot ef- fens suur pH 6,3	B-horison Neutraal tot ef- fens suur pH 6,1	Growwe sand- leem	(B-horison) Growwe sandklei leem	2 870	1 390	Av ⁷ /3 / Hu ⁷ /3 /Ms ¹ /1;
Shorrocks (+) (Hutton)	Ondergeskik	<u>Ortiese A1</u> Rooi ape- dale B	Diep	Sanderige kolluvium	Op die aggra- dasie fase van die pedivlakke, suidoos van die sentrale kleivlaktes	Apedaal	Apedaal	Effens tot ma- tig suur pH 5,5	(B-horison) Neutraal pH 6,9	Growwe sand- leem	(B-horison) Growwe sandklei- leem	2 510	610	Ms ¹ /1 / Hu ⁷ /3 /Co ⁶ /3 en Ms ¹ /1
Mispah (Mispah)	Skaars	<u>Ortiese A1</u> Harde flin- tied	Vlak	Verwerings- produkte van gra- niet	Op die aggra- dasie fase van die pedivlak- te suid van die sentrale kleivlaktes	Apedaal	(C-horison) Apedaal	Effens suur tot matig sterk suur pH 5,9	(C-horison) Effens suur tot neutraal pH 6,4	Growwe sand- leem	(C-horison) Growwe sandleem	3 780	1 900	
Shorrocks (-) (Hutton)	Dominant	<u>Ortiese A1</u> Rooi ape- dale B	Diep	Kolluviale materiaal	Op die aggra- dasie fase van die pedivlakke, noord-oos van die sentrale kleivlaktes	Apedaal	Apedaal	Matig tot sterk suur pH 5,9	(B-horison) Matig tot sterk suur pH 5,3	Growwe sand- leem	(B-horison) Growwe sandleem	5 500	4 050	Hu ⁷ /3 (-)

*Diep: Solum (A + B horison) dieper as 1 meter

Matig diep: Solum 40 cm. tot 1 meter

Vlak: Solum vlakker as 40 cm.

voorkoms van gruiserige rivierafsettings. Gronde wat op hierdie materiaal ontwikkel het, wat nie as 'n aparte eenheid gekarteer kon word nie, is saam met die gronde van die meer diskrete gedeeltes van die oorstromingsvlaktes, waarin die Rensburg serie die dominante komponent is, gekarteer ($Re^{1/2} / Lwa^{2/1}$ - figuur 8). Die Craven serie is die belangrikste komponent op die terrasse. Die $II B_3$ -horison van hierdie grond is brak as gevolg van die teenwoordig van beide vry natrium- en magnesiumsoute (tabel 45 in addendum II).

Die belangrikste kenmerke van die gronde van hierdie kategorie, word in tabel 18 verstrekk (sien ook tabelle no. 45, 46 en 49 in addendum II).

TABEL 18:

DIE BELANGRIKSTE KENMERKE VAN DIE GRONDE VAN DIE KROKODILRIVIER - VALLEI

TERRASGRONDE MET ORTIESE OF VERTIESE EPIPENDONS

SERIE (VORM)	Verspreiding binne die karterings- eenheid	Diagnostiese horisone	*Diepte van solum	Moeder- materiaal	Fisiografiese posisie	STRUKTUUR		REAKSIE		TEKSTUUR		WEERSTAND Ohm : 25°C		Karteringseenheid waarin hierdie gronde aangetref is (Figuur 8)
						A-horison	B of C-hor.	A-horison	B of C-hor.	A-horison	B of C-hor.	A-horison	B of C-hor.	
Rensburg (Rensburg)	Ondergeskik	Vertiese A1 Ferm Gley	Matig diep	Kleierige alluvium	Vloedvlakte op die suide- like oewer van die Kro- kodilrivier	Sterk growwe medium blok- struktuur	Medium growwe blok- struk- tuur	Neutraal pH 7,0	(C-horison) Neutraal tot matig sterk alkalies pH 7,9	Klei	(C-horison) Klei	310	(G-horison) 390	Re ^{1/2} / Lwe ^{2/1}
Craven (Vatsrivier)	Dominant	Ortiese A1 Pedokuta- niese B	Matig diep	Gruiserige terres- materiaal	Op die noorde- like grens van die gegra- deerde pedi- vlakte, op die suidelike oewer van die Krokodilrivier	Struktuur- loos (Apedaal)	Sterk ont- wikkelde medium blok- struktuur met geoge- niese vlek- ke en promi- nente kutans	Effens suur pH 6,2	(B-horison) Effens alkalies pH 7,4	Growwe sand- klei- leem	(B-horison) klei	800	(B-horison) 300	

50

ALLUVIALE GRONDE VAN DIE DYKWAL EN OORSTROMINGSVLAKTE VAN DIE KROKODILRIVIER

SERIE (VORM)	Verspreiding binne die karterings- eenheid	Diagnostiese horisone	*Diepte van solum	Moeder- materiaal	Fisiografiese posisie	STRUKTUUR		REAKSIE		TEKSTUUR		WEERSTAND Ohm : 25°C		Karteringseenheid waarin hierdie gronde aangetref is (Figuur 8)
						A-horison	B of C-hor.	A-horison	B of C-hor.	A-horison	B of C-hor.	A-horison	B of C-hor.	
Dundee (Dundee)	Dominant	Ortiese A1 Gestratifi- seerde allu- vium	Diep	Sanderige alluvium	Die dykwalle op die suide- like oewer van die Krokodil- rivier	Struktuur- loos (Apedaal)	(C-horison) Sedimen- têre struk- tuur	Effens tot matig sterk al- kalies pH 7,7	Neutraal tot ef- fens al- kalies pH 7,0-7,6	Klei- leem	(C-horison) Klei- sand- leem	510	(C-horison) 410	Du/Bo ^{1/4} / Re ^{1/2}
Weenen (Bonheim)	Ondergeskik	Melaniese A1 (pedokuta- niese B)	Diep	Kleierige alluvium	Tussen die vloedvlakte en die dyk- wal van die Krokodil- rivier	Fynhoekige blokstruk- tuur	Sterk growwe blok- struktuur	Effens suur pH 6,2	Effens suur tot neutraal pH 6,2	Growwe sand- klei- leem	(B-horison) Growwe sand- klei	1 120	(B-horison) 1 010	
Rensburg (Rensburg)	Ondergeskik	Vertiese A1 Ferm Gley	Matig diep	Kleierige alluvium	Die vloed- vlakte van die suidelike oewer van die Krokodilrivier	Sterk growwe medium blok- struktuur	(C-horison) medium growwe blok- struktuur	Neutraal pH 7,0	(C-horison) Neutraal tot matig sterk alka- lies pH 7,9	Klei	(C-horison) klei	310	(G-horison) 390	

*Diep: Solum (A + B horison) dieper as 1 meter
Matig diep: Solum 40 cm tot 1 meter

3.2 Die verband tussen plantgemeenskappe en bodemtoestande:

Nadat die verspreiding van die verskillende plantgemeenskappe en grondseries respektiewelik bepaal is, kon die verband tussen bodemtoestande en verspreiding van plantgemeenskappe, aangedui word. Die verspreiding van die verskillende plantgemeenskappe op die onderskeie bodemtipes word in tabel 19 aangedui. Die verspreiding van die individuele spesies op die verskillende bodemtipes, word in tabel 20 en figuur 9 aangedui.

Uit tabelle 19 en 20 en figuur 9 kan onder andere die volgende afleidings in verband met die plant-bodem korrelasie(s) gemaak word:

- (i) Elkeen van die verskillende plantgemeenskappe kom oor die algemeen op 'n ander bodemtype voor (tabel 19).
- (ii) Die grense van die plantgemeenskappe stem in hooftrekke ooreen met dié van die onderskeie bodemtipes (figure 7 en 8).
- (iii) Die houtagtige spesies toon 'n wye verdraagsaamheid teenoor bodemtoestande. Sommige spesies is tot een of twee bodemtipes beperk, terwyl ander weer feitlik op al die bodemtipes voorkom (tabel 20 en figuur 9). Die volgende korrelasies is byvoorbeeld duidelik uit tabel 20 en figuur 9.

A. Houtagtige spesies:

Bome

Spesies	Bodemtipes (Grondseries)
<u>Acacia grandicornuta</u>	Sarasdale
<u>Acacia karroo</u>	Craven en Dundee
<u>Acacia nigrescens</u>	Soetmelk
<u>Acacia tenuispina</u>	Rensburg
<u>Combretum apiculatum</u>	Mispah en Soetmelk
<u>Dombeya rotundifolia</u>	Soetmelk en Shorrocks (+)

<u>Peltophorum africanum</u>	Soetmelk en Shorrocks (+)
<u>Rhus pyroides</u>	Dundee
<u>Sclerocarya caffra</u>	Soetmelk
<u>Terminalia sericea</u>	Denhere

Struike:

Spesies:	Bodemtipes (Grondseries)
<u>Diospyros mespiliformis</u> ...	Dundee
<u>Grewia monticola</u>	Shorrocks (+) en Soetmelk
<u>Maytenus tenuispina</u>	Shorrocks (+) en Soetmelk
<u>Ximenia americana</u>	Shorrocks (+) en Soetmelk

B. Grasse:

Spesies:	Bodemtipes (Grondseries)
<u>Aristida stipitata</u>	Shorrocks en Soetmelk
<u>Cymbopogon plurinodus</u>	Weenen
<u>Enneapogon scoparius</u>	Shorrocks en Weenen
<u>Panicum maximum</u>	Dundee en Weenen
<u>Rhynchelytrum repens</u>	Shorrocks en Soetmelk

- (iv) Baie min groot bome kom in die Acacia tenuispina/Chloris virgata-gemeenskap van die sentrale kleivlaktes voor (figuur 3).
- (v) By die gedeelte van die Acacia erubescens/Grewia flava-gemeenskap, wat op die Weenen serie, 'n komponent van die oorgang-sone, voorkom, word Acacia erubescens in 'n verdwergde vorm aangetref (figuur 4). In teenstelling hiermee is die individue van dié boomspesie wat op die Makatini- en die Shorrocks (+ en -) series voorkom, relatief hoog.

Die plant-bodem assosiasie kom duidelik na vore wanneer die verspreiding van plantgemeenskappe met dié van die bodemtipes vergelyk word (figure 7 en 8).

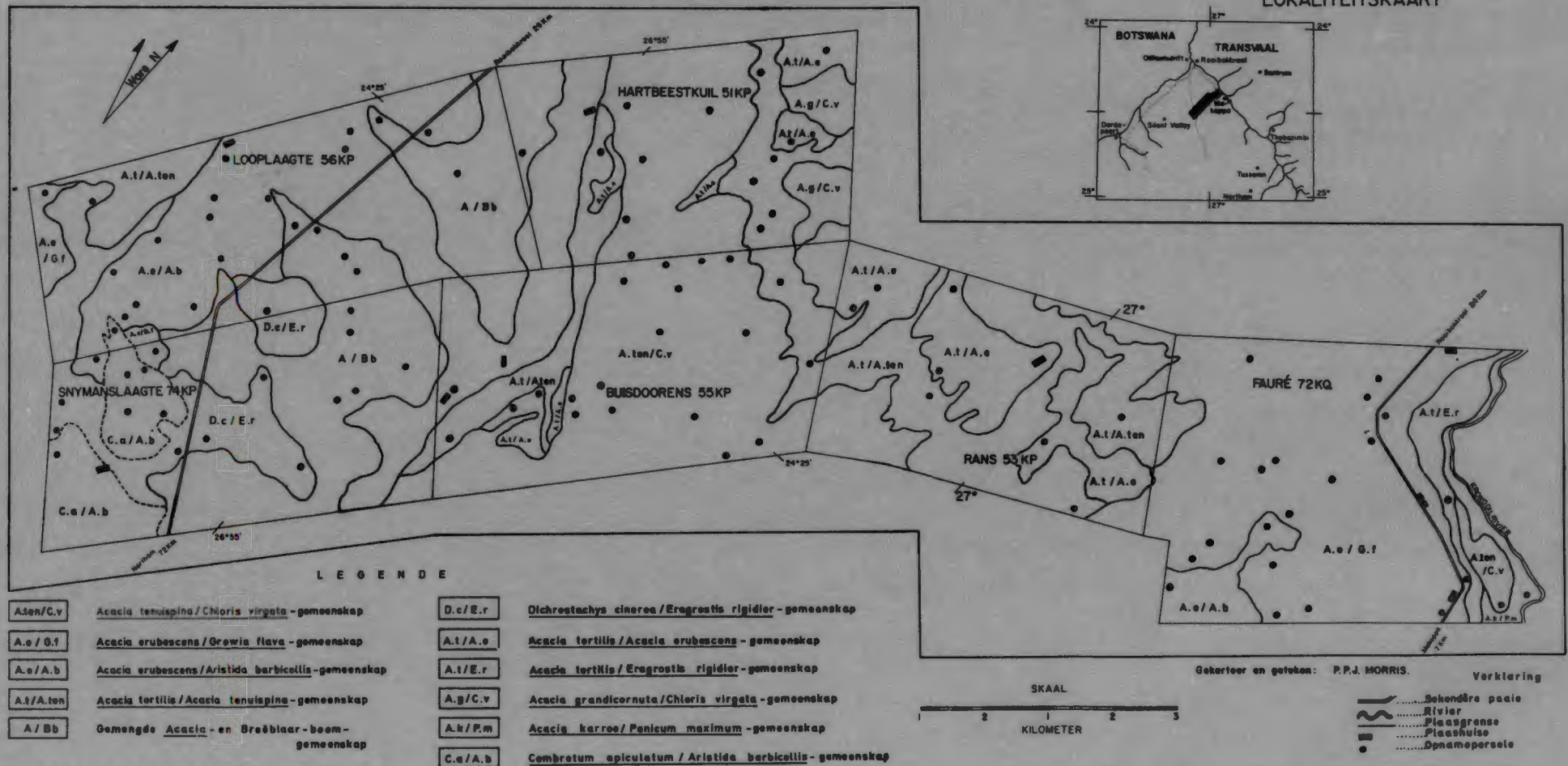
TABEL 19:

DIE PLANTGEMEENSKAPPE EN DIE BODEMTIPES WAAROP DIT VOORKOM

Plantgemeenskap	Kenmerkende plantspesies			Grondassosiasies waarop die betrokke plantgemeenskappe voorkom
	Bome	Struike	Grasse	
<u>Acacia tenuispina/Chloris virgata-gemeenskap</u>	<u>Acacia tenuispina</u> <u>Acacia tortilis</u>	Geen	<u>Chloris virgata</u> <u>Digitaria pentzii</u> <u>Aristida barbicollis</u>	Rensburg serie
<u>Acacia tortilis/Acacia tenuispina-gemeenskap</u>	<u>Acacia tortilis</u> <u>Acacia tenuispina</u>	Geen	<u>Chloris virgata</u> <u>Aristida barbicollis</u> <u>Urochloa mosambicensis</u>	Rensburg-, Sterkspruit-, en Zuiderzee series
<u>Acacia tortilis/Acacia erubescens-gemeenskap</u>	<u>Acacia tortilis</u> <u>Acacia erubescens</u>	<u>Grewia flava</u>	<u>Aristida barbicollis</u> <u>Tragus berteronianus</u>	Sterkspruit-, Zuiderzee-Rensburg- en Weenen series
<u>Dichrostachys cinerea/Eragrostis rigidior-gemeenskap</u>	<u>Acacia erubescens</u> <u>Acacia tortilis</u>	<u>Dichrostachys cinerea</u> <u>Grewia monticola</u>	<u>Eragrostis rigidior</u> <u>Tragus berteronianus</u> <u>Aristida barbicollis</u>	Soetmelk-, Shorrocks-, en Mispah series
<u>Acacia erubescens/Aristida barbicollis-gemeenskap</u>	<u>Acacia erubescens</u> <u>Acacia tortilis</u>	<u>Grewia flava</u> <u>Dichrostachys cinerea</u>	<u>Aristida barbicollis</u> <u>Tragus berteronianus</u> <u>Eragrostis rigidior</u>	Soetmelk-, Shorrocks-, Mispah-, Makatini-, Weenen- en Sterkspruit series
<u>Gemengde Acacia- en Breeblaar-boomgemeenskap</u>	<u>Acacia erubescens</u> <u>Combretum apiculatum</u> <u>Peltophorum africanum</u> <u>Terminalia sericea</u>	<u>Dichrostachys cinerea</u> <u>Grewia monticola</u>	<u>Aristida barbicollis</u> <u>Eragrostis rigidior</u>	Mispah-, Shorrocks-, Soetmelk-, en Denhere series
<u>Acacia tortilis/Eragrostis rigidior-gemeenskap</u>	<u>Acacia tortilis</u> <u>Acacia karroo</u>	<u>Grewia flava</u>	<u>Eragrostis rigidior</u> <u>Chloris virgata</u> <u>Aristida barbicollis</u>	Craven-, Rensburg-, Dundee- en Weenen series
<u>Acacia karroo/Panicum maximum-gemeenskap</u>	<u>Acacia karroo</u> <u>Ziziphus mucronata</u>	Geen	<u>Panicum maximum</u>	Dundee-, Weenen- en Rensburg series
<u>Acacia erubescens/Grewia flava-gemeenskap</u>	<u>Acacia erubescens</u> <u>Acacia tortilis</u>	<u>Grewia flava</u>	<u>Aristida barbicollis</u> <u>Eragrostis rigidior</u>	Shorrocks-, Weenen- en Sterkspruit series
<u>Acacia grandicornuta/Chloris virgata-gemeenskap</u>	<u>Acacia grandicornuta</u> <u>Acacia mellifera</u>	Geen	<u>Chloris virgata</u> <u>Aristida barbicollis</u>	Sarasdale- en Sterkspruit series
<u>Combretum apiculatum/Aristida barbicollis-gemeenskap</u>	<u>Combretum apiculatum</u>	<u>Dichrostachys cinerea</u> <u>Grewia occidentalis</u>	<u>Aristida barbicollis</u> <u>Oropetium capense</u>	Mispah series

FIGUUR 7

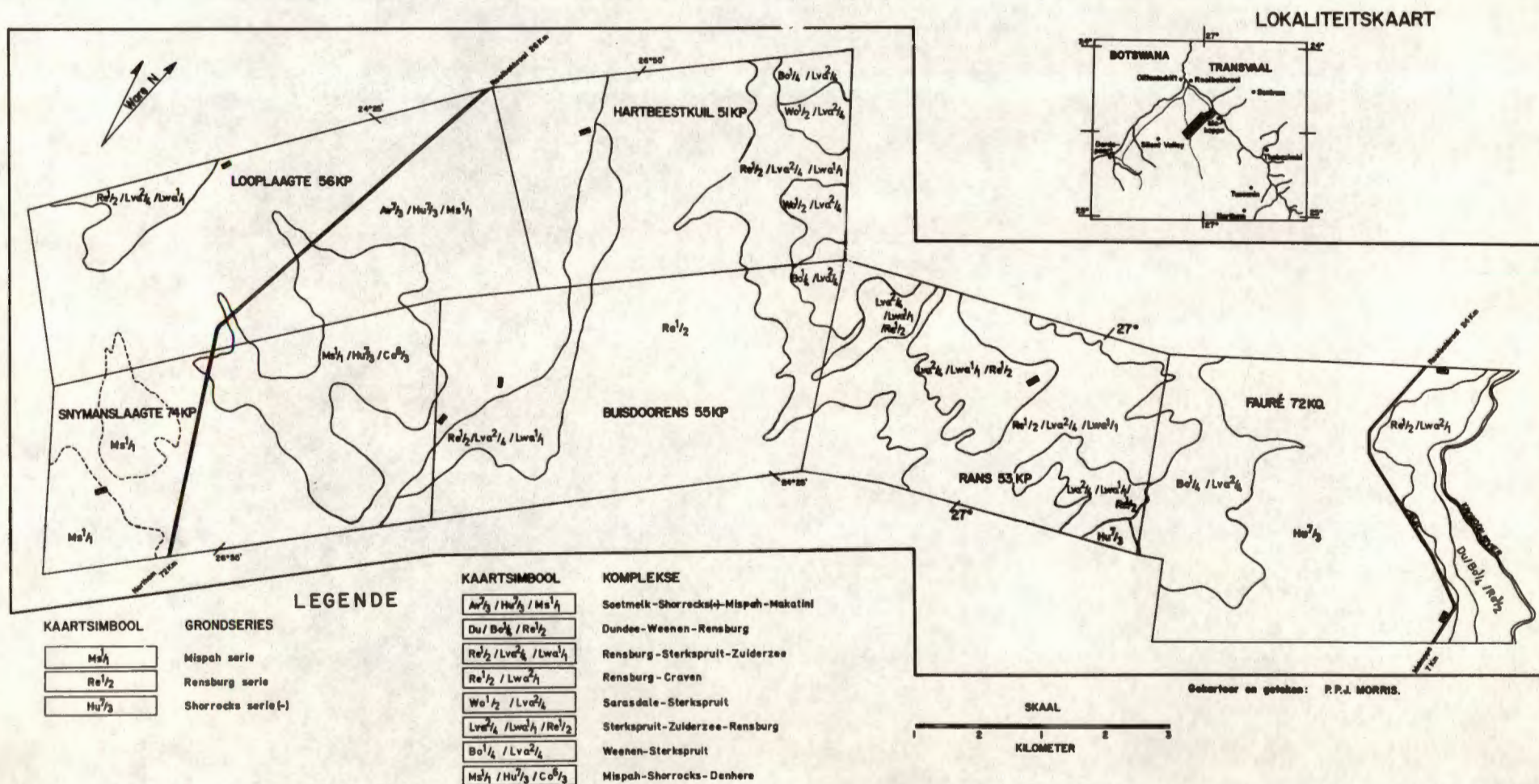
PLANTEGROEIKAART VAN 'N GEBIED SUID VAN DIE KROKODILRIVIER





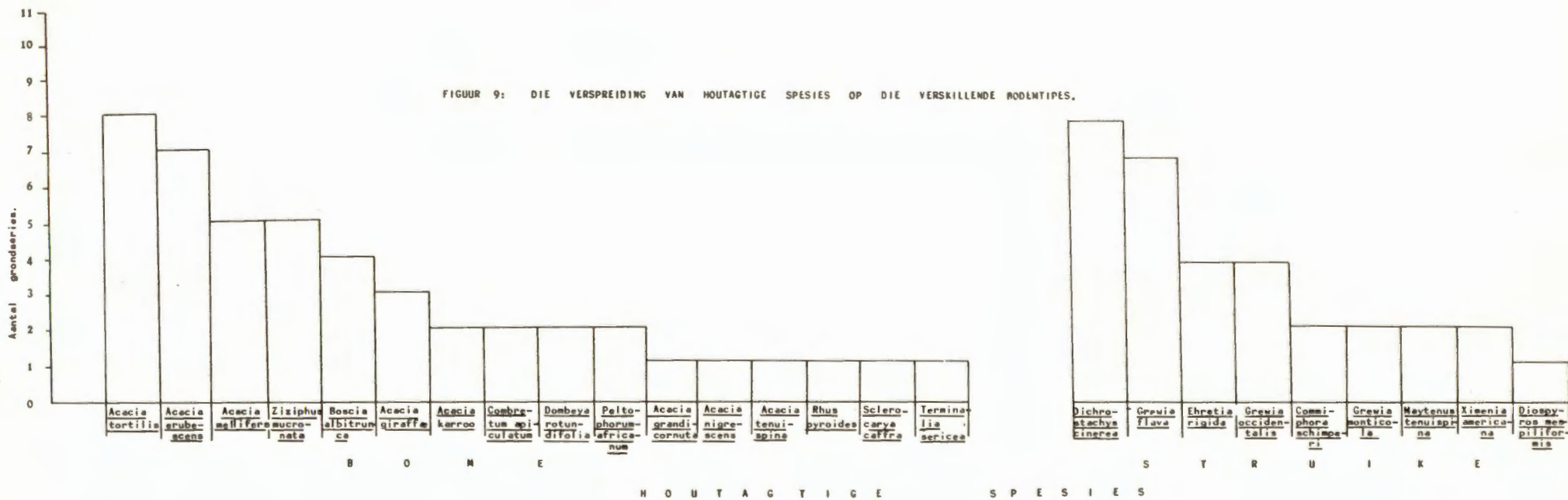
PLANTEGROEIKAART VAN 'N GEBIED ZUID VAN DIE KROKODILBIVIER

BODEMKAART VAN 'N GEBIED SUID VAN DIE KROKODILRIVIER



Tabel 20: 'N ALFABETIESE LYS VAN DIE SPESIES EN DIE BODEMTIPES WAAROP HULLE VOORKOM

S P E S I E S	B O D E M T I P E S (G R O N D S E R I E S)										
	Cra- ven	Den- here	Dun- dee	Maka- tini	Mis- pah	Rens- burg	Saras- dale	Shorrocks + -	Soet- melk	Sterk- spruit	Weenen
BOME:											
Acacia erubescens	*	*		*				*	*	*	*
Acacia giraffae				*				*	*	*	
Acacia grandicornuta							*				
Acacia karroo	*		*								
Acacia mellifera						*	*		*	*	*
Acacia nigrescens									*		
Acacia tenuispina						*					
Acacia tortilis	*			*		*	*	*	*	*	*
Boscia albitrunca	*			*				*	*	*	
Combretum apiculatum					*				*		
Dombeya rotundifolia								*	*		
Peltophorum africanum								*	*		
Rhus pyroides			*								
Sclerocarya caffra									*		
Terminalia sericea		*									
Ziziphus mucronata	*		*	*				*			*
STRUIKE:											
Commiphora schimperi									*		*
Dichrostachys cinerea	*	*		*	*			*	*	*	*
Diospyros mespiliformis			*								
Ehretia rigida	*			*				*	*	*	
Grewia flava	*	*		*				*	*	*	*
Grewia monticola								*	*	*	
Grewia occidentalis				*	*			*	*	*	
Maytenus tenuispina								*	*	*	
Ximenia americana								*	*	*	
GRASSE:											
Aristida adscensionis			*	*	*	*		*	*	*	*
Aristida barbicollis	*			*	*	*	*	*	*	*	*
Aristida stipitata								*	*	*	*
Chloris virgata	*			*	*	*	*	*	*	*	*
Cymbopogon plurinodus											*
Digitaria pentzii						*		*	*	*	*
Enneapogon scoparius								*	*		*
Eragrostis atherstonei	*		*	*	*			*	*	*	*
Eragrostis rigidior	*			*	*			*	*	*	*
Panicum coloratum				*	*	*		*	*	*	*
Panicum maximum			*								*
Rhynchelytrum repens								*	*	*	
Schmidtia pappophoroides				*	*			*	*	*	*
Tragus berteronianus				*	*	*	*	*	*	*	*
Urochloa mosambicensis	*					*	*	*	*	*	*
Oropetium capense				*	*			*	*	*	



Die verspreiding van die Acacia tenuispina/Chloris virgata-gemeenskap is byvoorbeeld feitlik dieselfde as dié van die grondtipe (Rensburg-serie) waarop dit voorkom (figure 7 en 8). Verder is die verspreiding van die Acacia karroo/Panicum maximum-gemeenskap ook baie dieselfde as dié van die bodemtipes (Dundee-, Weenen- en Rensburg-series) waarop dit voorkom. Die Dundee serie, wat die dominante komponent in een van die karteringseenhede, (Du / Bo¹/4 / Re¹/2) is, is nou gekorreleer met die verspreiding van Acacia karroo, wat hoofsaaklik op die rivieroewer voorkom. Die verspreiding van die Combretum apiculatum/Aristida barbicollis-gemeenskap, stem ook baie ooreen met dié van die Mispah serie. Acacia grandicornuta is ook feitlik beperk tot die Sarasdale serie (tabel 20).

Die volgende afleidings in verband met bodem-korrelasies van die belangrikste houtagtige spesies van die studiegebied is duidelik:

- (a) Acacia erubescens kom hoofsaaklik op die Craven-, Denhere-, Makatini-, Mispah-, Shorrocks-, Soetmelk-, Sterkspruit- en Weenen series voor. (Tabel 20).
- (b) Acacia tenuispina kom slegs op die Rensburg serie voor (Tabel 20).
- (c) Acacia grandicornuta kom slegs op die Sarasdale serie voor (tabel 20).
- (d) Acacia karroo kom hoofsaaklik op die Dundee serie voor (tabel 20).
- (e) Met die uitsondering van die Dundee en Mispah series, kom Acacia tortilis op al die verteenwoordigde grondseries voor (tabel 20).
- (f) Combretum apiculatum kom hoofsaaklik op die Mispah serie voor. Enkele individue word egter ook op die Soetmelk serie aangetref (tabel 20).
- (g) Dichrostachys cinerea kom op die Craven-, Denhere-, Makatini-, Mispah-, Shorrocks-, Soetmelk-, Sterkspruit- en Weenen series voor. (tabel 20).

- (h) Grewia flava kom hoofsaaklik op die Shorrocks-, Makatini-, Soetmelk-, Craven en Sterkspruit series voor. Enkele individue word egter ook op die Weenen-, Denhere-, en Mispah series aangetref (tabel 20).

HOOFSTUK 4

DIE STRUKTUUR EN FLORISTIESE SAMESTELLING VAN DIE ACACIA
ERUBESCENS / GREWIA FLAVA - GEMEENSKAP

4.1 Algemeen

Hierdie gemeenskap is in teenstelling met die ander gemeenskappe in die studiegebied, intensief bestudeer. Die studie is uitgevoer om die bydrae van die onderskeie spesies in elk van die strata aan te toon en om die invloed van die bome op die grasbedekking te bepaal. Die ondersoek is in 'n aantal proefpersele, op die plaas Welgevonden 68 KQ uitgevoer. Die persele is ongeveer 8 kilometer noord-wes van die gebied waar die opnames in verband met die verspreiding van die plantgemeenskappe uitgevoer is, geleë. Hierdie lokaliteit is egter vir die opnames verkies aangesien navorsingsfasiliteite soos 'n veld laboratorium en geskikte afgekampte persele daar ingerig is. Die plantegroei is ook relatief onversteurd.

Die opname is deur middel van 12 persele gedoen. Elke perseel was 100 by 125 meter groot. Die uitleg van die persele word in figuur 11 (a) aangetoon. Die persele kon nie op 'n ander wyse uitgelê word nie, aangesien dit deel van 'n omvangryke ekologiese projek is wat deur 'n hele aantal studente van die P.U. vir C.H.O. uitgevoer word.

Opnames is as volg uitgevoer:

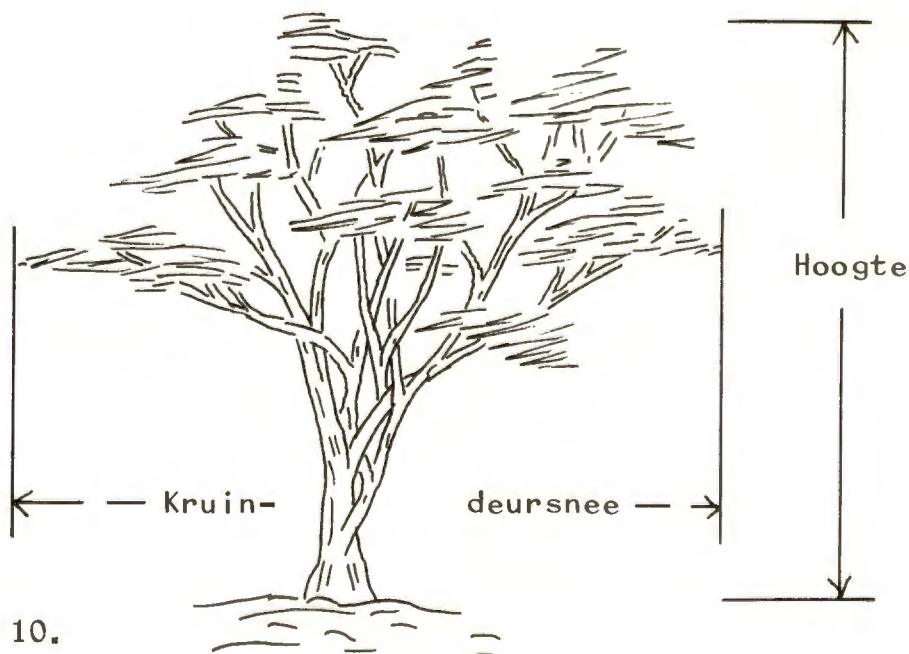
1. Die boomstratum (Stratum A)

Dié stratum is deur middel van die twaalf 100 by 125 meter persele ondersoek. As gevolg van die grootte van die persele, is die opnames in vyf bane op elke perseel gedoen. Elke baan is afsonderlik gemonster (figuur 11(b)). In elke baan is die hoogte en kruindeursnee van elke individu noukeurig bepaal, soos in figuur 10 aangedui word. Die hoogte

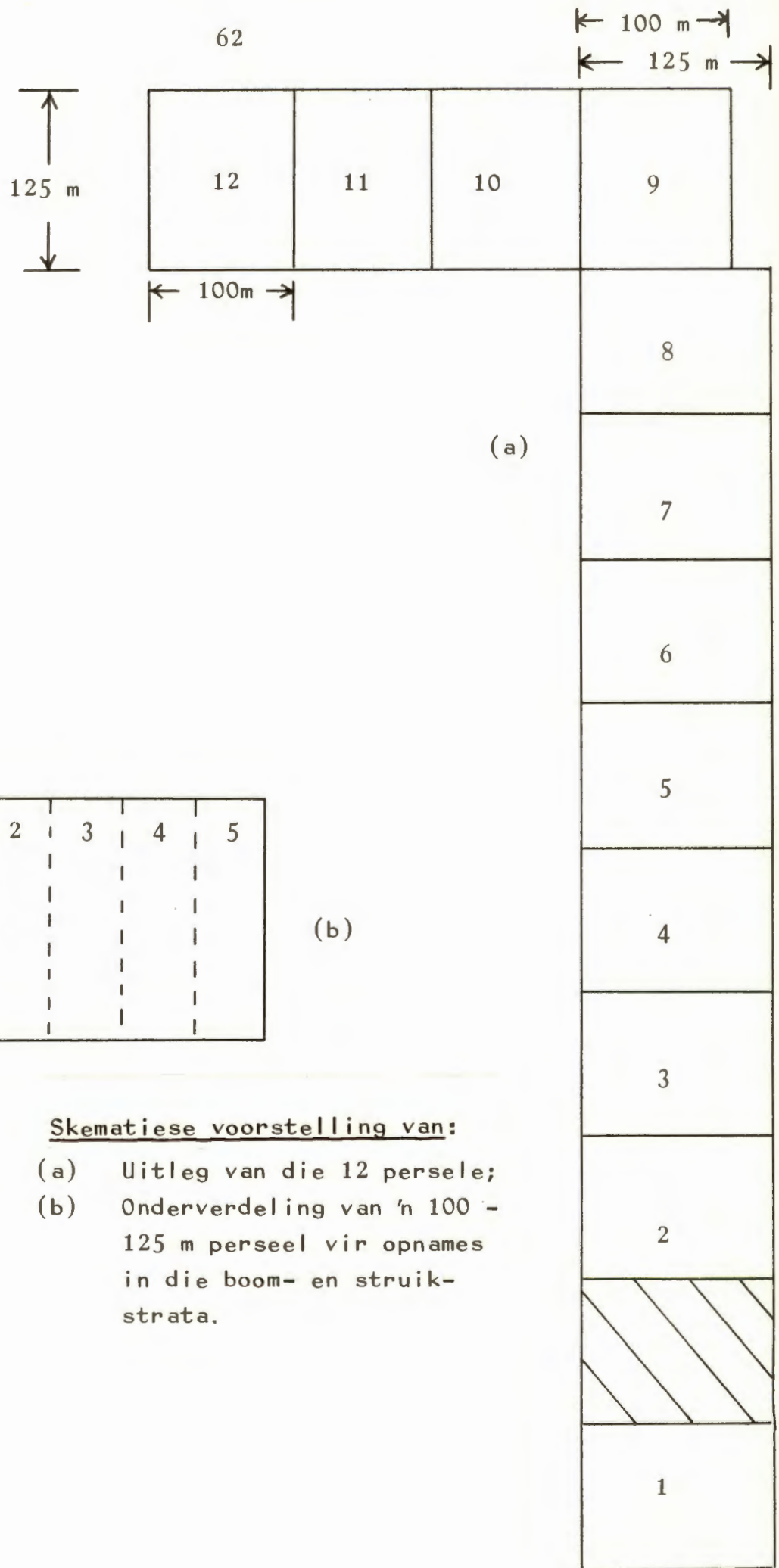
en kruindeursnee van die bome is met behulp van die Potch-boommeter (figuur 12) gemeet. Met uitsondering van Ehretia rigida kon alle groot houtagtige spesies óf as bome óf as struike geklassifiseer word. Aangesien Ehretia rigida hoofsaaklik as boom, en soms as struik voorkom is dit deurgaans as 'n boom geklassifiseer.

2. Die struikstratum (Stratum B)

Die opname is op dieselfde wyse as vir die bome uitgevoer, behalwe dat die hoogte en kruindeursnee van die struike nie gemeet is nie. Al die individue van elke spesie is noukeurig getel.

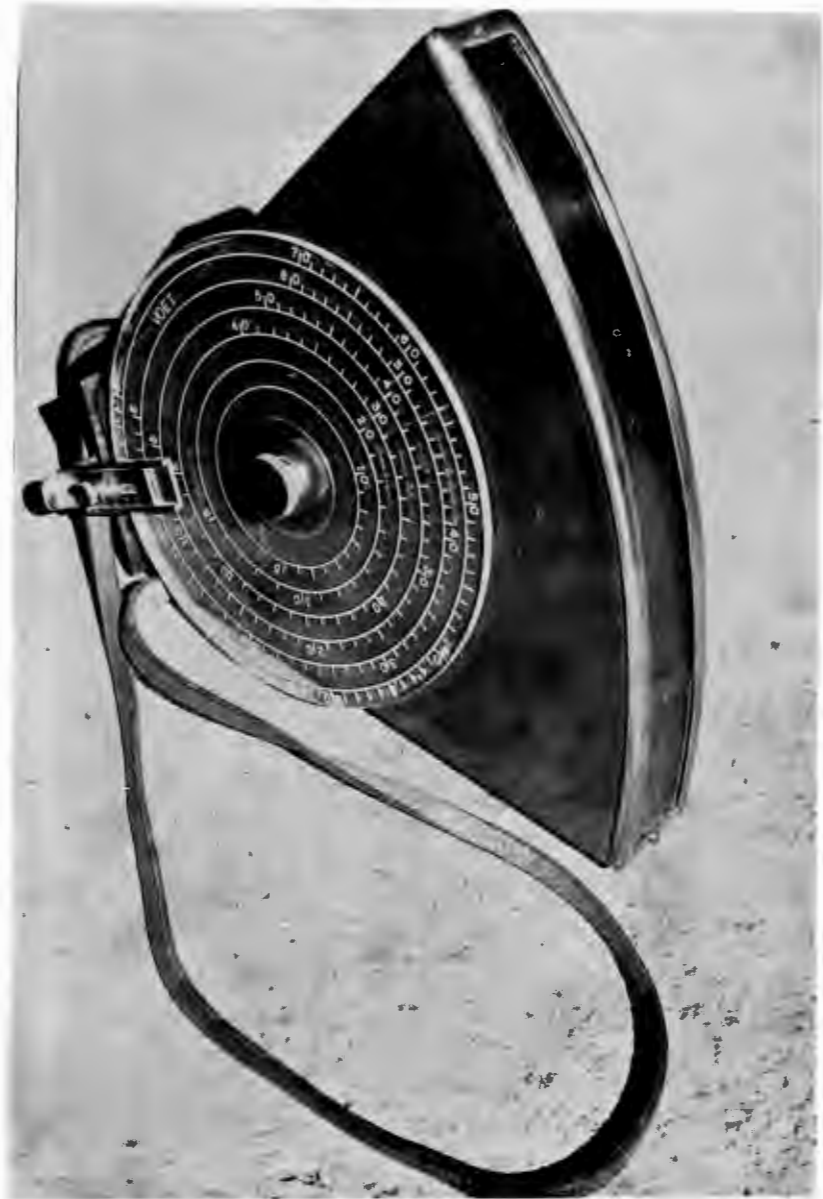


Figuur 10.



Skematiese voorstelling van:

- Figuur 11: (a) Uitleg van die 12 persele;
 (b) Onderverdeling van 'n 100 -
 125 m perseel vir opnames
 in die boom- en struik-
 strata.



Figuur 12: Die Potch-boommeter. Die instrument is gebruik om die kruindeursnee en hoogtes van bome te meet.

3. Die Grasstratum (Stratum C)

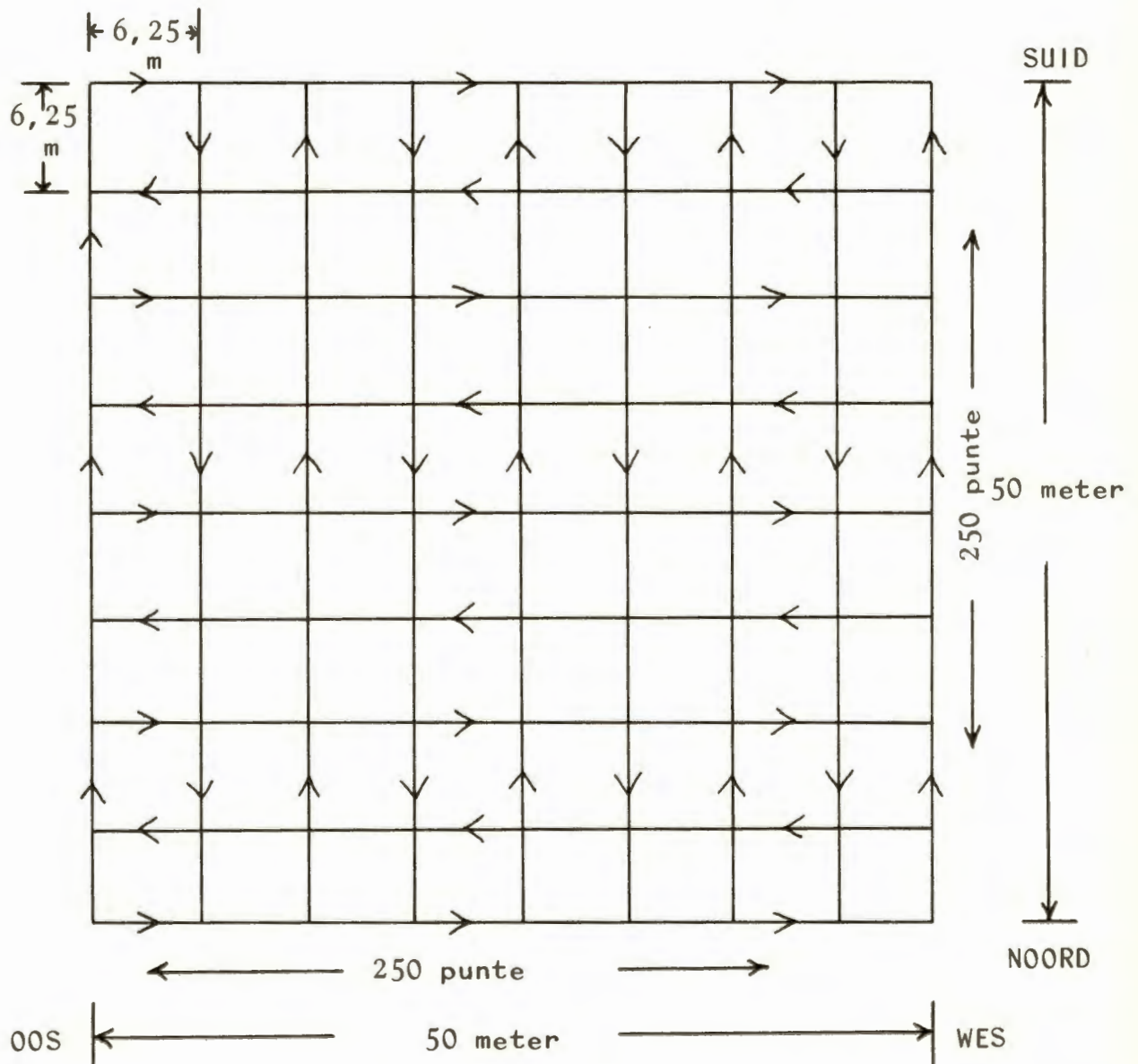
Binne elke 100 by 125 meter perseel is 'n kleiner 50 by 50 meter perseel, afgebaken. 'n Wielpunt-opname (Tidmarsh en Havenga 1955) van 500 punte, is op elke kleiner perseel uitgevoer. Die opnames is op lyne wat eweredig oor die persele versprei is (figuur 13) uitgevoer. Vyftig persent van die punte was op lyne wat oos-wes verloop het, en die res op lyne wat noord-suid verloop het. Bome en struike op/oor die opnamelyne het die opnames soms bemoeilik. Waar dit moontlik was is die wielpuntapparaat oor of deur die betrokke obstruksies getrek, andersins is van die lyn afgewyk om verby die betrokke obstruksie te beweeg. Elke opnamelyn het 28 opnamepunte verteenwoordig. Op die laaste lyn is slegs 24 punte gemonster om 'n totaal van 500 te verkry. Die resultate van die wielpunt-opname word in tabel 36 verstrekk.

Die grasbedekking van die 100 by 125 meter persele is ook deur middel van vier en twintig strookpersele van 1 by 5 meter, bestudeer. Die uitleg van 'n strookperseel word in figuur 14 aangedui: Hierdie strookpersele is vir monsterring in eenhede van 1 vierkante meter onderverdeel. Die opnames in die onderskeie strate, het dus die volgende bepalings ingesluit:

1. Boomstratum (Twaalf 100 by 125 meter persele)

- (a) Aantal boomspesies teenwoordig;
- (b) Aantal individue van elke boomspesie;
- (c) Kruindeursnee van elke individu wat in die volgende klasse verdeel is:

Klas 1: Kruindeursnee, 2 meter;
 Klas 2: Kruindeursnee, 2 - 4 meter;
 Klas 3: Kruindeursnee, 4 - 6 meter;
 Klas 4: Kruindeursnee, 6 - 8 meter;
 Klas 5: Kruindeursnee, >8 meter.



Figuur 13: Voorstelling van die 50 - 50 meter perseel.
Die lyne waarop die wiewpunt-opname gedoen is,
was 6,25 meter van mekaar geleë.



Figuur 14: Die uitleg van 'n 1 - 5 meter strookperseel. Opnames is in eenhede van 1 vierkante meter met behulp van die vierkant wat op die voorgrond sigbaar is, gedoen.

- (d) Hoogte van elke individu tot die naaste meter.
 Hiervolgens is die bome in die volgende klasse verdeel:

Klas 1: Hoogte, 2 meter
 Klas 2: Hoogte, 2 - 4 meter
 Klas 3: Hoogte, 4 - 6 meter
 Klas 4: Hoogte, 6 - 8 meter
 Klas 5: Hoogte, >8 meter

2. Struikstratum (Dieselfde persele as vir die boomstratum)

- (a) Aantal struikspesies;
 (b) Aantal individue van elke spesie.

3. Grasstratum (Wielpunt-opnames)

Floristiese samestelling en basale bedekking van die grasbedekking in die 50 by 50 meter persele. Die resultate van die wielpuntopname, word afsonderlik in hoofstuk 4.3 bespreek.

4. Grasstratum (Vier en twintig 1 by 5 meter strook perseeltjies)

- (a) Aantal grasspesies
 (b) Aantal individue van elke spesie.

Die resultate van die perseel-opnames word in tabelle 21 tot 32 verstrek. Die resultate van die grasbedekking wat in hierdie tabelle verstrek word, is alleenlik dié wat deur middel van die strookpersele, ingewin is. Die resultate van die wielpunt-studies word in hoofstuk 4.3 bespreek.

4.2 Die plantbedekking van die individuele studiepersele

Perseel 1

Resultate van opname word in tabel 21 verstrekk. Hiervolgens is Acacia erubescens en Grewia flava die dominante spesies. Acacia erubescens het 'n relatiewe digtheid van 83,18 persent. Die hoogtes en kruindeursnee van die meerderheid individue van dié betrokke boomspesie wissel tussen 2 - 6 meter. Ander boomspesies in volgorde van belangrikheid, is Boscia albitrunca, Acacia tortilis, Acacia mellifera en Acacia giraffae. Laasgenoemde spesie is baie swak verteenwoordig.

Struik is relatief belangrik. Grewia flava is die oorheersende soort in die struikstratum. Uit tabel 21 blyk dit duidelik dat hierdie spesie die hoogste digtheid op die perseel het. Enkele individue van Rhigozum brevispinosum kom voor.

Wat die grasstratum betref, is Aristida barbicollis die dominante grassoort, met 'n relatiewe digtheid van 36,11 persent. Dit is 10,05 persent hoër as die relatiewe digtheid van Eragrostis rigidior die sub-dominante grasspesie. Ander grasspesies in volgorde van belangrikheid is Schmidtia pappophoroides, Panicum coloratum, Eragrostis atherstonei, Aristida stipitata en Tragus berteronianus.

Perseel 2

Resultate van die opname word in tabel 22 verstrekk. Uit dié tabel is dit duidelik dat Grewia flava en Acacia erubescens die dominante spesies is. Laasgenoemde spesie het 'n relatiewe digtheid van 63,85 persent. Die kruindeursnee en hoogte van die meerderheid individue, van Acacia erubescens wissel van 4 - 8 meter. Ander boomspesies in volgorde van belangrikheid, is Acacia tortilis, Boscia albitrunca, Acacia mellifera, Acacia giraffae en Ziziphus mucronata. Laasgenoemde twee spesies is swak verteenwoordig.

Tabel 21:

Resultate van die opname in perseel 1Boomstratum:

Spesies	Kruindeursnee in meter					Totale aantal indi- vidue	Hoogte in meter					Rela- tiewe digth- heid
	2	2-4	4-6	6-8	>8		2	2-4	4-6	6-8	>8	
Acacia erubescens	16	24	31	11	7	89	26	26	31	4	2	83,18
Boscia albitrunca	4	2	-	-	-	6	1	3	2	-	-	5,61
Acacia tortilis	2	3	-	-	-	5	2	2	1	-	-	4,67
Acacia mellifera	2	-	2	-	-	4	2	2	-	-	-	3,74
Ehretia rigida	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	1,87
Acacia giraffae	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	0,93
TOTAAL	26	30	33	11	7	107	34	33	34	4	2	
Persentasie	24,29	28,04	30,84	10,28	6,54		31,78	30,84	31,78	3,74	1,86	

Struikstratum:SpesiesTotaal

Grewia flava

110

Rhigozum brevispinosum

3

Grasbedekking:SpesiesAantalRelatiewe digtheid

Aristida barbicollis

65

36,11

Aristida stipitata

2

2,22

Eragrostis atherstonei

2

2,22

Eragrostis rigidior

46

25,56

Panicum coloratum

19

10,56

Schmidtia pappophoroides

43

23,89

Tragus berteronianus

3

1,67

Totaal

180

Tabel 22:

Resultate van die opname in perseel 2

Boomstratum:

Spesies	Kruindeursnee in meter					Totale aantal indi- vidue	Hoogte in meter					Rela- tiewe digt- heid
	2	2-4	4-6	6-8	>8		2	2-4	4-6	6-8	>8	
<i>Acacia erubescens</i>	19	10	24	25	5	83	13	22	32	16	-	63,85
<i>Acacia tortilis</i>	9	7	6	4	-	26	10	10	6	-	-	20,00
<i>Boscia albitrunca</i>	5	3	2	1	-	11	2	6	2	1	-	8,46
<i>Acacia mellifera</i>	2	2	-	-	2	6	2	2	2	-	-	4,62
<i>Acacia giraffae</i>	1	2	-	-	-	3	1	2	-	-	-	2,31
<i>Ziziphus mucronata</i>	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	0,76
TOTAAL	37	24	32	30	7	130	29	42	42	17	0	
Persentasie	28,46	18,46	24,62	23,08	5,38		22,31	32,31	32,31	13,08	0	

Struikstratum:SpesiesTotaal

Grewia flava
Grewia occidentalis
Dichrostachys cinerea
Rhigozum brevispinosum

177
7
5
3

Grasbedekking:SpesiesAantalRelatiewe digtheid

Aristida barbicollis
Eragrostis rigidior
Schmidtia pappophoroides
Eragrostis atherstonei
Eragrostis lehmanniana
Aristida adscensionis

108
13
10
1
1
1

80,60
9,70
7,46
0,75
0,75
0,75

Totaal

134

Die struikstratum is baie goed verteenwoordig. Grewia flava, waarvan daar 177 individue voorkom, is die oorheersende struiksoort in die perseel. Enkele Grewia occidentalis, Dichrostachys cinerea en Rhigozum brevispinosum individue is in die opname verteenwoordig.

Aristida barbicollis is die dominante grasspesie met 'n relatiewe digtheid van 80,60 persent. Ander grasspesies wat algemeen voorkom, is Eragrostis rigidior en Schmidtia pappophoroides. Eragrostis atherstonei, Eragrostis lehmanniana en Aristida adscensionis, wat elk 'n relatiewe digtheid van 0,75 persent het, word as slegs teenwoordig beskou.

Perseel 3

Die resultate van die opname word in tabel 23 verstrek. Dit is duidelik uit dié tabel dat Grewia flava en Acacia erubescens die belangrikste spesies is. Laasgenoemde spesie het 'n relatiewe digtheid van 83,45 persent, wat veel hoër is as die waardes van die ander boomspesies. Die kruindeursnee van die meerderheid individue van Acacia erubescens wissel van 4 - 8 meter en die hoogte tussen 2 - 6 meter. Ander boomspesies in volgorde van belangrikheid, is Boscia albitrunca, Acacia tortilis, Acacia mellifera en Acacia giraffae. Laasgenoemde spesie is baie swak verteenwoordig.

In die struikstratum, is Grewia flava die dominante spesie. Dit word deur 148 individue, 121 meer as die totale aantal individue van al die ander struike gesamentlik, verteenwoordig. Die ander struik is Grewia occidentalis, Rhigozum brevispinosum en Dichrostachys cinerea (tabel 23).

Aristida barbicollis is die dominante grasspesie. Die relatiewe digtheid van dié spesie, is twee keer so hoog as dié van die sub-dominante grasspesie, Schmidtia pappophoroides wat 24,53 bedra. Ander grasspesies in volgorde van belangrikheid is, Aristida stipitata, Eragrostis rigidior, Tragus berteronianus, Panicum coloratum en

Tabel 23:

Resultate van die opname in perseel 3Boomstratum:

Spesies	Kruindeursnee in meter					Totale aantal indi- vidue	Hoogte in meter					Rela- tiewe digth- heid
	2	2-4	4-6	6-8	>8		2	2-4	4-6	6-8	>8	
Acacia erubescens	13	26	26	39	7	111	13	38	40	13	7	83,45
Boscia albitrunca	5	3	1	-	-	9	2	3	4	-	-	6,76
Acacia tortilis	2	4	-	1	-	7	5	2	-	-	-	5,26
Acacia mellifera	2	2	1	-	-	5	2	1	2	-	-	3,75
Acacia giraffae	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	0,75
TOTAAL	22	36	28	40	7	133	22	45	46	13	7	
Persentasie	16,54	27,07	21,05	30,08	5,26		16,54	33,83	34,59	9,77	5,26	

Struikstratum:

<u>Spesies</u>	<u>Totaal</u>
Grewia flava	148
Grewia occidentalis	16
Rhigozum brevispinosum	10
Dichrostachys cinerea	1

Grasbedekking:

<u>Spesies</u>	<u>Aantal</u>	<u>Relatiewe digtheid</u>
Aristida barbicollis	52	49,06
Schmidtia pappophoroides	26	24,53
Aristida stipitata	10	9,43
Eragrostis rigidior	8	7,55
Tragus berteronianus	6	5,66
Panicum coloratum	3	2,83
Panicum maximum	1	0,94
Totaal	106	

Panicum maximum. Die Panicum-spesies word op grond van hul lae waardes as slegs teenwoordig beskou.

Perseel 4

Die resultate van die opname word in tabel 24 verstrek. Uit dié tabel is dit duidelik dat Grewia flava en Acacia erubescens die dominante spesies is. Die meerderheid Acacia erubescens individue se kruindeursnee en hoogtes wissel van 6 - 8 meter. Die digtheid van die spesie is relatief hoog, naamlik 92,69 persent. Enkele Boscia albitrunca individue kom in die perseel voor, terwyl Acacia tortilis en Acacia giraffae baie skaars is, en slegs as teenwoordig beskou kan word.

Struik is relatief belangrik. Grewia flava is die belangrikste struiksoort in dié stratum. Enkele Tarchonanthus camphoratus, Grewia occidentalis en Dichrostachys cinerea individue kom ook voor.

Aristida barbicollis is die dominante grassoort met 'n relatiewe digtheid van 81,93 persent. Ander grasspesies in volgorde van belangrikheid is Schmidtia pappophoroides, Tragus berteronianus, Aristida stipitata, Eragrostis rigidior en Enneapogon scoparius. Laasgenoemde vier spesies is baie swak verteenwoordig (Tabel 24).

Perseel 5

Die resultate van die opname word in tabel 25 saamgevat. Uit dié tabel is dit duidelik, dat Grewia flava, en Acacia erubescens die oorheersende spesies is. Laasgenoemde spesie het 'n hoë relatiewe digtheid, naamlik 87,86 persent. Die kruindeursnee en hoogtes van die meerderheid individue van laasgenoemde spesie wissel van 4 - 6 meter. Ander boomspesies in volgorde van belangrikheid, is Acacia mellifera, Boscia albitrunca en Acacia tortilis. Laasgenoemde spesie is baie swak verteenwoordig.

Die struikstratum is ook goed verteenwoordig. Grewia flava is die dominante spesie en verteenwoordig ongeveer 80 persent van die individue van die struikstratum (tabel 25). Die res van die struik is Grewia occidentalis, Tarchonanthus camphoratus en Rhigozum brevispinosum.

Die grasstratum word deur die Aristida-spesies, waarvan Aristida barbicollis die dominante spesie is, gedomineer. Dié spesie het 'n relatiewe digtheid van 47,19 persent. Aristida stipitata met 'n waarde van 31,46 persent, is die sub-dominante grasspesie. Soos blyk uit tabel 25 is Schmidtia pappophoroides ook redelik goed verteenwoordig. Enkele individue van Eragrostis rigidior, Aristida adscensionis en Rhynchelytrum repens kom ook voor. Laasgenoemde

Tabel 24:

Resultate van die opname in perseel 4Boomstratum:

Spesies	Kruindeursnee in meter					Totale aantal indi- vidue	Hoogte in meter					Rela- tiewe dig- theid
	2	2-4	4-6	6-8	>8		2	2-4	4-6	6-8	>8	
<i>Acacia erubescens</i>	51	31	43	56	22	203	28	35	51	70	19	92,69
<i>Boscia albitrunca</i>	8	4	1	1	-	14	6	5	3	-	-	6,39
<i>Acacia tortilis</i>	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	0,46
<i>Acacia giraffae</i>	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	0,46
TOTAAL	60	36	44	57	22	219	34	41	54	71	19	
Persentasie	27,40	16,44	20,09	26,03	10,05		15,53	18,72	24,66	32,42	8,68	

Struikstratum:SpesiesTotaal

Grewia flava
Tarchonanthus camphoratus
Grewia occidentalis
Dichrostachys cinerea

187
 8
 6
 3

Grasbedekking:SpesiesAantalRelatiewe digtheid

Aristida barbicollis
Schmidtia pappophoroides
Tragus berteronianus
Aristida stiptitata
Eragrostis rigidior
Enneapogon scoparius

68
 7
 3
 2
 2
 1

81,93
 8,43
 3,61
 2,41
 2,41
 1,20

Totaal

83

Tabel 25:

Resultate van die opname in perseel 5Boomstratum:

Spesies	Kruindeursnee in meter					Totale aantal indi- vidue	Hoogte in meter					Rela- tiewe digth- heid
	2	2-4	4-6	6-8	>8		2	2-4	4-6	6-8	>8	
<i>Acacia erubescens</i>	16	30	56	36	14	152	25	49	56	17	5	87,86
<i>Acacia mellifera</i>	1	4	4	-	1	10	3	6	1	-	-	5,78
<i>Boscia albitrunca</i>	4	4	2	-	-	10	2	6	2	-	-	5,78
<i>Acacia tortilis</i>	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	0,58
TOTAAL	21	39	62	36	15	173	30	62	59	17	5	
Persentasie	12,14	22,54	35,84	20,81	8,67		17,34	35,84	34,10	9,83	2,89	

75

Struikstratum:

<u>Spesies</u>	<u>Totaal</u>
<i>Grewia flava</i>	162
<i>Grewia occidentalis</i>	15
<i>Tarchonanthus camphoratus</i>	14
<i>Rhigozum brevispinosum</i>	10

Grasbedekking:

<u>Spesies</u>	<u>Aantal</u>	<u>Relatiewe digtheid</u>
<i>Aristida barbicollis</i>	42	47,19
<i>Aristida stipitata</i>	28	31,46
<i>Schmidtia pappophoroides</i>	10	11,24
<i>Eragrostis rigidior</i>	6	6,74
<i>Aristida adscensionis</i>	2	2,25
<i>Rhynchelytrum repens</i>	1	1,12
Totaal	89	

spesie word op grond van sy uiters lae relatiewe digtheid, slegs as teenwoordig beskou.

Perseel 6

Die resultate van die opname word in tabel 26 verstrekk. Uit dié tabel is dit duidelik dat Acacia erubescens en Grewia flava die dominante spesies is. Eersgenoemde spesie het 'n hoë relatiewe digtheid, naamlik 90,21 persent. Die hoogte en kruindeursnee van die meerderheid individue van dié betrokke boomspesie, wissel van 1,75 tot ongeveer 4 meter. Ander boomspesies, in volgorde van belangrikheid, is Boscia albitrunca, Acacia tortilis, Acacia mellifera en Acacia giraffae. Laasgenoemde spesie is baie swak verteenwoordig, en kan op grond van sy lae relatiewe digtheid as slegs teenwoordig beskou word (Tabel 26).

Die struikstratum is baie goed verteenwoordig. Uit tabel 25 is dit duidelik dat daar 227 Grewia flava individue teenwoordig is. Dit is die hoogste digtheidswaarde wat in die persele voorgekom het. Enkele Grewia occidentalis en Tarchonanthus camphoratus individue kom ook voor.

Aristida barbicollis, wat 'n relatiewe digtheid van 82,52 persent het, is die dominante grasspesie. Eragrostis rigidior, die subdominante grasspesie, het 'n digtheid van 11,65 persent, wat 70,87 persent laer is as dié van die dominante grasspesie (tabel 26). Ander grasspesies, in volgorde van belangrikheid, is Schmidtia pappophoroides en Tragus berteronianus.

Perseel 7

Die resultate van die opname word in tabel 27 verstrekk. Uit die tabel is dit duidelik dat Grewia flava en Acacia erubescens die dominante spesies is. Die hoogte en kruindeursnee van die meerderheid Acacia erubescens individue wissel van 1,75 - 6 meter. Hierdie spesie het 'n relatiewe digtheid van 53,19 persent. Dit is slegs 22,34 persent hoër as die digtheid van Acacia tortilis (Tabel 27). Enkele individue van Acacia mellifera, Boscia albitrunca, Acacia giraffae, Ziziphus mucronata en Ehretia rigida kom ook voor.

Tabel 26:

Resultate van die opname in perseel 6Boomstratum:

Spesies	Kruindeursnee in meter					Totale aantal indi- vidue	Hoogte in meter					Rela- tiewe dig- theid
	2	2-4	4-6	6-8	>8		2	2-4	4-6	6-8	>8	
Acacia erubescens	45	34	47	33	16	175	36	53	28	48	10	90,21
Boscia albitrunca	5	2	-	-	-	7	6	-	1	-	-	3,61
Acacia tortilis	4	2	-	-	-	6	2	4	-	-	-	3,09
Acacia mellifera	3	-	2	-	-	5	4	1	-	-	-	2,58
Acacia giraffae	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	0,52
TOTAAL	58	38	49	33	16	194	49	58	29	48	10	
Persentasie	29,90	19,59	25,26	17,01	8,25		25,26	29,90	14,95	24,74	5,15	

Struikstratum:SpesiesTotaal

Grewia flava

227

Grewia occidentalis

12

Tarchonanthus camphoratus

11

Grasbedekking:SpesiesAantalRelatiewe digtheid

Aristida barbicollis

85

82,52

Eragrostis rigidior

12

11,65

Schmidtia pappophoroides

4

3,88

Tragus berteronianus

2

1,94

Totaal

103

Tabel 27:

Resultate van die opname in perseel 7Boomstratum:

Spesies	Kruindeursnee in meter					Totale aantal individue	Hoogte in meter					Rela- tiewe digtheid
	2	2-4	4-6	6-8	>8		2	2-4	4-6	6-8	>8	
<i>Acacia erubescens</i>	4	14	17	1	14	50	12	15	19	4	-	53,19
<i>Acacia tortilis</i>	14	4	7	4	-	29	14	10	5	-	-	30,85
<i>Acacia mellifera</i>	-	-	2	3	-	5	1	2	2	-	-	5,32
<i>Boscia albitrunca</i>	3	-	1	1	-	5	3	2	-	-	-	5,32
<i>Acacia giraffae</i>	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1,06
<i>Ehretia rigida</i>	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1,06
<i>Ziziphus mucronata</i>	3	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	3,19
TOTAAL	25	19	27	9	14	94	34	30	26	4	0	
Persentasie	26,60	20,21	28,72	9,57	14,89		36,17	31,91	27,66	4,26		

78

Struikstratum:

<u>Spesies</u>	<u>Totaal</u>
<i>Grewia flava</i>	105
<i>Rhigozum brevispinosum</i>	7
<i>Grewia occidentalis</i>	3
<i>Tarchonanthus camphoratus</i>	1

Grasbedekking:

<u>Spesies</u>	<u>Aantal</u>	<u>Relatiewe digtheid</u>
<i>Aristida barbicollis</i>	57	65,51
<i>Panicum coloratum</i>	12	13,79
<i>Schmidtia pappophoroides</i>	8	9,20
<i>Aristida stipitata</i>	7	8,05
<i>Eragrostis atherstonei</i>	3	3,45
Totaal	87	

Struik is ook relatief belangrik. Grewia flava is by verre die belangrikste struiksoort in die struikstratum. Spesies soos Rhigozum brevispinosum, Grewia occidentalis en Tarchonanthus camphoratus is swak verteenwoordig.

Aristida barbicollis is die dominante grasspesie met 'n relatiewe digtheid van 65,51 persent. Ander grasspesies, in volgorde van belangrikheid, is Panicum coloratum, Schmidtia pappophoroides, Aristida stipitata en Eragrostis atherstonei.

Perseel 8

Die resultate van die opname word in tabel 28 verstrek. Uit die tabel is dit duidelik dat Grewia flava en Acacia erubescens die dominante spesies is. Laasgenoemde spesie het 'n hoë relatiewe digtheid, naamlik 89,13 persent. Die hoogtes en kruindeursnee van die meerderheid individue van dié spesie wissel respektiewelik van 4 - 8 en van 2 - 6 meter. Ander boomspesies in volgorde van belangrikheid, is Acacia tortilis, Boscia albitrunca, Acacia giraffae en Acacia mellifera (Tabel 28).

Die struikstratum is ook relatief goed verteenwoordig. Grewia flava is die belangrikste struiksoort. Enkele individue van Tarchonanthus camphoratus, Rhigozum brevispinosum en Dichrostachys cinerea kom ook voor. Laasgenoemde twee struikspesies is baie swak verteenwoordig.

Die grasstratum is slegs deur drie spesies verteenwoordig. Aristida barbicollis met 'n relatiewe digtheid van 92,42 persent, is die dominante grasspesie. Die ander twee spesies, Eragrostis rigidior en Tragus berteronianus is swak verteenwoordig.

Perseel 9

Die resultate van die opname word in tabel 29 verstrek. Uit dié tabel is dit duidelik dat Acacia erubescens en Grewia flava die dominante spesies op die perseel is. Acacia erubescens het 'n

Tabel 28:

Resultate van die opname in perseel 8Boomstratum:

Spesies	Kruindeursnee in meter					Totale aantal indi- vidue	Hoogte in meter					Rela- tiewe digth- heid
	2	2-4	4-6	6-8	>8		2	2-4	4-6	6-8	>8	
Acacia erubescens	31	33	52	42	6	164	16	20	58	63	7	89,13
Acacia tortilis	2	7	1	-	-	10	3	6	1	-	-	5,43
Boscia albitrunca	3	2	-	-	-	5	1	3	-	1	-	2,71
Acacia giraffae	1	2	-	-	-	3	-	3	-	-	-	1,63
Acacia mellifera	1	1	-	-	-	2	1	1	-	-	-	1,87
TOTAAL	38	45	53	42	6	184	21	33	59	64	7	
Persentasie	20,65	24,46	28,80	22,83	3,26		11,41	17,93	32,06	34,78	3,80	∞ 0

Struikstratum:

<u>Spesies</u>	<u>Totaal</u>
Grewia flava	148
Tarchonanthus camphoratus	11
Rhigozum brevispinosum	5
Dichrostachys cinerea	2

Grasbedekking:

<u>Spesies</u>	<u>Aantal</u>	<u>Relatiewe digtheid</u>
Aristida barbicollis	122	92,42
Eragrostis rigidior	7	5,30
Tragus berteronianus	3	2,27
Totaal	132	

Tabel 29:

Resultate van die opname in perseel 9Boomstratum:

Spesies	Kruindeursnee in meter					Totale aantal indi- vidue	Hoogte in meter					Rela- tiewe digth- heid
	2	2-4	4-6	6-8	>8		2	2-4	4-6	6-8	>8	
<i>Acacia erubescens</i>	35	45	59	39	21	199	30	80	73	14	2	73,16
<i>Acacia mellifera</i>	4	8	9	5	1	27	5	18	4	-	-	9,93
<i>Acacia tortilis</i>	8	7	6	1	4	26	8	7	11	-	-	9,56
<i>Boscia albitrunca</i>	9	2	-	-	2	13	5	6	1	-	1	4,78
<i>Acacia giraffae</i>	-	-	2	1	1	4	-	-	3	-	1	1,43
<i>Ehretia rigida</i>	-	2	-	-	-	2	1	1	-	-	-	0,74
<i>Acacia fleckii</i>	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	0,37
TOTAAL	56	65	76	46	29	272	49	113	92	14	4	
Persentasie	20,59	23,90	27,94	16,91	10,66		18,01	41,54	33,83	5,14	1,47	

181

Struikstratum:SpesiesTotaal

Grewia flava
Grewia occidentalis
Rhigozum brevispinosum
Dichrostachys cinerea

207
12
9
9

Grasbedekking:SpesiesAantalRelatiewe digtheid

Aristida barbicollis
Panicum coloratum
Aristida stipitata
Eragrostis rigidior
Eragrostis atherstonei
Enneapogon scoparius
Tragus berteronianus

82
15
3
3
1
1
1

77,36
14,15
2,83
2,83
0,94
0,94
0,94

Totaal 106

relatiewe digtheid van 73,16 persent, wat 63,23 persent hoër is as die digtheid van die sub-dominante boomspesie, Acacia mellifera. Die kruindeursnee en hoogtes van die meerderheid individue van Acacia erubescens wissel van 2 tot 6 meter. Ander boomspesies, in volgorde van belangrikheid, is Acacia tortilis, Boscia albitrunca, Acacia giraffae en Acacia fleckii. Laasgenoemde twee spesies is baie swak verteenwoordig. Dit is die enigste perseel waarin Acacia fleckii voorkom (Tabel 29).

Die struikstratum is baie goed verteenwoordig. Grewia flava is die dominante struikspesie. Enkele individue van Grewia occidentalis, Rhigozum brevispinosum en Dichrostachys cinerea kom ook voor.

Aristida barbicollis is die dominante grasspesie met 'n relatiewe digtheid van 77,36 persent. Ander grasspesies in volgorde van belangrikheid is, Panicum coloratum, Aristida stipitata, Eragrostis rigidior, Eragrostis atherstonei, Enneapogon scoparius en Tragus berteronianus. Laasgenoemde drie spesies is ook baie swak verteenwoordig, en kan op grond van hulle lae digtheidswaardes as slegs teenwoordig beskou word (Tabel 29).

Perseel 10

Die resultate van die opname word in tabel 30 verstrekk. Uit dié tabel is dit duidelik dat Acacia erubescens en Grewia flava die dominante spesies is. Ander boomspesies wat voorkom, is Acacia mellifera, Acacia tortilis, Boscia albitrunca en Acacia giraffae. Die kruindeursnee en hoogtes van die Acacia erubescens individue, wissel oor die algemeen van 4 tot 6 meter.

Struike is ook relatief belangrik. Die belangrikste struiksoort is Grewia flava, waarvan daar 174 individue voorkom (Tabel 30). Enkele Rhigozum brevispinosum, Grewia occidentalis en Tarchonanthus camphoratus individue word ook aangetref.

Aristida barbicollis, met 'n relatiewe digtheid van 47,78 persent

Tabel 30:

Resultate van die opname in perseel 10Boomstratum:

Spesies	Kruindeursnee in meter					Totale aantal indi- vidue	Hoogte in meter					Rela- tiewe dig- theid
	2	2-4	4-6	6-8	>8		2	2-4	4-6	6-8	>8	
<i>Acacia erubescens</i>	45	21	51	47	7	171	30	42	59	29	11	86,36
<i>Acacia mellifera</i>	2	1	3	3	-	9	2	5	2	-	-	4,55
<i>Acacia tortilis</i>	5	3	-	-	-	8	3	4	1	-	-	4,04
<i>Boscia albitrunca</i>	4	1	-	-	-	5	3	2	-	-	-	2,53
<i>Acacia giraffae</i>	2	1	-	-	-	3	-	3	-	-	-	1,52
<i>Ehretia rigida</i>	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	1,01
TOTAAL	60	27	54	50	7	198	40	56	62	29	11	
Persentasie	30,30	13,63	27,27	25,25	3,53		20,20	28,28	31,31	14,64	55,56	

Struikstratum:

<u>Spesies</u>	<u>Totaal</u>
<i>Grewia flava</i>	174
<i>Rhigozum brevispinosum</i>	9
<i>Grewia occidentalis</i>	5
<i>Tarchonanthus camphoratus</i>	2

Grasbedekking:

<u>Spesies</u>	<u>Aantal</u>	<u>Relatiewe digtheid</u>
<i>Aristida barbicollis</i>	43	47,78
<i>Eragrostis rigidior</i>	33	36,67
<i>Digitaria pentzii</i>	9	10,00
<i>Schmidtia pappophoroides</i>	3	3,33
<i>Aristida stipitata</i>	1	1,11
<i>Panicum coloratum</i>	1	1,11
Totaal	90	

is die dominante grasspesie. Eragrostis rigidior, die sub-dominante spesie, het 'n relatief hoë relatiewe digtheid, naamlik 36,67 persent. Ander grasspesies, in volgorde van belangrikheid, is Digitaria pentzii, Schmidtia pappophoroides, Aristida stipitata en Panicum coloratum. Laasgenoemde twee spesies is baie swak verteenwoordig.

Perseel 11

Die resultate van die opname word in tabel 31 verstrek. Uit die tabel is dit duidelik dat Grewia flava en Acacia erubescens die dominante spesies is. Laasgenoemde spesie het 'n relatiewe digtheid van 69,54 persent terwyl die hoogtes en kruindeursnee onderskeidelik van 2 - 6 en 1,75 - 4 meter wissel. Ander boomspesies, in volgorde van belangrikheid, is Acacia tortilis, Acacia mellifera, Boscia albitrunca en Acacia giraffae.

Die struikstratum is goed verteenwoordig. Grewia flava is die belangrikste struiksoort, terwyl enkele Tarchonanthus camphoratus, Grewia occidentalis en Rhigozum brevispinosum individue aangetref word. Laasgenoemde drie spesies is egter swak verteenwoordig (Tabel 31).

Aristida barbicollis met 'n relatiewe digtheid van 37,35 persent, is die dominante grasspesie. Aristida stipitata en Eragrostis rigidior is ook goed verteenwoordig. Dié twee spesies het elk 'n digtheid van 26,51 persent. Enkele individue van Eragrostis atherstonei, Schmidtia pappophoroides, en Panicum coloratum word ook aangetref.

Perseel 12

Die resultate van die opname word in tabel 32 verstrek. Uit dié tabel is dit duidelik dat Grewia flava en Acacia erubescens die dominante spesies is. Die resultate dui ook aan dat hier opvallend minder Acacia erubescens as Grewia flava individue voorkom.

Tabel 31:

Resultate van die opname in perseel 11Boomstratum:

Spesies	Kruindeursnee in meter					Totale aantal indi- vidue	Hoogte in meter					Rela- tiewe digth- heid
	2	2-4	4-6	6-8	>8		2	2-4	4-6	6-8	>8	
Acacia erubescens	31	26	20	15	13	105	32	34	37	2	-	69,54
Acacia tortilis	10	8	8	1	-	27	15	10	1	1	-	17,88
Acacia mellifera	1	1	3	3	1	9	2	3	4	-	-	5,96
Boscia albitrunca	2	3	-	1	-	6	2	3	1	-	-	3,97
Acacia giraffae	-	1	-	-	1	2	-	1	1	-	-	1,32
Ehretia rigida	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	1,32
TOTAAL	46	39	31	20	15	151	53	51	44	3	0	
Persentasie	30,46	25,83	20,53	13,25	9,93		35,10	33,77	29,14	1,99	0	

Struikstratum:

<u>Spesies</u>	<u>Totaal</u>
Grewia flava	142
Tarchonanthus camphoratus	9
Grewia occidentalis	6
Rhigozum brevispinosum	3

Grasbedekking:

<u>Spesies</u>	<u>Aantal</u>	<u>Relatiewe digtheid</u>
Aristida barbicollis	31	37,35
Aristida stipitata	22	26,51
Eragrostis rigidior	22	26,51
Eragrostis atherstonei	3	3,61
Schmidtia pappophoroides	3	3,61
Panicum coloratum	2	2,41
Totaal	83	

Tabel 32:

Resultate van die opname in perseel 12Boomstratum:

Spesies	Kruindeursnee in meter					Totale aantal indi- vidue	Hoogte in meter					Rela- tiewe digt- heid
	2	2-4	4-6	6-8	>8		2	2-4	4-6	6-8	>8	
Acacia erubescens	8	17	22	4	1	52	9	18	27	3	1	41,60
Acacia mellifera	7	11	19	-	-	37	9	22	6	-	-	29,60
Acacia tortilis	3	10	1	1	-	15	1	8	6	-	-	12,00
Boscia albitrunca	8	5	-	-	-	13	3	3	6	1	-	10,40
Ehretia rigida	4	1	-	-	-	5	4	1	-	-	-	4,00
Acacia giraffae	-	2	-	-	-	2	1	1	-	-	-	1,60
Ziziphus mucronata	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	0,80
TOTAAL	31	46	42	5	1	125	28	53	45	4	1	
Persentasie	24,80	36,80	33,60	4,00	0,80		22,40	41,60	36,00	3,20	0,80	

96

Struikstratum:

<u>Spesies</u>	<u>Totaal</u>
Grewia flava	181
Rhigozum brevispinosum	26
Grewia occidentalis	3
Tarchonanthus camphoratus	1

Grasbedekking

<u>Spesies</u>	<u>Aantal</u>	<u>Relatiewe digtheid</u>
Aristida barbicollis	52	60,47
Eragrostis rigidior	24	27,91
Eragrostis atherstonei	6	6,98
Schmidtia pappophoroides	2	2,33
Tragus berteronianus	2	2,33

Totaal 86

Acacia erubescens het 'n relatiewe digtheid van 41,60 persent, wat heelwat laer as die gemiddeld is. Die hoogtes en kruindeursnee van die meerderheid individue van dié spesie wissel van 4 tot 6 meter. Ander boomspesies, in volgorde van belangrikheid, is Acacia mellifera, Acacia tortilis, Boscia albitrunca, Acacia giraffae en Ziziphus mucronata. Laasgenoemde twee spesies is swak verteenwoordig (Tabel 32).

Die struikstratum is baie goed verteenwoordig. Grewia flava is die belangrikste plantsoort van dié stratum. Individue van Rhigozum brevispinosum kom algemeen voor, terwyl slegs enkele individue van Grewia occidentalis en Tarchonanthus camphoratus voorkom.

Aristida barbicollis is die dominante grassoort, met 'n relatiewe digtheid van 60,47 persent. Ander grasspesies, in volgorde van belangrikheid is, Eragrostis rigidior, Eragrostis atherstonei, Schmidtia pappophoroides en Tragus berteronianus. Laasgenoemde twee spesies is swak verteenwoordig.

4.3 'n Algemene oorsig van die plant bedekking van die twaalf studiepersele

Die resultate van die opnames in die twaalf individuele persele (tabelle 21 - 32) is saamgevoeg om 'n beeld van die samestelling van die Acacia erubescens/Grewia flava-gemeenskap te verkry. Die resultate van die opname van die boomstratum word in tabel 33 verstrekk. Uit dié tabel is dit duidelik dat Acacia erubescens die dominante boomspesie is. Dit verteenwoordig 78,5 persent van die boombevolking in die twaalf persele. Die ander boomspesies, in volgorde van belangrikheid, is Acacia tortilis, Acacia mellifera, Boscia albitrunca, Acacia giraffae en Ziziphus mucronata. Laasgenoemde twee spesies is swak verteenwoordig. Die hoogte en kruindeursnee van die meerderheid individue op die persele, wissel tussen 2 - 4 en 4 - 6 meter onderskeidelik (Tabel 33). Die



Figuur 15: 'n Tipiese voorbeeld van die Acacia erubescens/
Grewia-flava gemeenskap. Die boom-, struik-
en grasstratum kan duidelik onderskei word.

Tabel 33: Kruindeursneë en hoogtekias groepe van die boomspesies op die 12 persele

Spesies	Kruindeursneë in meter					Totale aantal	Hoogte in meter					Rela- tiewe digth- heid
	2	2-4	4-6	6-8	> 8		2	2-4	4-6	6-8	> 8	
<i>Acacia erubescens</i>	314	311	448	348	133	1 554	270	432	505	283	64	78,5
<i>Boscia albitrunca</i>	60	31	7	4	2	104	36	42	22	3	1	5,25
<i>Acacia tortilis</i>	59	57	29	12	4	161	63	65	32	1	-	8,13
<i>Acacia mellifera</i>	25	30	45	14	5	119	33	63	23	-	-	6,01
<i>Ehretia rigida</i>	11	3	-	-	-	14	12	2	-	-	-	0,70
<i>Acacia giraffae</i>	6	11	2	1	2	22	4	12	4	1	1	1,11
<i>Ziziphus mucronata</i>	5	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	0,25
TOTAAL	480	443	531	379	146	1 979	423	616	586	288	66	
Persentasie	24,25	22,38	26,83	19,15	7,377		21,37	31,12	29,61	14,55	3,335	

bome is dus nie verdwerg of uitsonderlik groot nie. In figure 16 tot 18 word 'n verteenwoordigende individu van die belangrikste boomspesies aangedui. Die totale aantal individue van die onderskeie boom- en struikspesies wat op die twaalf persele aangetref is, word in tabel 34 verstrekk. Uit tabel 34 is dit duidelik dat Acacia erubescens, Acacia tortilis en Boscia albitrunca die enigste boomspesies met 'n frekwensie van 100 persent is. Dit is ook uit tabel 34 duidelik, dat Grewia flava, met 'n relatiewe digtheid van 88,84 persent, die enigste struik is met 'n frekwensie van 100 persent. Die ander struike in volgorde van belangrikheid, is Grewia occidentalis, Rhigozum brevispinosum, Tarchonanthus camphoratus en Dichrostachys cinerea. Laasgenoemde spesie is swak verteenwoordig. Die samestelling van die grasbedekking van die 12 persele word in tabel 35 saamgevat.

Uit tabel 35 is dit duidelik dat Aristida barbicollis met 'n relatiewe digtheid van 72,2 en 'n frekwensie van 100 persent, die dominante grasspesie in die studiepersele is. Eragrostis rigidior met 'n relatiewe digtheid van 10,4 en 'n frekwensie van 91,6 persent, is die sub-dominante grasspesie. Die ander grasspesies, is in volgorde van belangrikheid, Schmidtia pappophoroides, Aristida stipitata, Panicum coloratum, Tragus berteronianus, Eragrostis atherstonei, Digitaria pentzii, Aristida adscensionis, Enneapogon scoparius, Eragrostis lehmanniana, Panicum maximum en Rhynchelytrum repens (Tabel 35).

In aansluiting by bogenoemde, word die resultate van die wielpunt-opnames in tabel 36 verstrekk. Die resultate verteenwoordig 500 punte op elk van die twaalf studiepersele, met ander woorde, 'n totaal van 6 000 punte. Uit dié tabel is dit duidelik dat die basale bedekking van die onderskeie grasspesies, relatief laag is. Die hoogste waarde, is dié van Aristida barbicollis wat 1,53 persent bedra.

Die persentasie grasbedekking van elk van die twaalf studiepersele word ook in tabel 36 verstrekk. In figuur 19 word die grasbedekking



Figuur 16: 'n Verteenwoordigende individue van Boscia albitrunca (links) en Acacia erubescens (regs). Die kruindeursnee en hoogte van Boscia albitrunca is hier ongeveer 2,2 en 3 meter en dié van Acacia erubescens 5 en 4,5 meter, onderskeidelik.



Figuur 17: 'n Verteenwoordigende individu van Acacia tortilis subsp. heteracantha. Die kruindeursnee en hoogte van dié individu is ongeveer 3,7 en 3 meter onderskeidelik.



Figuur 18: 'n Verteenwoordigende individu van Acacia mellifera subsp. detinens. Die kruindeursnee en hoogte van dié individu is ongeveer 4 en 2,3 meter onderskeidelik.

Tabel 34:

Verteenwoordiging van bome en struike in die 12 studiepersele

Perseel no.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totale aantal indi- vidue	Rela- tiewe dig- theid	Fre- kwensie
Spesies	<u>Aantal individue van die betrokke BOOMSPESES</u>														
<i>Acacia erubescens</i>	89	83	111	203	152	175	50	164	199	171	105	52	1 554	78,48	100
<i>Acacia tortilis</i>	5	26	7	1	1	6	29	10	26	8	27	15	161	8,13	100
<i>Acacia mellifera</i>	4	6	5	-	10	5	5	2	27	9	9	37	119	6,01	91,66
<i>Boscia albitrunca</i>	6	11	9	14	10	7	5	5	13	5	6	13	104	5,25	100
<i>Acacia giraffae</i>	1	3	1	1	-	1	1	3	4	3	2	2	22	1,11	91,66
<i>Ehretia rigida</i>	2	-	-	-	-	-	1	-	2	2	2	5	14	0,70	50,00
<i>Ziziphus mucronata</i>	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	1	5	0,25	25,00
<i>Acacia fleckii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,25	8,3
TOTAAL	107	130	133	219	173	194	94	184	272	198	151	125	1 980		
	<u>Aantal individue van die betrokke STRUIKSPESES</u>														
<i>Grewia flava</i>	110	177	148	187	162	227	105	148	207	174	142	181	1 968	88,84	100
<i>Grewia occi- dentalis</i>	-	7	16	6	15	12	3	-	12	5	6	3	85	3,83	83,33
<i>Tarchonanthus camphoratus</i>	-	-	-	8	14	11	1	11	-	2	9	1	57	2,57	66,66
<i>Rhigozum brewi- spinosum</i>	3	3	10	-	10	-	7	5	9	9	3	26	85	3,83	83,33
<i>Dichrostachys cinerea</i>	-	5	1	3	-	-	-	2	9	-	-	-	20	0,90	41,66
TOTAAL	113	192	175	204	201	250	116	166	237	190	160	211	2 215		

Tabel 35:

Die samestelling van die grasbedekking van die 12 studiepersele(Resultate van 24 1 - 5 meter strookpersele)

	P E R S E E L N O.												Totale aantal indi- vidue	Rela- tiewe digth- heid	Fre- kwensie
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Spesies	Aantal individue/perseel														
<i>Aristida barbicollis</i>	65	108	52	68	42	85	57	122	82	43	31	52	1 207	72,2	100
<i>Eragrostis rigidior</i>	46	13	8	2	6	12	-	7	3	33	22	24	176	10,4	91,6
<i>Schmidtia pappophoriodes</i>	43	10	26	7	10	4	8	-	-	3	3	2	116	6,9	83,3
<i>Aristida stipitata</i>	2	-	10	2	28	-	7	-	3	1	22	-	75	4,5	66,7
<i>Panicum coloratum</i>	12	-	3	-	-	-	12	-	15	1	2	-	45	2,7	50
<i>Tragus berteronianus</i>	3	-	6	3	-	2	-	3	1	-	-	2	20	1,1	58,3
<i>Eragrostis atherstonei</i>	2	1	-	-	-	-	3	-	1	-	3	6	16	0,9	50
<i>Digitaria pentzii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	9	0,5	8,3
<i>Aristida adscensionis</i>	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3	0,2	16,6
<i>Enneapogon scoparius</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2	0,1	16,6
<i>Eragrostis lehmanniana</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,06	8,3
<i>Panicum maximum</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,06	8,3
<i>Rhynchelytrum repens</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,06	8,3
TOTAAL													1 672		

Tabel 36:

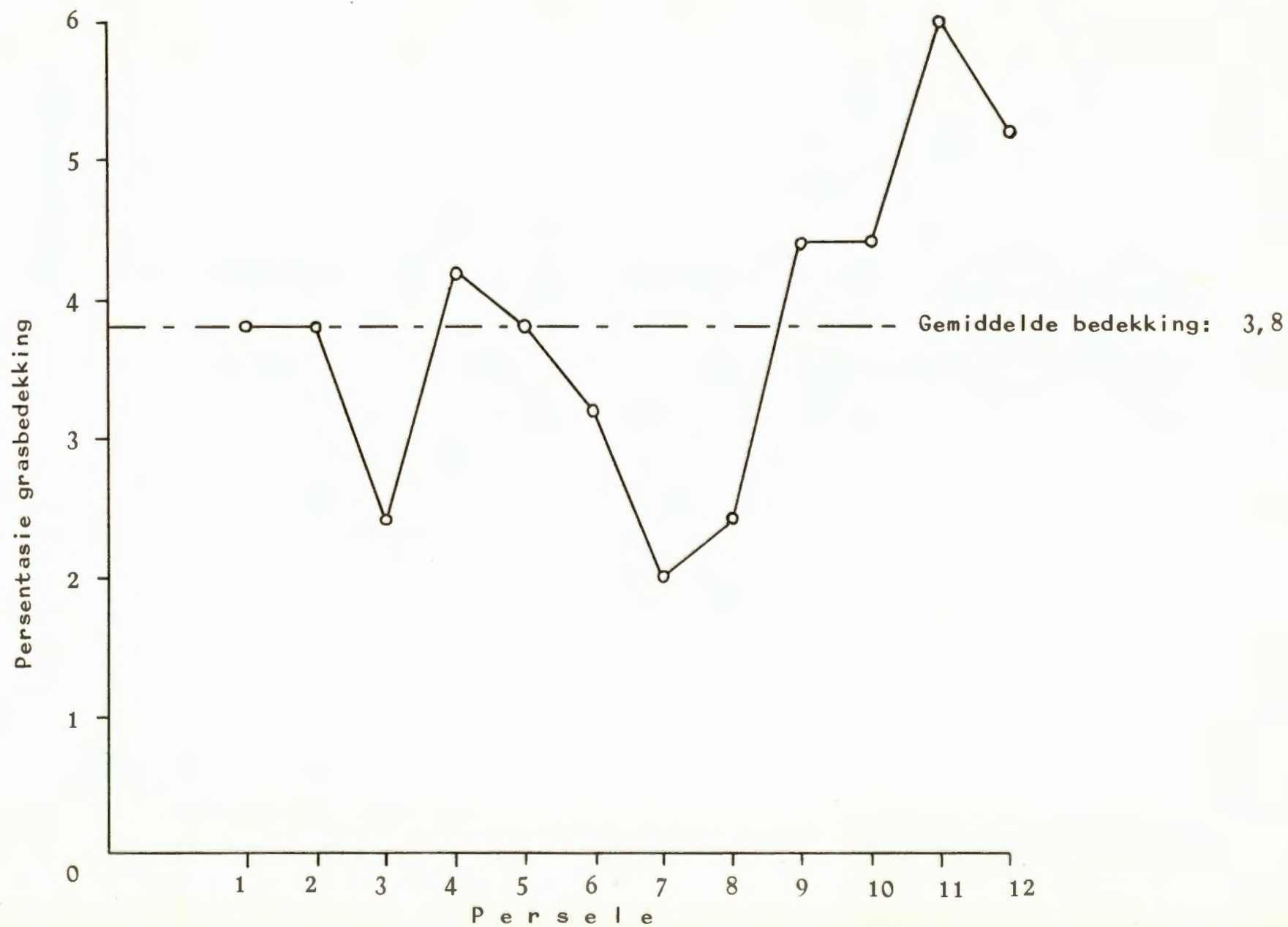
Resultate van die wiewpuntoptes van die 12 persele (500 punte per perseel)

Perseel no.	GRASSPESIES											Totale aantal treffers	Persentasie grasbedek- king per perseel
	<i>Panicum coloratum</i>	<i>Panicum maximum</i>	<i>Digitaria pentzii</i>	<i>Eragrostis rigidior</i>	<i>Schmidtia pappophoroides</i>	<i>Aristida barbicollis</i>	<i>Aristida stipitata</i>	<i>Eragrostis biflora</i>	<i>Tragus beteronius</i>	<i>Oropetium capense</i>	<i>Eragrostis lehmanniana</i>		
	A A N T A L			K E R E		G E T R E F							
1	4	-	-	8	3	4	-	-	-	-	-	19	3,8
2	4	1	-	3	3	6	-	-	-	-	2	19	3,8
3	2	-	-	2	3	3	1	1	-	-	-	12	2,4
4	-	3	-	2	1	12	-	-	3	-	-	21	4,2
5	4	3	-	1	-	7	2	-	2	-	-	19	3,8
6	-	2	-	3	2	7	-	-	1	1	-	16	3,2
7	-	-	-	3	-	5	1	-	-	1	-	10	2,0
8	-	1	-	2	-	9	-	-	-	-	-	12	2,4
9	4	-	1	-	-	16	-	-	1	-	-	22	4,4
10	5	-	3	8	-	6	-	-	-	-	-	22	4,4
11	5	1	1	11	1	8	3	-	-	-	-	30	6,0
12	4	3	4	5	-	9	-	-	-	1	-	26	5,2
TOTAAL	32	14	9	48	13	92	7	1	7	3	2	228	
FREKWENSIE	66,66	58,33	33,33	91,66	50,00	100	33,33	8,33	33,33	25	8,33		
BASALE BEDEKKING	0,53	0,23	0,15	0,8	0,22	1,53	0,12	0,02	0,12	0,05	0,03	3,8	

van die persele grafies voorgestel. Uit dié figuur is dit duidelik dat perseel 11 die hoogste persentasie grasbedekking, naamlik 6,0 persent het. Perseel 12 het die tweede hoogste persentasie grasbedekking terwyl persele 9 en 10 se grasbedekking ook hoër is as dié van die ander. Perseel 3 het die laagste persentasie grasbedekking naamlik 2,4 persent. Die gemiddelde grasbedekking vir al twaalf persele, is maar 3,8 persent (figuur 19). Hierdie waarde is dus baie laer as die halmbedekking soos in hoofstuk 2.2.2 genoem.

Ander grasspesies wat nie in die opname verteenwoordig is nie, maar wat wel op die persele voorkom, is Chloris virgata, Stipagrostis uniplumis, Cenchrus ciliaris en Heteropogon contortus.

Figuur 19: Die grasbedekking van die 12 studiepersele



HOOFSTUK 5

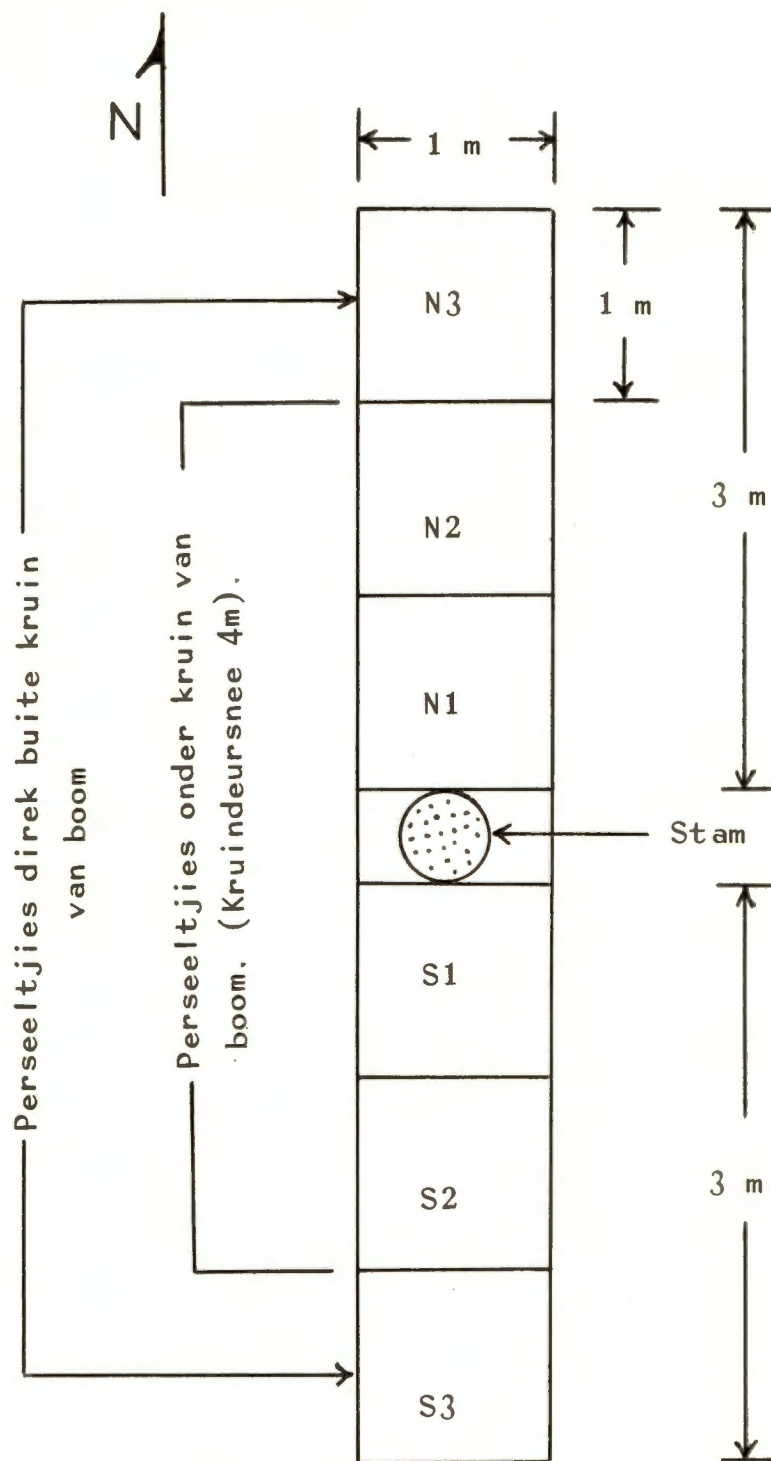
DIE VERSPREIDING VAN GRASSPESIES ONDER KRUINE VAN ACACIA ERUBESCENS, ACACIA TORTILIS EN BOSCIA ALBITRUNCA

Tydens die wiewegstudies is opgemerk dat die grasbedekking onder en direk buite die boomkruine, opvallend van die grasbedekking in die oop dele verskil. Derhalwe is besluit om 'n aantal strookperseelopnames uit te voer, om die floristiese samestelling en die digtheid van die grasbedekking onder die drie belangrikste boomsoorte te ondersoek.

5.1 Algemene oorsig en studiemetode

Strookperseelopnames is onder geskikte Acacia erubescens, Acacia tortilis en Boscia albitrunca individue uitgevoer. Slegs bome wat 'n kruindeursnee van ongeveer 4 meter gehad het, en wat betreklik geïsoleerd gestaan het, is vir die studie gebruik. Slegs 20 Acacia erubescens, 10 Acacia tortilis en 5 Boscia albitrunca individue kon op die persele gevind word, wat aan die bogenoemde vereistes voldoen het.

Daar is vooraf besluit om onder elke boom 'n strookperseel van 1 by 6 meter te gebruik. Die persele is in 'n noord-suid rigting geplaas. Elke strookperseel van 1 by 6 meter is in kleiner perseeltjies van 1 by 1 meter onderverdeel, en is só uitgelê, dat 3 van die 1 by 1 meter perseeltjies noord en 3 suid van die stam, geleë was. Twee van die drie perseeltjies aan elke kant van die stam, was gevolglik direk onder die kruin, terwyl die derde direk buite die kruinrand geleë was, en dus nog in 'n mate aan kruininloed onderworpe was (figuur 20). Die 1 by 1 meter perseeltjies was gerieflikheidshalwe soos volg genummer: N1, die perseeltjie direk noord van die stam; N2, die tweede perseeltjie en N3 die derde perseeltjie noord van die stam. Die perseeltjies suid van die stam was op dieselfde wyse S1, S2 en S3 genummer. Gerieflikheidshalwe sal na N1 en S1 as die binne



Figuur 20: Uitleg van strookperseel:
 N1 en S1 = binneste sone
 N2 en S2 = middelste sone
 N3 en S3 = buitenste sone

sones, na N2 en S2 as die middelste sones en na N3 en S3 as die buitenste sones verwys word.

In elk van die 1 by 1 meter perseeltjies, is 'n inventaris van die teenwoordige spesies opgestel. Daarna is die aantal individue van elke spesie afsonderlik getel en aangeteken.

5.2 Resultate

Die resultate van die ondersoek word in tabel 37 aangedui: Die volgende grasspesies (tabel 37) is in hierdie strookpersele aangetref:

1. Aristida adscensionis
2. Aristida barbicollis
3. Aristida stipitata
4. Enneapogon scoparius
5. Eragrostis atherstonei
6. Eragrostis biflora
7. Eragrostis lehmanniana
8. Eragrostis rigidior
9. Oropetium capense
10. Panicum coloratum
11. Panicum maximum
12. Schmidtia pappophoroides
13. Tragus berteronianus

Uit die opname was dit duidelik dat die verspreiding van bogenoemde grasspesies onder die boomkruine opvallend onreëlmatig was. Die Aristida-spesies het byvoorbeeld hoofsaaklik op die buitesones, (dit is N3 en S3) voorgekom, terwyl andere weer hoofsaaklik onder die boomkruine voorgekom het. Die verspreiding van die verskillende spesies in die verskillende sones onder die drie boomsoorte, word in tabel 37 aangedui.

Uit tabel 37 is dit duidelik dat Aristida barbicollis die dominante

[illegible][illegible]

spesie onder al drie boomspesies is, terwyl spesies soos Eragrostis lehmanniana, Oropetium capense, Aristida adscensionis, Aristida stipitata en Enneapogon scoparius baie selde voorkom. Eragrostis biflora en Oropetium capense was feitlik deurgaans afwesig onder Acacia tortilis en Boscia albitrunca.

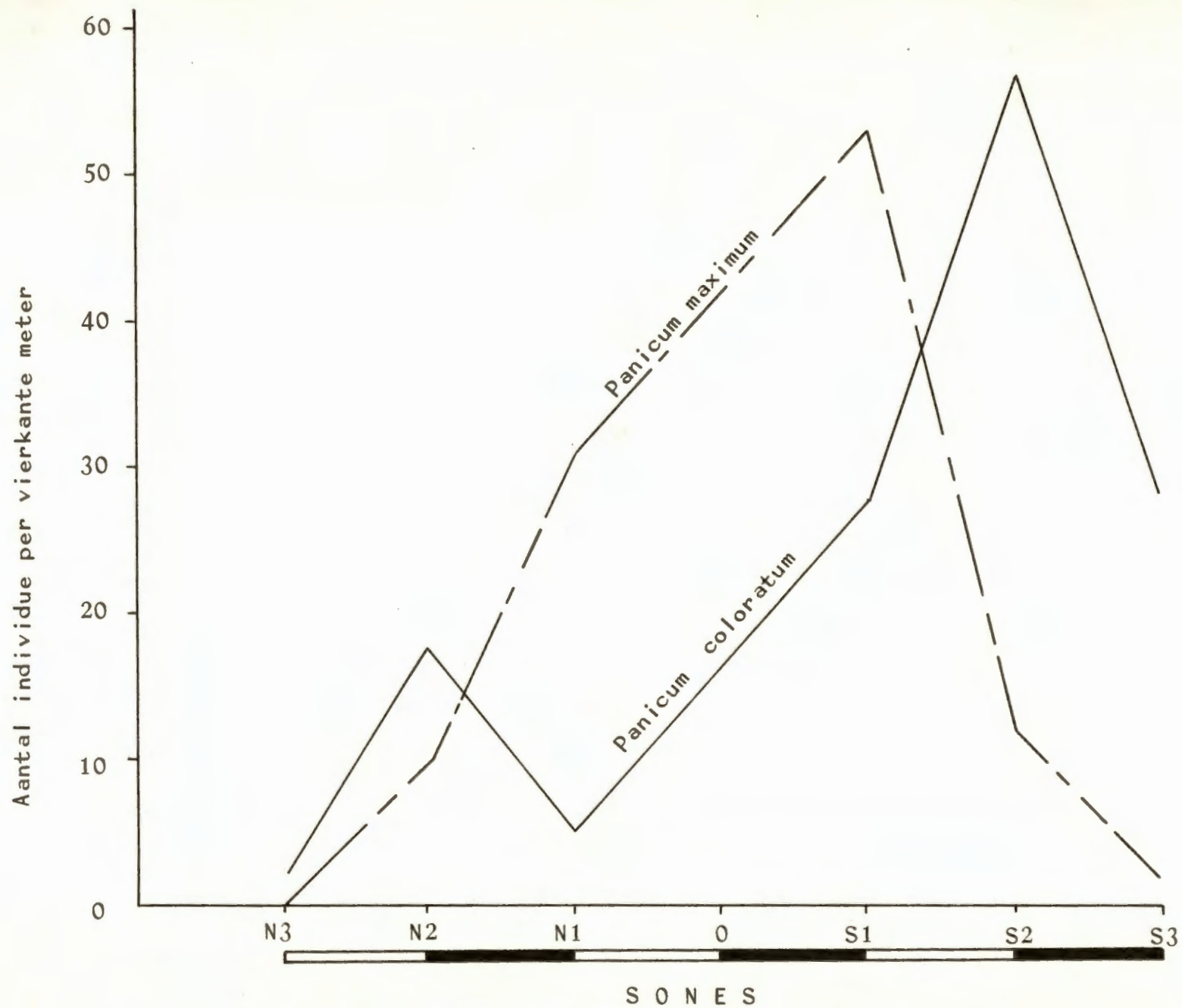
Die verspreiding van die Panicum-, Eragrostis- en Aristida spesies onder die bome word grafies in figure 21 - 29 voorgestel. Die floristiese samestelling van die grasbedekking onder die bome verskil nie opvallend van die van die oop dele nie. Die digtheid en frekwensie verskil egter opvallend. Panicum maximum kom egter ook hoofsaaklik net onder die bome voor en is feitlik afwesig buite die kruine. Uit tabelle 35 en 37 is dit duidelik dat daar gemiddeld 6 spesies per strookperseel voorkom.

Dit moet egter beklemtoon word, dat hierdie opnames slegs onder 'n beperkte aantal bome uitgevoer is en dat hierdie bome nie noodwendig verteenwoordigend mag wees nie, daar hulle almal min of meer ewe groot was en relatief alleen gestaan het.

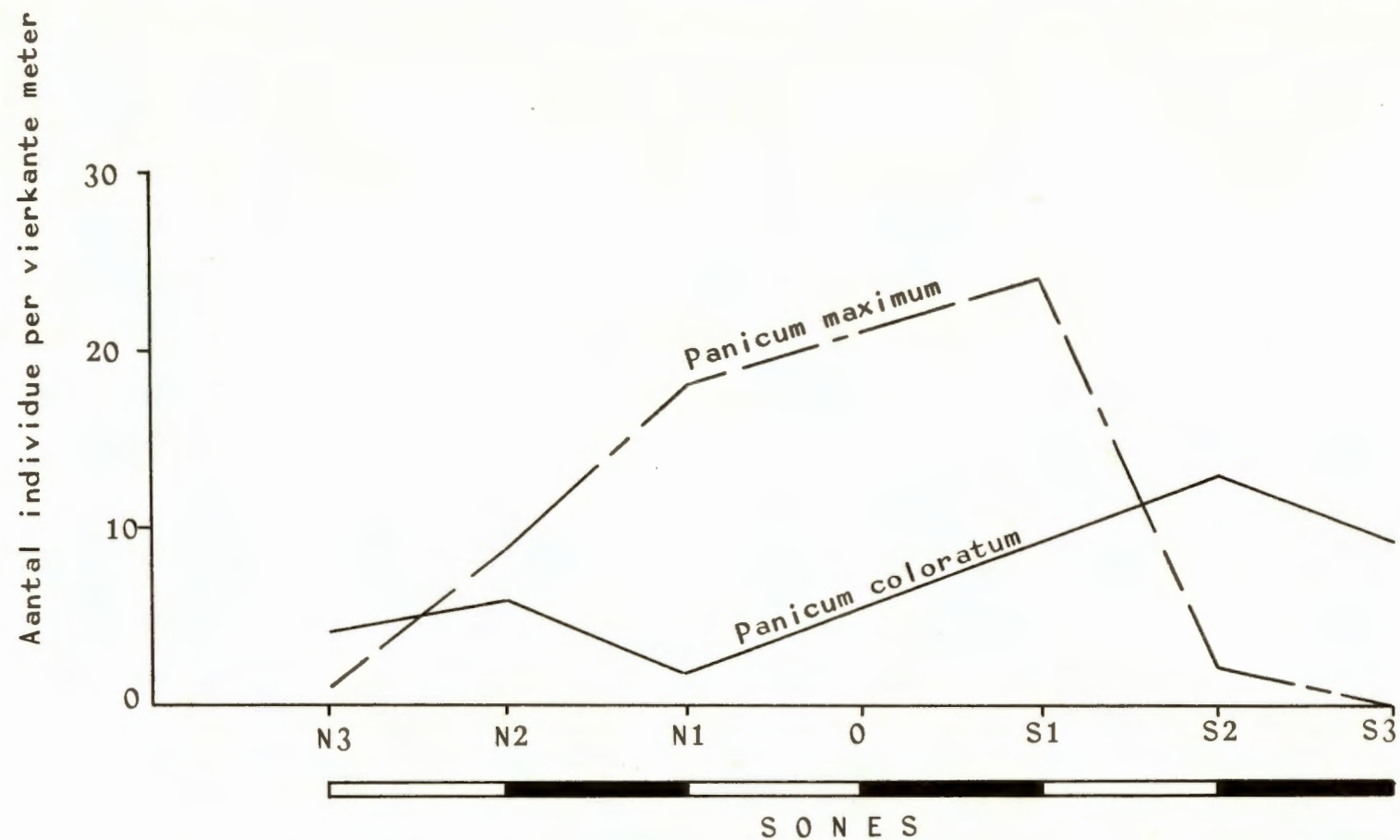
Uit tabel 37 en figure 21 - 29 kan die volgende algemene afleidings in verband met die verspreiding van die onderskeie grasspesies onder bome gemaak word:

1. Panicum-spesies

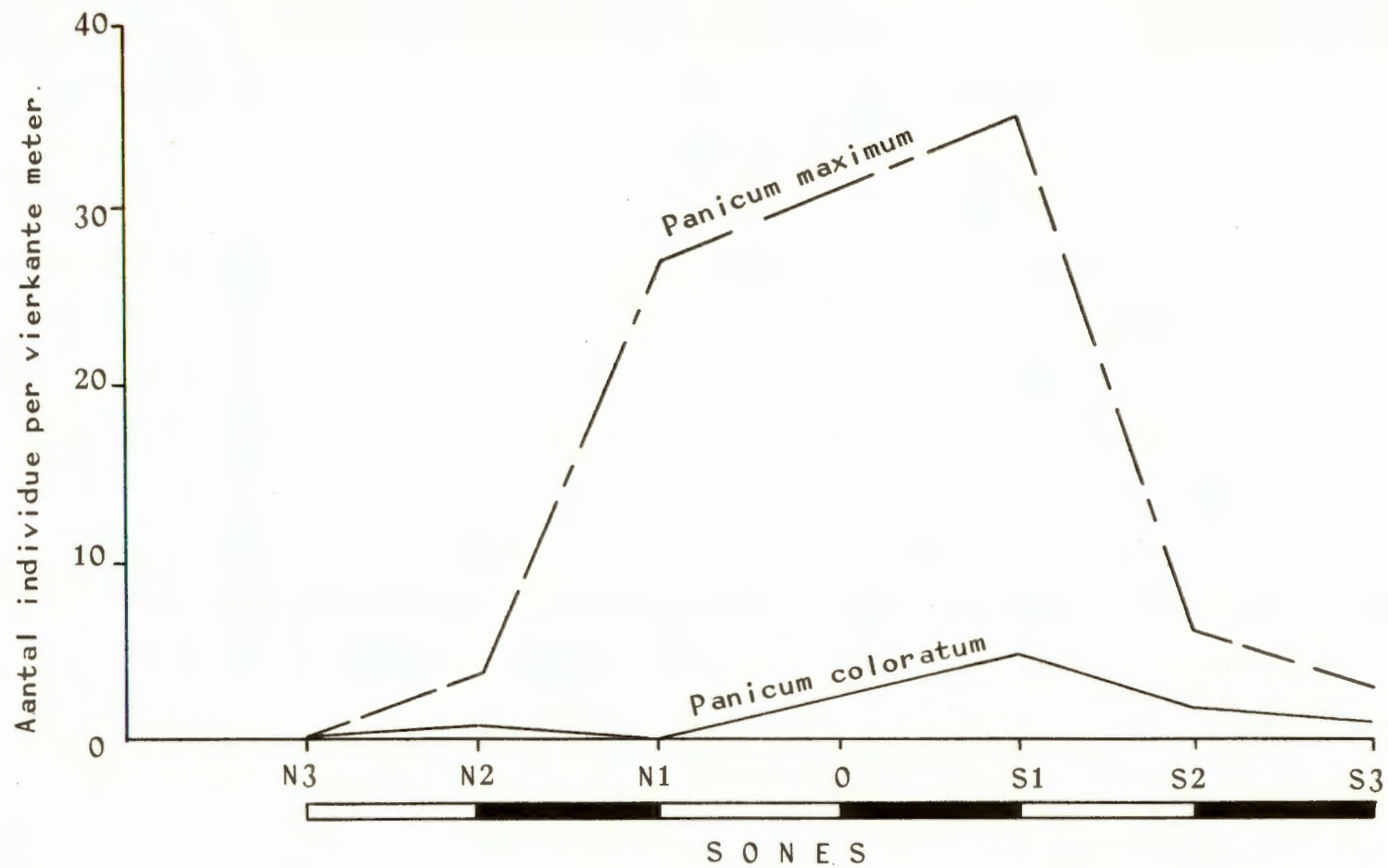
Die verspreiding van Panicum-spesies onder Acacia erubescens, Acacia tortilis en Boscia albitrunca individue, volg deurgaans dieselfde basiese patroon. Onder die kruine is die Panicum-stand geweldig hoog, maar dit neem opvallend af na buite. Dit was ook duidelik dat die hoogste digtheid in die S1, S2 en N1 sones voorgekom het. Oor die algemeen was die digtheid van Panicum ook relatief hoër in die suidelike sones as in die noordelike sones (Sien figure 21 - 23). Hierdie verskynsel het ^{na} alle waarskynlikheid te doen met die skaduwee-effek van die boom; dus indirek ook die vog en temperatuur faktor.



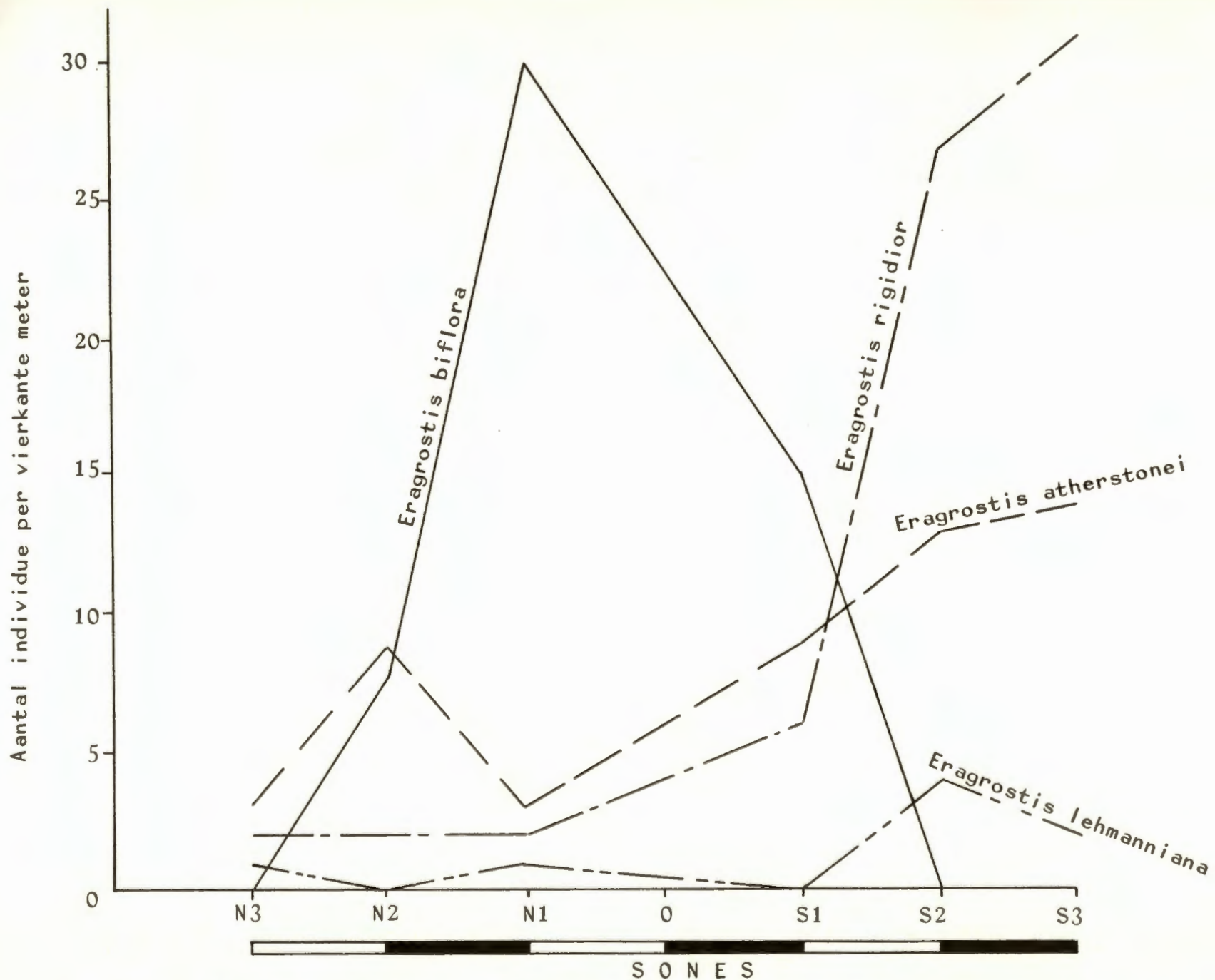
Figuur 21: Verspreiding van *Panicum*-spesies onder *Acacia erubescens* individue.



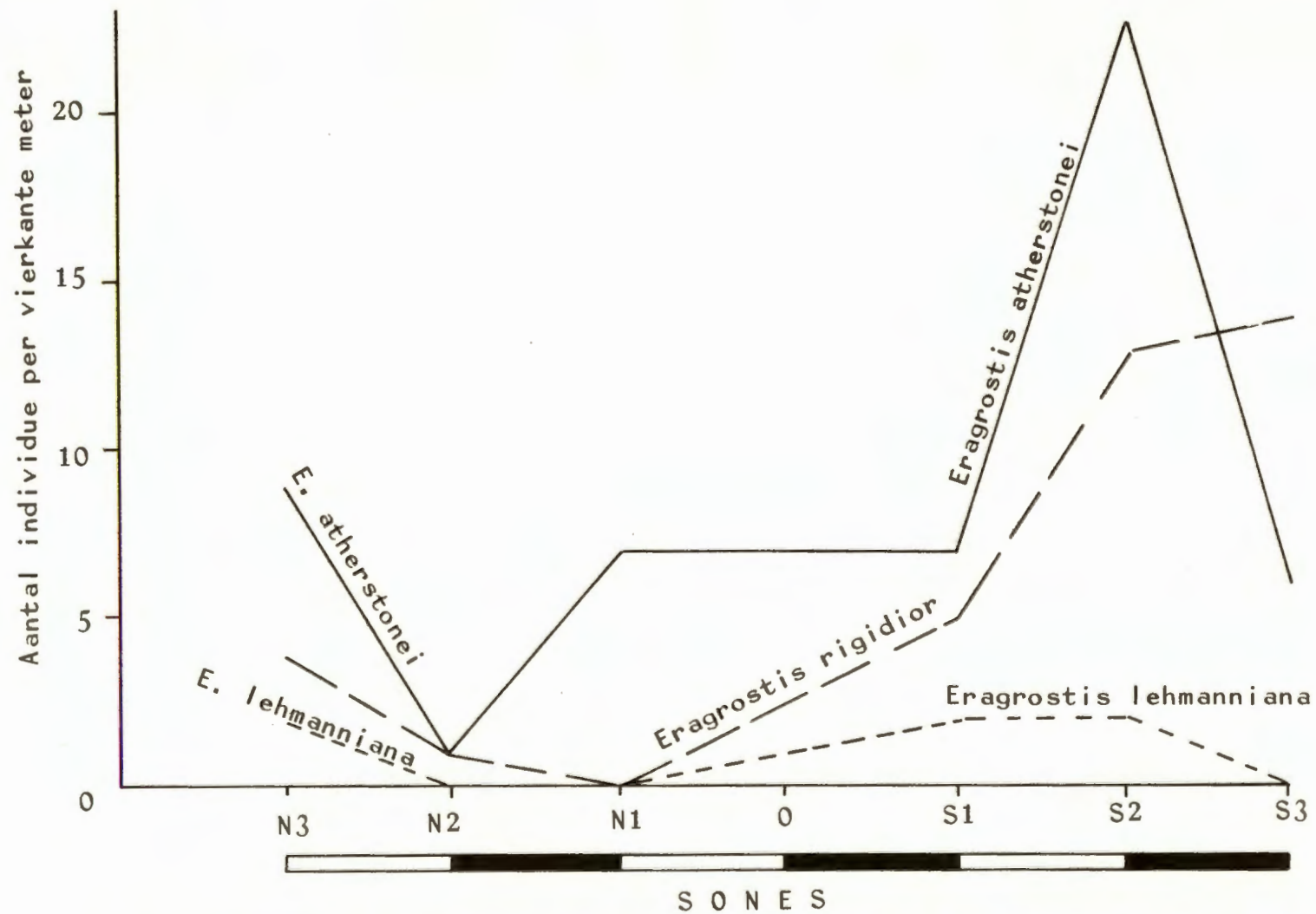
Figuur 22: Verspreiding van Panicum-spesies onder Acacia tortilis individue.



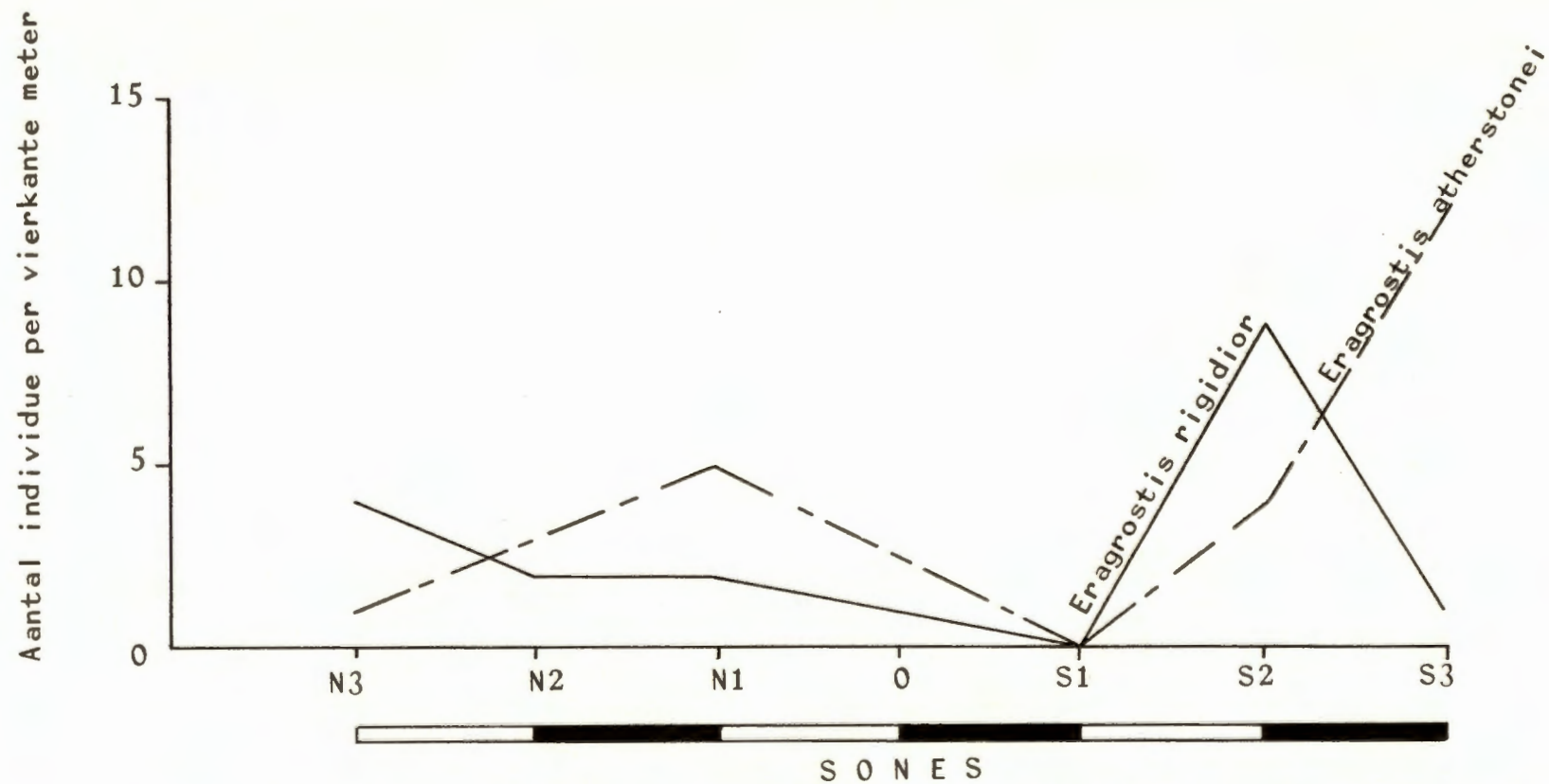
Figuur 23: Verspreiding van Panicum-spesies onder Boscia albitrunca individue.



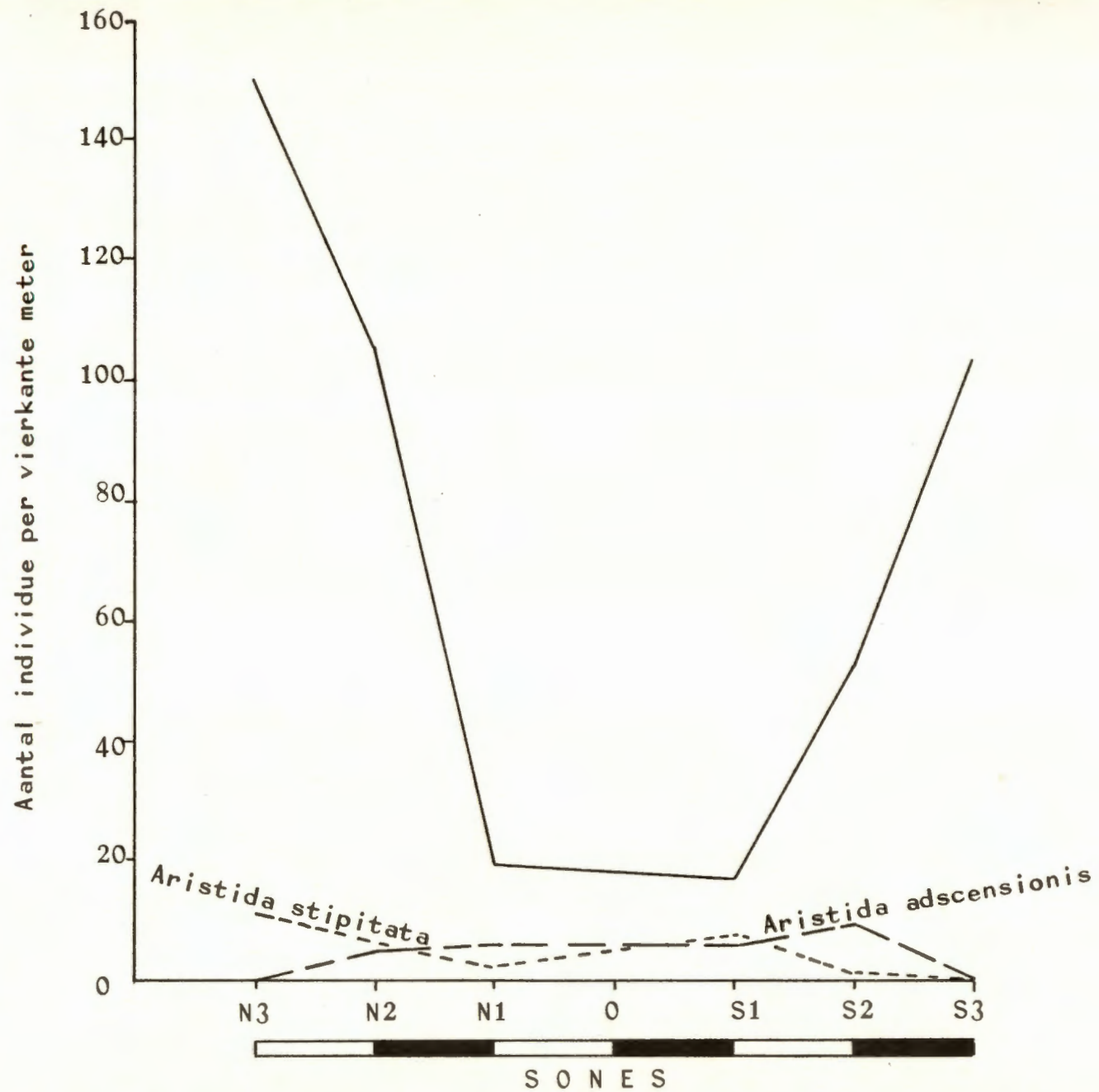
Figuur 24: Verspreiding van *Eragrostis*-spesies onder *Acacia erubescens* individue.



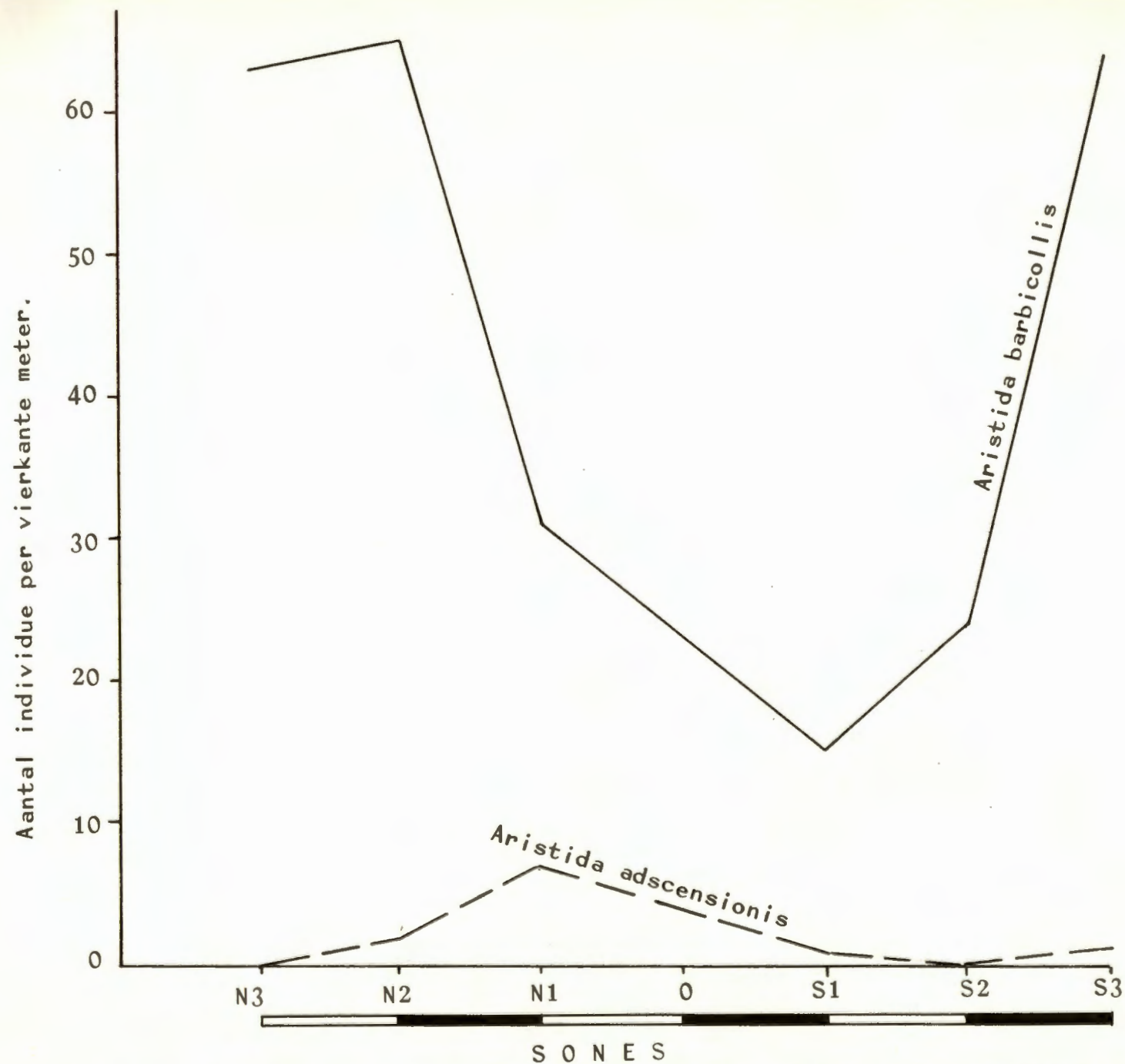
Figuur 25: Verspreiding van *Eragrostis*-spesies onder *Acacia tortilis* individue



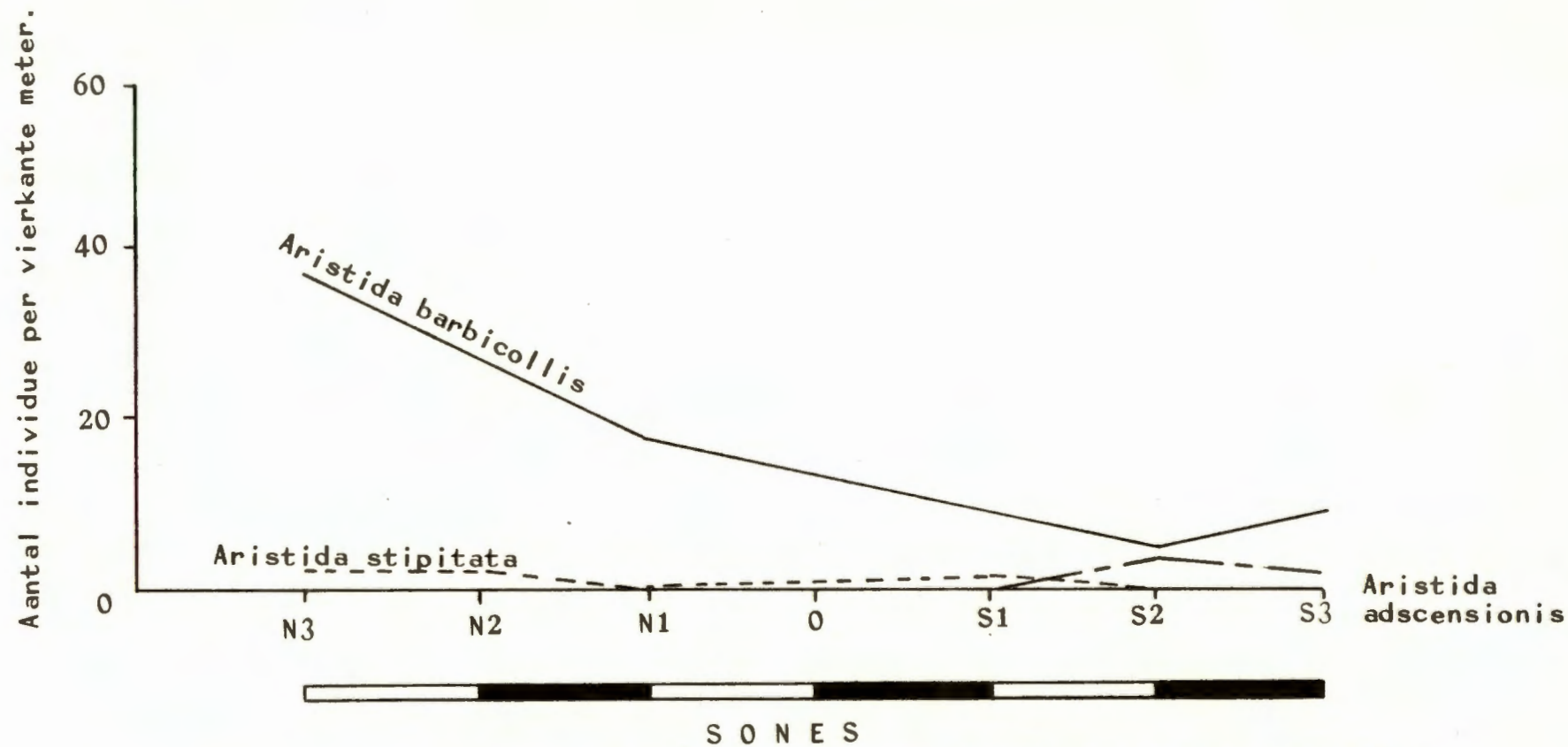
Figuur 26: Verspreiding van *Eragrostis*-spesies onder *Boscia albitrunca* individue.



Figuur 27: Verspreiding van Aristida-spesies onder Acacia erubescens individue.



Figuur 28: Verspreiding van Aristida-spesies onder Acacia tortilis individue



Figuur 29: Verspreiding van Aristida-spesies onder Boscia albitrunca individue.

2. Eragrostis-spesies

Die verspreidingspatroon van dié grasspesies was ook deurgaans baie eenders onder Acacia erubescens, Acacia tortilis en Boscia albitrunca. Die verspreiding van Eragrostis biflora het egter opvallend verskil. Hierdié spesie het die hoogste digtheid in die N1 sone (figuur 23). Die digtheid van die Eragrostis spesies was die hoogste in die S2 sone (sien figure 24 - 26). Die Eragrostis-stand in die suidelike sones was oor die algemeen hoër as in die noordelike sones. Die skaduwee-effek het waarskynlik ook verband hiermee.

3. Aristida-spesies

Die verspreidingspatroon van die Aristida-spesies was ook deurgaans baie eenders onder die drie boomsoorte. Die aantal Aristida stipitata en Aristida adscensionis individue per vierkante meter was onder al drie die boomspesies, relatief laag (sien figure 27 - 29). Dit was ook duidelik dat die hoogste digtheid op die buitenste sones, naamlik die N3 en S3 sones, voorgekom het. Aristida barbicollis het die hoogste digtheid onder die boomspesies gehad.

5.3 Statistiese verwerking van gegewens deur middel van die Meervoudige Variansie-analise

Die resultate van die opname onder Acacia erubescens is deur middel van 'n meervoudige variansie-analise verwerk. Die analise was slegs gebaseer op aantal individue en beperk tot die opname onder Acacia erubescens, aangesien daar nie voldoende opnames vir 'n variansie-analise onder Acacia tortilis en Boscia albitrunca uitgevoer was nie.

Die verteenwoordiging (aantal individue) van die Panicum-Aristida- en Eragrostis-spesies in die verskillende sones word in tabel 38 aangedui. (Let wel dat daar nie onderskeid gemaak word tussen die verskillende spesies van Genera nie). Die analise word dus gedoen

Tabel 38:

Die verspreiding van die Panicum-, Eragrostis- en Aristida- individue
in die verskillende sones onder die 20 Acacia Erybescens bome

Replikate	Totale aantal Panicum individue						Totale aantal Aristida individue						Totale aantal Eragrostis individue					
	S O N E S						S O N E S						S O N E S					
	N1	N2	N3	S1	S2	S3	N1	N2	N3	S1	S2	S3	N1	N2	N3	S1	S2	S3
1	0	0	0	13	20	0	0	10	5	0	1	5	10	5	2	0	0	2
2	0	0	0	5	13	5	0	5	14	1	1	2	5	1	0	6	1	3
3	9	4	1	5	1	0	0	3	6	0	3	13	0	0	0	0	1	1
4	7	3	0	12	10	18	0	3	12	0	0	0	0	0	0	0	2	0
5	0	1	0	1	0	0	2	9	26	0	5	9	0	0	0	0	5	3
6	3	0	0	9	0	0	1	2	1	0	1	2	0	0	0	0	1	1
7	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	6	0	0	0	0	6	0
8	0	0	0	1	0	0	0	6	11	2	3	11	0	0	0	0	0	0
9	5	11	1	0	1	0	0	1	2	5	5	3	1	0	0	3	2	6
10	8	9	0	1	0	0	0	1	4	1	8	4	0	0	0	1	2	5
11	0	0	0	0	0	0	9	12	10	12	3	2	1	4	0	1	5	5
12	3	0	0	8	2	0	2	11	6	0	0	5	2	0	0	0	0	3
13	1	0	0	15	4	0	0	5	7	0	2	1	11	4	0	0	1	3
14	0	0	0	0	0	0	1	8	13	1	3	8	0	0	0	3	2	3
15	0	0	0	0	0	0	1	5	13	1	2	2	2	0	0	6	4	6
16	0	0	0	0	0	0	5	9	11	1	12	11	0	2	3	9	4	2
17	0	0	0	0	0	0	2	13	0	6	13	13	0	0	0	0	3	0
18	0	0	0	4	13	7	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
19	0	0	0	7	5	0	4	4	9	0	1	2	1	2	0	2	5	3
20	0	0	0	0	0	0	1	8	9	0	0	5	3	1	0	4	0	0

Tabel 39:

Verteenwoordiging van die 3 genera in die onderskeie
sones van die 20 replikate, soos getabuleer vir die meer-
voudige variansie-analise

	Repl.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Spesies	Sone	Aantal individue van die betrokke grasspesies																				To- taal
<u>Panicum-</u> <u>Spesies</u>	N3	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	N2	0	0	4	3	1	0	0	0	11	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
	N1	0	0	9	7	0	3	0	0	5	8	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	36
	S1	13	5	5	12	1	9	0	1	0	1	0	8	15	0	0	0	0	4	7	0	81
	S2	20	13	1	10	0	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0	0	0	13	5	0	69
	S3	0	5	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	30
<u>Aristida</u> <u>Spesies</u>	N3	5	14	6	12	26	1	7	11	2	4	10	6	7	13	13	11	0	1	9	9	167
	N2	10	5	3	3	9	2	1	6	1	1	12	11	5	8	5	9	13	0	4	8	116
	N1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	9	2	0	1	1	5	2	0	4	1	28
	S1	0	1	0	0	0	0	0	2	5	1	12	0	0	1	1	1	6	0	0	0	30
	S2	1	1	3	0	5	1	0	3	5	8	3	0	2	3	2	12	13	0	1	0	63
	S3	5	2	13	0	9	2	6	11	3	4	2	5	1	8	2	11	13	1	2	5	105
<u>Eragrostis-</u> <u>Spesies</u>	N3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	1	0	0	8
	N2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	2	0	0	2	1	19
	N1	10	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	11	0	0	0	0	0	1	3	34
	S1	0	6	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	3	6	9	0	0	2	4	35
	S2	0	1	1	2	5	1	6	0	2	2	5	0	1	2	4	4	3	0	5	0	44
	S3	2	3	1	0	3	1	0	0	6	5	5	3	3	3	6	2	0	1	3	0	47
TOTAAL		73	62	47	67	61	21	20	34	46	44	64	42	54	42	42	69	50	28	45	31	942

Tabel 40: Die totale aantal individue van die betrokke spesies van elke sone vir die 20 replikate

Panicum-Spesies							
	N1	N2	N3	S1	S2	S3	TOTAAL
<u>P. maximum</u>	31	10	0	53	12	2	108
<u>P. coloratum</u>	5	18	2	28	57	38	138
TOTAAL	36	28	2	81	69	30	246

Aristida-Spesies							
	N1	N2	N3	S1	S2	S3	TOTAAL
<u>A. barbicollis</u>	19	106	156	17	53	103	454
<u>A. stipitata</u>	3	6	11	7	1	0	28
<u>A. adscensionis</u>	6	5	0	6	9	1	27
TOTAAL	28	117	167	30	63	104	509

Eragrostis - Spesies							
	N1	N2	N3	S1	S2	S3	TOTAAL
<u>E. rigidior</u>	2	2	2	11	27	31	75
<u>E. lehmanniana</u>	1	0	1	0	4	2	8
<u>E. atherstonei</u>	3	9	3	9	13	14	51
<u>E. biflora</u>	30	8	0	15	0	0	53
TOTAAL	36	19	6	35	44	47	187

Totale aantal	N1	N2	N3	S1	S2	S3	
individue van die	100	164	175	146	176	181	
3 spesie-groepe							
in die onderskeie							
sones							

ten opsigte van die Panicum-spesies, die Aristida-spesies en Eragrostis-spesies (Tabel 39 en 40).

By die bespreking van die resultate sal die term "waarde" gebruik word om die aantal individue per oppervlakte eenheid, met ander woorde die digtheid, aan te dui.

Die meervoudige variansie-analise is as volg gedoen:

Meervoudige variansie-analise. (2-faktor-onderzoek). Berekenings-prosedure volgens die masjienmetode.

1. Die som van alle items 942
2. Korreksie term: $\frac{(942)^2}{360} = \frac{887\,364}{360}$
 $= 2\,464,9$
3. Totale som van kwadrate:
 $8\,217,0 - 2\,464,9 = 5\,752,1$
4. Som van kwadrate vir behandelings (Sones en spesies en hulle wisselwerking):
 $\frac{79\,280}{20} - 2\,464,9 = 3\,964 - 2\,464,9$
 $= 1\,499,1$
5. Som van kwadrate vir replikate:
 $= \frac{48\,976}{18} - 2\,464,9$
 $= 2\,720,8 - 2\,464,9$
 $= 255,9$
6. Som van kwadrate vir fout:

Totale som van kwadrate

5 752,1

Som van kwadrate vir behandelings + replikate (1 499,1 + 255,9)

=

1 755,0

Som van kwadrate vir fout

3 997,1

SONE	N3	N2	N1	S1	S2	S3	TOTAAL
SPESIES							
<u>Panicum-spp.</u>	2	28	36	81	69	30	246
<u>Aristida-spp.</u>	167	116	28	30	63	105	509
<u>Eragrostis-spp.</u>	8	19	34	35	44	47	187
TOTAAL	177	163	98	146	176	182	942

(Wisselwerkingtabel)

Som van kwadrate vir spesies:

$$\frac{354\ 566}{120} - 2\ 464,9 = 2\ 954,7 - 2\ 464,9$$

$$= 489,8$$

Som van kwadrate vir sone:

$$\frac{152\ 918}{60} - 2\ 464,9 = 2\ 548,6 - 2\ 464,9$$

$$= 83,7$$

Som van kwadrate vir wisselwerking:

$$1\ 499,1 - (489,8 + 83,7) = 1\ 499,1 - 573,5$$

$$= 925,6$$

Die valensie vir wisselwerking word verkry deur die aantal spesie-groepe minus 1, met die aantal sones per replikaat minus 1, te vermenigvuldig.

Tabel 41: Variansie Analise

Komponente	Valensie	Som van kwadrate	Gemiddelde kwadraat	F	P
Replikate	19	255,9	13,47	1,089	>0,05
Spesies	2	489,8	244,90	19,798**	>0,01
Sones	5	83,7	16,74	1,353	>0,05
Wisselwerking	10	925,6	92,56	7,483**	>0,01
Fout	323	3 997,1	12,37		
TOTAAL	359	5 752,1	** Hoogsbetekenisvol		

Uit tabel 41 is dit duidelik dat die komponente, replikate en sonas, nie-betekenisvol verskil nie, terwyl die komponente spesies en die wisselwerking tussen spesies en sonas, hoogsbetekenisvolle verskille toon.

By die finale vergelykings, word die volgende in ag geneem: By die onderlinge vergelyking van die gemiddeldes van die 18 verskillende behandelings, (spesies en sonas), word die gemiddelde kwadraat vir die fout, deur 20, (d.w.s. die aantal replikate) gedeel.

Dus:

K.B.V., (Kleinste betekenisvolle verskil) vir alle behandelings:

$$\begin{aligned}
 & (\sqrt{2} \times t) \times \sqrt{\frac{12,37}{20}} \\
 = & 2,783 \times 0,618 \\
 = & 1,72 \text{ (Vir } P = 0,05) \\
 = & 3,666 \times 0,618 \\
 = & 2,27 \text{ (Vir } P = 0,01)
 \end{aligned}$$

By die onderlinge vergelyking van die gemiddeldes vir spesies, word die gemiddelde kwadraat vir fout deur 120 gedeel, omdat die gemiddeld vir elke spesie-groep uit die aantal van 120 1 - 1 meter perseeltjies bereken is.

Dus:

$$\begin{aligned}
 \text{K.B.V. (vir spesies)} &= (\sqrt{2} \times t) \times \sqrt{\frac{12,37}{120}} \\
 &= 2,783 \times 0,1015 \\
 &= 2,82 \text{ (Vir } P = 0,05)
 \end{aligned}$$

By die berekening van die K.B.V. vir sones, word die gemiddelde kwadraat kwadraat vir fout, deur 60 gedeel, omdat elke gemiddeld in hierdie geval, uit die aantal van 60, 1 - 1 meter perseeltjies bereken is.

Dus:

$$\begin{aligned}
 \text{K.B.V. (vir sones)} &= (\sqrt{2} \times t) \times \sqrt{\frac{12,37}{60}} \\
 &= 2,783 \times 0,1435 \\
 &= 3,99 \text{ (Vir } P = 0,05)
 \end{aligned}$$

Die 3 stelle gegewens wat in tabelle 41 - 43 aangegee word, is die eindwaardes van die analise.

Tabel 42: WAARDES WAARMEE DIE EFFEK VAN BEHANDELINGS
(SPESIES EN SONES) AANGEDUI WORD

Spesie-groep	Sone	Die som totaal van die individue van die onderskeie spe- sies, vir 20, 1-1 meter perseeltjies	As persentasie van die gemiddeld vir die totale aantal individue van al 3 die grasspesies in die afsonderlike sones
<u>Panicum</u> spp.	N3	2	3,8
	N2	28	53,5
	N1	36	68,8
	S1	81	154,9
	S2	69	131,9
	S3	30	57,3
<u>Aristida</u> spp.	N3	167	319,3
	N2	117	223,7
	N1	28	53,5
	S1	30	57,4
	S2	63	120,5
	S3	104	198,9
<u>Eragrostis</u> spp.	N3	6	11,5
	N2	19	36,3
	N1	36	68,8
	S1	35	66,9
	S2	44	84,1
	S3	47	89,9
Gemiddeld:		52,3	100,0
Betekenisvolle verskil (P = 0,05)		34,4	65,7

(Verskille groter as 65,6 word as betekenisvol beskou)

5.4 Resultate en gevolgtrekkings

1. Die Panicum-spesies

Die waarde (digtheid) van die Panicum-spesies in die S1 en S2 sonas, was betekenisvol hoër as by die N1, N2, N3 en S3 sonas, terwyl die waarde van die Panicum-spesies in die N3 sone betekenisvol laer as dié van die N1 en S3 sonas was. Daar was nie-betekenisvolle verskille tussen die S1 en S2 sonas nie.

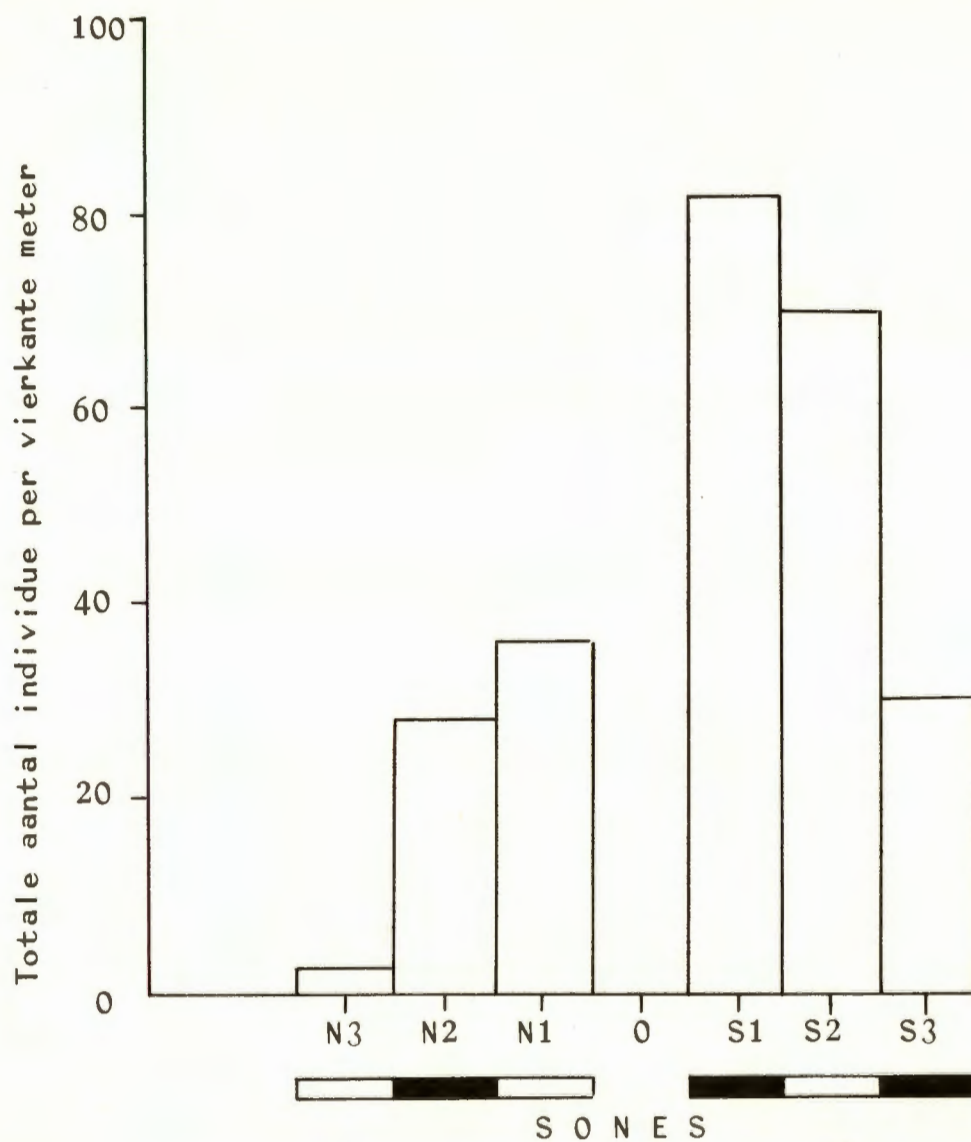
Dit beteken dus dat die beste lokaliteit vir Panicum-spesies, die twee meter direk suid van die boomstam is (figuur 30). Die faktore wat vir dié verskynsel verantwoordelik is, is nie ondersoek nie, maar die vogfaktor mag hier 'n belangrike rol speel.

2. Die Aristida-spesies

Die waarde van die Aristida-spesies in die N3, N2, S2 en S3 sonas was betekenisvol hoër as in die N1 en S1 sonas. Die waarde in die N2 en S2 sonas was weer betekenisvol laer as in dié N3 en S3 sonas. Die waarde van die Aristida-spesies in die N2-sone, was ook nie-betekenisvol hoër as dié van die S3 sonas nie, maar was wel betekenisvol laer as die waarde in die N3 sone.

3. Die Eragrostis-spesies

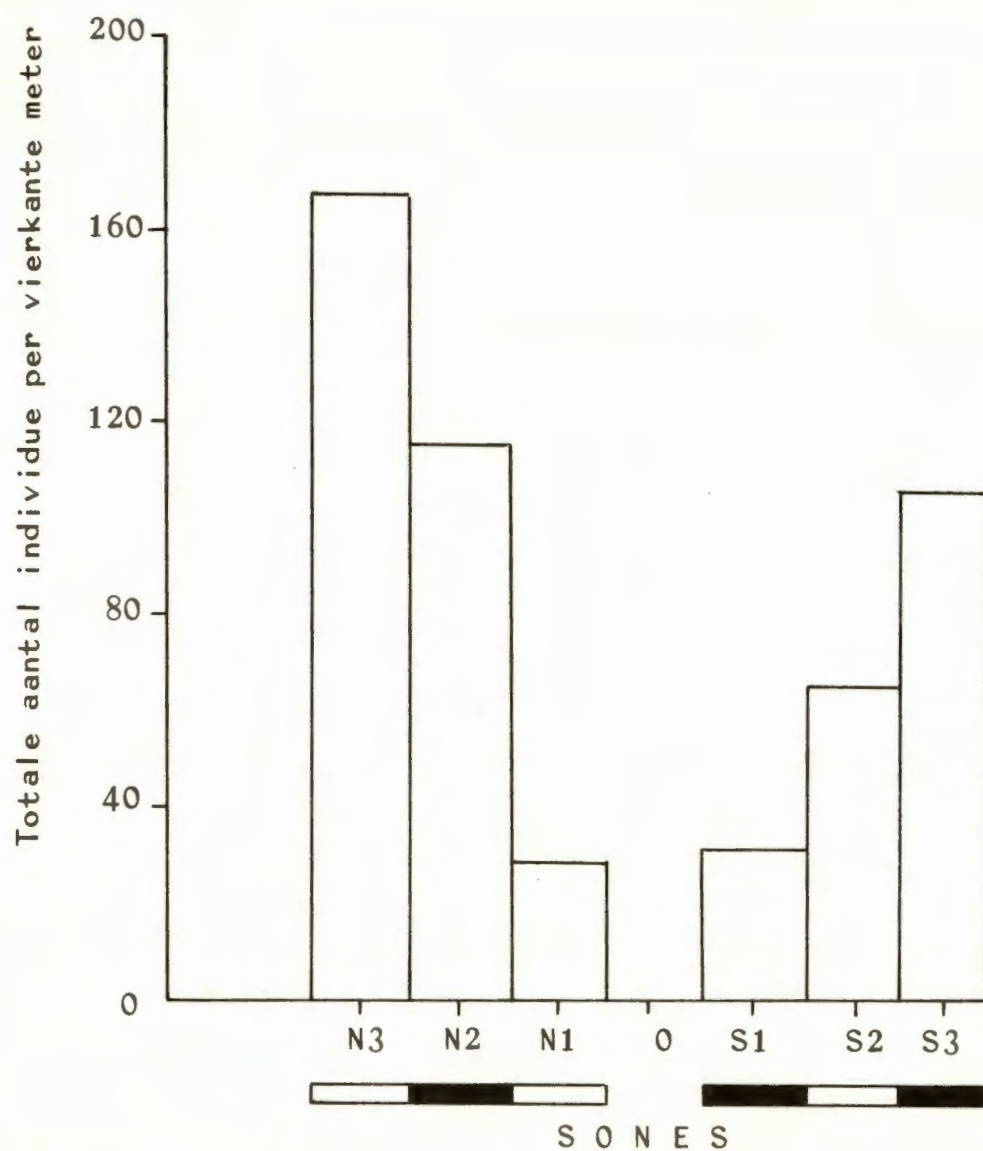
Die waarde van die Eragrostis-spesies in die S2 en S3 sonas was betekenisvol hoër in die N3 sonas, terwyl die waarde in die N2, N1 en S1 sonas, nie-betekenisvol laer was as dié in die S2 en S3 sonas nie (figuur 32).



Die aantal individue in S1 en S2 was betekenisvol hoër as dié in N1, N2, N3 en S3, terwyl dié in N3 betekenisvol laer was as in N1 en S3.

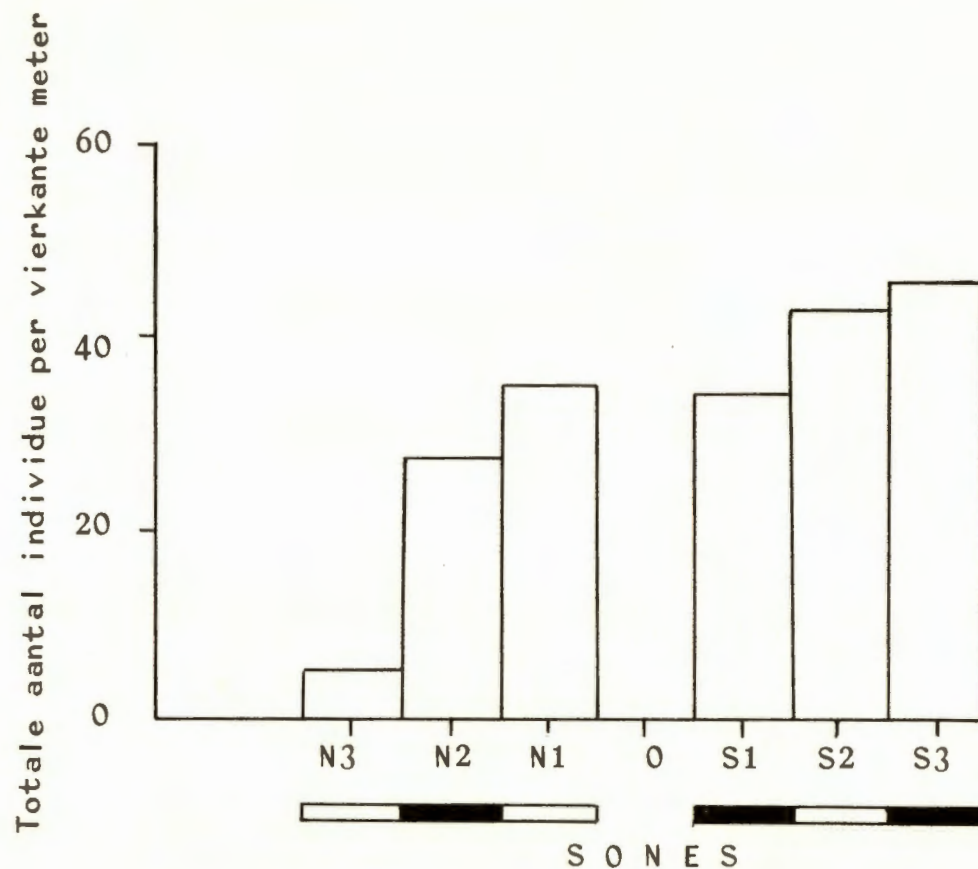
Die aantal individue in die N1, N2 en S3 sones, het nie betekenisvol van mekaar verskil nie.

Figuur 30: Verspreiding van Panicum-spesies onder Acacia erubescens individue.



Die aantal individue in N3, N2, S2 en S3 was betekenisvol hoër as dié in N1 en S1, terwyl dié in N2 en S2 betekenisvol laer was as in N3 en S3. Die aantal individue in N2 was nie-betekenisvol hoër as dié in S3 nie, maar was betekenisvol laer as dié in N3.

Figuur 31: Verspreiding van Aristida-spesies onder Acacia erubescens individue.



Die aantal individue in S2 en S3 was betekenisvol hoër as dié in N3, terwyl dié in N1, N2 en S1 nie betekenisvol laer was as dié in S2 en S3 nie.

Figuur 32: Verspreiding van Eragrostis-spesies onder Acacia erubescens individue

Dit beteken dus dat die beste lokaliteit vir die Eragrostis-spesies, 1 tot 3 meter suid van die boomstam is. Die faktor wat vir dié verskynsel verantwoordelik is, is ook nie ondersoek nie. Die grondvogfaktor blyk ook hier van belang te wees.

In tabelle 43 en 44 word die effekte van die spesies en sones afsonderlik aangedui.

Tabel 43: Die effek van spesies

Totale waardes	<u>Panicum</u> spp.	<u>Aristida</u> spp.	<u>Eragrostis</u> spp.	Gem.	Betekenis- volle verskil
Aantal vir 20 1 - 1 meter perseeltjies	246	509	187	214	56,4
Aantal as per- sentasie	78,3	162,1	59,5	100	17,9

Uit tabel 43 is dit duidelik dat die Aristida-spesies 'n betekenisvol hoër waarde as die Panicum- en Eragrostis-spesies gehad het. Die waarde van die Eragrostis-spesies was betekenisvol laer as dié van die ander spesiegroepe.

Tabel 44 Die effek van sones

Totale waardes	N1	N2	N3	S1	S2	S3	Gem.	Betekenis- volle ver- skil (P=0,05)
Aantal	100	164	175	146	176	181	137	79,8
As persentasie van gem.	63,7	104,5	111,5	92,9	112,1	115,2	100	50,8

Uit tabel 44 is dit duidelik dat die waarde van die grasspesies in die S3 sone betekenisvol hoër was as dié van die N1 sones, behalwe in die geval van die Aristida-spesies.

OPSOMMING

Die studie is in die Laer Krokodilriviervallei in Noordwes-Transvaal feitlik teen die Botswana/R.S.A.-grens uitgevoer.

Die doel van die ondersoek was om die invloed van die bodem op die verspreiding en floristiese samestelling van die plantgemeenskappe te ondersoek en ook om een van die gemeenskappe kwantitatief en kwalitatief te beskryf.

Die bodem van die studiegebied is noukeurig deur middel van die foto-voorbereidings-metode (Harmse 1969) ondersoek. Elf verskillende grond-series is noukeurig met behulp van profielstudies bepaal. Die beskrywing van die profiele verskyn in addendum II.

Die plantegroei is deur middel van 108 20 x 20 meter persele bestudeer. Die resultate is volgens die assosiasie-analise-tegniek van Williams en Lambert (1959) gegroepeer en verwerk. Deur middel van hierdie metode is elf plantgemeenskappe van mekaar onderskei. Elkeen is volgens die dominante spesies benaam. Die grense van die plantgemeenskappe is met behulp van lugfoto's en veldkontroles vasgestel.

Die invloed van die bodem op die verspreiding van sekere plantspesies en derhalwe ook sekere gemeenskappe, kon baie duidelik aangedui word. Dit kon byvoorbeeld aangetoon word, dat elk van die volgende spesies, naamlik Acacia grandicornuta, Acacia karroo, Acacia nigrescens, Acacia tenuispina, Combretum apiculatum, Diospyros mespiliformis, Rhus pyroides, Sclerocarya caffra en Terminalia sericea hoofsaaklik net op een grond-tipe voorkom, terwyl Acacia erubescens, Acacia tortilis en andere op meeste van die grondtipes voorkom. Dit was ook duidelik dat die verspreiding van die meeste houtagtige spesies met edafiese faktore gekorreleer is terwyl hierdie verskynsel nie by die grasse algemeen voorkom nie. Elk van die onderskeie plantgemeenskappe word oorsigtelik beskryf om die verspreiding, floristiese samestelling en fisio-nomie aan te dui. Hierdie beskrywings is nie in al die gevalle baie akkuraat nie, aangesien die aantal persele wat gebruik is, soms te beperk was.

Alhoewel die bedekking baie varieer en die bome in sommige gevalle redelik verdwerg is, kan die plantegroei van die studiegebied as 'n oop savanna beskou word. Die variasies binne die savanna kan op grond van hierdie ondersoek, hoofsaaklik aan edafiese faktore toegeskryf word.

Die intensiewe ekologiese studie in die Acacia erubescens/Grewia flava-gemeenskap, is in 'n proefperseel van nagenoeg 15 hektaar op die plaas Welgevonden uitgevoer. Hierdie proefperseel is in eenhede van twaalf 100 x 125 meter persele bestudeer. Uit dié studie het dit geblyk dat die plantegroei van die twaalf persele, redelik konstant is en dat dit saamgestel is soos in tabelle 34 en 35 aangedui is. Acacia erubescens is dus die dominante boomsoort met nagenoeg 98 individue per hektaar. Grewia flava is die dominante plantsoort in die struikstratum met nagenoeg 123 individue per hektaar.

Die grasbedekking is deur middel van strookpersele en 'n wielpunt-opname (Tidmarsh en Havenga 1955) bestudeer. Aandag is ook gegee aan die floristiese samestelling van die grasbedekking onder die drie belangrikste boomsoorte, naamlik Acacia erubescens, Acacia tortilis en Boscia albitrunca. Die verspreiding van grasspesies in verskillende sones onder die boomkruine, het ook aandag geniet.

Die belangrikste bevindings van die studie is die volgende:

1. Die Plantegroei van die studiegebied van ongeveer 55 vierkante kilometer, verteenwoordig elf verskillende plantgemeenskappe, nl:
 - 1.1 Die Acacia tenuispina/Chloris virgata-gemeenskap.
 - 1.2 Die Acacia tortilis/Acacia tenuispina-gemeenskap.
 - 1.3 Die Acacia tortilis/Acacia erubescens gemeenskap.
 - 1.4 Die Dichrostachys cinerea/Eragrostis rigidior-gemeenskap.
 - 1.5 Die Acacia erubescens/Aristida barbicollis-gemeenskap.
 - 1.6 Die Gemengde Acacia- en Breëblaar-boom-gemeenskap.
 - 1.7 Die Acacia tortilis/Eragrostis rigidior-gemeenskap.
 - 1.8 Die Acacia karroo/Panicum maximum-gemeenskap.
 - 1.9 Die Acacia erubescens/Grewia flava-gemeenskap.
 - 1.10 Die Acacia grandicornuta/Chloris virgata-gemeenskap.
 - 1.11 Die Combretum apiculatum/Aristida barbicollis-gemeenskap.

2. Die volgende grondseries is in die studiegebied geïdentifiseer:

- (i) Die Craven serie van die Valsrivier vorm.
- (ii) Die Denhere serie van die Clovelly vorm.
- (iii) Die Dundee serie van die Dundee vorm.
- (iv) Die Makatini serie van die Hutton vorm.
- (v) Die Mispah serie van die Mispah vorm.
- (vi) Die Rensburg serie van die Rensburg vorm.
- (vii) Die Sarasdale serie van die Willowbrook vorm.
- (viii) Die Shorrocks serie van die Hutton vorm.
- (ix) Die Soetmelk serie van die Avalon vorm.
- (x) Die Sterkspruit serie van die Sterkspruit vorm.
- (xi) Die Weenen serie van die Bonheim vorm.

Die individuele grondseries wat in die studiegebied voorkom, kon volgens die fisiografiese posisie wat hulle in die landskap beslaan, op die volgende wyse gegroepeer word:

- 2.1 Gronde van die sentrale kleivlaktes.
- 2.2 Gronde van die oorgangsones met goed ontwikkelde strukture.
- 2.3 Apedale gronde van die degradasie en aggradasie fases van die pedivlaktes.
- 2.4 Gronde van die Krokodilrivier-vallei.

3. Die verband tussen die verskillende plantgemeenskappe en die bodemtipes, kan as volg saamgevat word:

- 3.1 Die grense van die plantgemeenskappe stem nagenoeg 70 persent ooreen met dié van die grondassosiasies waarop dit voorkom (Vergelyk die plantegroeikaart met die bodemkaart).
- 3.2 Die verspreiding van sommige plantspesies is gekorreleer met bepaalde grondseries. Opvallende korrelasies is onder andere:

Spesie	Grondserie(s)
<u>Acacia grandicornuta</u>	Sarasdale
<u>Acacia karroo</u>	Dundee
<u>Acacia nigrescens</u>	Soetmelk
<u>Acacia tenuispina</u>	Rensburg
<u>Combretum apiculatum</u>	Mispah
<u>Diospyros mespiliformis</u>	Dundee
<u>Rhus pyroides</u>	Dundee
<u>Sclerocarya caffra</u>	Soetmelk
<u>Terminalia sericea</u>	Denhere

3.3 Die faktore wat vir dié korrelasies verantwoordelik is, is nie ondersoek nie. Uit die chemiese analise het wel geblyk dat die gronde oor die algemeen redelik vrugbaar is, sodat die faktore eerder fisies van aard moet wees.

4. Uit die ondersoek van die struktuur en samestelling van die Acacia erubescens/Grewia flava-gemeenskap, het dit geblyk dat Acacia erubescens $\pm$ 78,5 persent van die boombevolking verteenwoordig. Die ander boomspesies, in volgorde van belangrikheid, is Acacia tortilis, Acacia mellifera, Boscia albitrunca, Acacia giraffae en Ziziphus mucronata. Struike in volgorde van belangrikheid is, Grewia flava, Grewia occidentalis, Rhigozum brevispinosum, Tarchonanthus camphoratus en Dichrostachys cinerea.

Aristida barbicollis is die dominante grasspesie. Die ander grasspesies in volgorde van belangrikheid is Schmidtia pappophoroides, Aristida stipitata, Panicum coloratum, Tragus berteronianus, Eragrostis atherstonei, Digitaria pentzii, Aristida adscensionis, Enneapogon scoparius, Eragrostis lehmanniana, Panicum maximum en Rhynchelytrum repens. Enkele individue van Chloris virgata, Stipagrostis uniplumis, Cenchrus ciliaris en Heteropogon contortus is ook aangetref. Die gemiddelde persentasie grasbedekking bedra $\pm$ 3,8 persent.

5. Uit dié ondersoek het dit ook geblyk dat die grasbedekking onder en direk om die boomkruine redelik van die grasbedekking in die oop dele verskil. Die algemene verspreidingstendens van grasspesies onder Acacia erubescens, Acacia tortilis en Boscia albitrunca was deurgaans dieselfde.

Panicum maximum kom hoofsaaklik onder die bome voor en is feitlik afwesig buite die kruine. Oor die algemeen was die Eragrostis-stand onder die suide-kant van die boomkruine, hoër as aan die noorde-kant. Die hoogste digtheid van die Aristida-spp. het hoofsaaklik direk om die boomkruine voorgekom.

SUMMARY

The study was conducted in the Lower Crocodile valley in the North-western Transvaal, which is approximately located on the border between Botswana and the R.S.A. The aim of the study amongst others was the determination of the influence of the edafic factor on the distribution and floristic composition of the plant communities, and also to describe one of the plant communities quantitatively and qualitatively.

The soils of the study area have been mapped with the aid of the photopreparation method (Harmse 1969). Eleven different soil series were identified and classified. The description of the various profiles is given in the addendum nr. 11.

The vegetation was studied by means of one hundred and eight 20 x 20 meter plots. The results were analyzed by means of the Williams and Lambert association technique and grouped in the various homogenous groups (i.e. the plant communities). This method revealed that eleven plant communities can be distinguished in the study area. Each community was named according to the dominant species. The boundaries of the different plant communities were established with the aid of arial photographs and also by inspection in the field.

The influence of the soil on the distribution of some of the plant species, and therefore some of the plant communities, could be shown without any doubt. Each of the following species, Acacia grandicornuta, Acacia karroo, Acacia nigrescens, Acacia tenuispina, Combretum apiculatum, Diospyros mespiliformis, Rhus pyroides, Sclerocarya caffra and Terminalia sericea occurred on different soil types. Acacia erubescens and Acacia tortilis, amongst others, occurred on more than one soil type. The first group is therefore very specific with regard to the edafic factor. The latter has a broader spectrum of adaptation. It is also clear that the distribution of the majority of woody-species is definitely correlated

to the soil factor. This phenomenon is not clear with the study of the grasses at all. The results of the study enabled the writer to give a brief description of the floristic composition and physiognomy of each of the eleven plant communities. These descriptions are not always reliable and accurate as some surveys were based on too few plots. The vegetation in general can be described as an open savannah, despite several variations in composition, density and size of the trees.

The variation in the composition of the savannah are largely due to soil variations since the climatic situation is fairly uniform.

The intensive ecological study in the Acacia erubescens/Grewia flava-community was carried out on a plot of approximately 15 hectare on the farm, Welgevonden. This plot was sub-divided into twelve units of 100 by 100 meter plots. The result of this study indicated that Acacia erubescens is the dominant tree with an average of 98 individuals per hectare, and Grewia flava is the dominant shrub with an average of 123 individuals per hectare; and also that the distribution of trees in this community is relatively uniform. The floristic composition of the community is indicated in tables 34 and 35.

The grass cover was studied by means of belt-transects and also by means of the wheelpoint-technique of Tidmarsh and Havenga (1955). Attention was also given to the floristic composition of the grass-cover beneath the crowns of the three most important trees, namely Acacia erubescens, Acacia tortilis and Boscia albitrunca. The distribution of grass species in the different zones beneath the trees, (zones represent the different localities beneath the crown as is described in chapter 5) also received attention.

A few of the more important conclusions of the study are the following:

1. The vegetation of the study area of approximately 55 square kilometers represents eleven different plant communities:
They are:
 - 1.1 The Acacia tenuispina/Chloris virgata-community.
 - 1.2 The Acacia tortilis/Acacia tenuispina-community.
 - 1.3 The Acacia tortilis/Acacia erubescens-community.
 - 1.4 The Dichrostachys cinerea/Eragrostis rigidior-community.
 - 1.5 The Acacia erubescens/Aristida barbicollis-community.
 - 1.6 The mixed Acacia- and Broad leave tree-community.
 - 1.7 The Acacia tortilis/Eragrostis rigidior-community.
 - 1.8 The Acacia karroo/Panicum maximum-community.
 - 1.9 The Acacia erubescens/Grewia flava-community.
 - 1.10 The Acacia grandicornuta/Chloris virgata-community.
 - 1.11 The Combretum apiculatum/Aristida barbicollis-community.

2. The following soil series were identified in the study area:
 - (i) The Craven series of the Valsriver form.
 - (ii) The Denhere series of the Clovelly form.
 - (iii) The Dundee series of the Dundee form.
 - (iv) The Makatini series of the Hutton form.
 - (v) The Mispah series of the Rensburg form.
 - (vi) The Rensburg series of the Rensburg form.
 - (vii) The Sarasdale series of the Willowbrook form.
 - (viii) The Shorrocks series of the Hutton form.
 - (ix) The Soetmelk series of the Avalon form.
 - (x) The Sterkspruit series of the Sterkspruit form.
 - (xi) The Weenen series of the Bonheim form.

The individual soil series can be grouped into the following categories on the basis of their position in the landscape:

- 2.1 Soils of the central clay flats.
- 2.2 Soils of the intermediate zones with well-developed structures.

- 2.3 Apedal soils of the degradation and aggradation phases of the pediplains.
 - 2.4 Soils of the Crocodile River valley.
3. The relation between the distribution of the various plant communities and the soil types is the following:
 - 3.1 The distribution of the plant communities are actually the same as that of the soil series on which they occur (compare the vegetation map with the soil map).
 - 3.2 The distribution of some of the plant species is clearly correlated with a specific soil type.

The following species occur exclusively on the soil type listed below:

Species	Soil serie(s)
<u>Acacia grandicornuta</u>	Sarasdale
<u>Acacia karroo</u>	Dundee
<u>Acacia nigrescens</u>	Soetmelk
<u>Acacia tenuispina</u>	Rensburg
<u>Combretum apiculatum</u>	Mispah
<u>Diospyros mespiliformis</u>	Dundee
<u>Rhus pyroides</u>	Dundee
<u>Sclerocarya caffra</u>	Soetmelk

- 3.3 The factors responsible for these correlations have not been studied as such. There is a strong possibility that they are of a physical nature as the soils are all fairly good.
4. The more intensive study of the Acacia erubescens/Grewia flava-community revealed that Acacia erubescens forms $\pm 78,5$ percent of the tree population. The other tree species in order of importance are: Acacia tortilis, Acacia mellifera, Boscia albitrunca, Acacia giraffae and Ziziphus mucronata. Shrubs in order of importance are: Grewia flava, Grewia occidentalis, Rhigozum brevispinosum, Tarchonanthus camphoratus and Dichrostachys cinerea.

The average percentage grass cover is $\pm 3,8$ with Aristida barbicollis being the dominant grass. The other grass species in order of importance are: Schmidtia pappophoroides, Aristida stipitata, Panicum coloratum, Tragus berteronianus, Eragrostis atherstonei, Digitaria pentzii, Aristida adscensionis, Enneapogon scoparius, Eragrostis lehmanniana, Panicum maximum and Rhynchelytrum repens. Plants of Chloris virgata, Stipagrostis uniplumis, Cenchrus ciliaris and Heteropogon contortus occur less frequently.

5. The study also revealed that the grass cover beneath and in the immediate vicinity of the trees is quite different from that in the more open areas between the trees. These differences are mainly floristic. Panicum-species occur mainly beneath the trees and Eragrostis- and Aristida species mainly among the trees. It was found that the density of the Eragrostis-species was higher on the south side of the tree trunks than on the north side. The highest density of the Aristida-species occur directly outside the tree crowns.

DANKBETUIGINGS

Graag wens ek my opregte dank te betuig aan die volgende instansies en persone:

Aan die Departement van Landbou-Tegniese Dienste vir die finansiële steun wat aan my verleen is om hierdie ondersoek uit te voer.

Aan Prof. J.J.P. van Wyk, professor in Plantkunde aan die P.U. vir C.H.O., onder wie se leiding hierdie werk uitgevoer is. Ek is hom baie dank verskuldig vir sy bekwame leiding en hulpvaardigheid.

Aan Prof. H.J. Von M. Harmse, professor in Bodemkunde aan die P.U. vir C.H.O. vir sy gewaardeerde leiding in verband met die bodemkundige ondersoek en volgehoue belangstelling in die studie.

Aan mnr. Ben Coetzee van Botaniese opnames (Pretoria) vir die verwerking van die gegewens met behulp van 'n IBM-rekenaar.

Aan die personeel van die Nasionale Herbarium (Pretoria) vir die hulp aan my verleen met die identifikasie van plantmateriaal.

Aan die personeel van die Plantkundedepartement van die P.U. vir C.H.O. vir die aangename omstandighede waaronder die studie uitgevoer kon word.

Aan mev. A. Tait vir die bekwame wyse waarop sy die tikwerk afgehandel het.

Ten slotte wil ek 'n spesiale woord van dank aan my vrou, moeder en skoonouers rig vir hulle morele ondersteuning, belangstelling en aanmoediging, wat bygedra het tot die voltooiing en sukses van hierdie studie.

Die grootste dank en eer aan Hom waarsonder geen mens tot iets in staat is nie.

Plantkundedepartement
P.U. vir C.H.O.
POTCHEFSTROOM

VERWYSINGS

- Acocks, J.P.H.
1953. Veld Types of South Africa. Bot. Surv. of S.Afr., Mem. 28, Gov. Print., Pretoria.
- Adamson, R.S.
1938. The Vegetation of South Africa. Bnt. Empire Veg. Comm., London. 235 p.
- Black, C.A.
1957. Soil-Plant relationships. John Wiley & Sons, Inc. New York 332 p..
- Black, C.A.
1965. Methods of Soil Analysis. American Society of Agronomy, Inc. Madison, Wisconsin, U.S.A. 1572 p. 2dle.
- Braun-Blanquet, J.
1932.. Plant Sociology. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York & London. 439 p..
- Buckman, H.O. & Brady, N.C.
1952. The Nature and Properties of Soils; a college text of edaphology. New York. Macmillan.
- Donahue, R.L.
1958. Soils: "An introduction to soils and Plant growth". Prentice-Hall, Inc., U.S.A.
- Du dal, R.
1965. Dark Clay soils of Tropical and subtropical Regions. Food and Agriculture organization of the United Nations, Rome.
- Geologiese Opname.
1970. Geologiese kaart van die Republiek van Suid-Afrika en die koninkryke Lesotho en Swaziland; Skaal 1:1 000 000. Staatsdrukker, Pretoria
- Goodall, D.W.
1953. Objective methods for the classification of vegetation. The use of positive interspecific correlation., (Australian Journal of Botany 1. p. 39 - 63).
- Harmse, H.J. von M. & Du Plessis, M.M.
1969. Algemene Bodemkunde. Ongepubliseerde gegewens dept. L.T.D.

- King, L.C.
1951.
- Kramer, P.J.
1949
- Pole-Evans, I.B.
1936.
- Robbertse, P.J.
1971
- Shimwell, D.W.
1971.
- Strahler, A.N.,
1951.
- Tidmarsh, C.E.M. en
Havenga, C.M.
1955.
- Trewartha, G.T.
1968.
- Van Wyk, J.J.P.
1959.
- Weather Bureau Annual Reports,
1957 - 1963.
- Williams, W.T. and
Lambert, J.M.
1959.
- Williams, W.T. and
Lambert, J.M.
1959.
- South African Scenery:
Oliver and Boyd Ltd., Edinburg.
379 p.
- Plant and soil water relationships,
McGraw - Hill Book Co., London.
- 'n Plantegroei-kaart van Suid-
Afrika, Plantkundige opname van
Suid-Afrika., Mem. 15. Staats-
drukker, Pretoria.
- 'n Morfologiese studie van die
Genus *Acacia* Miller in Suid-
Afrika. D.Sc-tesis. Universiteit
van Pretoria.
- Description and Classification of
Vegetation. Sidgwick & Jackson.,
London.
- Physical Geography.
John Wiley & Sons, Inc., New York.
- The Wheelpoint Method of Survey
and Measurement of Semi-open
Grasslands on Karroo vegetation
in South Africa.
Bot. Surv. of S.Afr., Mem. 29.
- An Introduction to Climate.
McGraw-Hill, Inc., Wisconsin.,
U.S.A.
- Sistematies-Ekologiese studie van
die plantegroei van die plaas
Koedoesfontein No. 746 en omge-
wing in die Rustenburgse Distrik,
M.Sc.-verhandeling, P.U. vir C.H.O.
- Department of Transport.
- Multivariate methods in Plant
Ecology I.
Association analyses in Plant
communities. (Journal of Ecology
Vol. 47. P. 83 - 101).
- Multivariate methods in Plant
Ecology II. The use of an Elec-
tronic Digital Computer for As-
sociation Analysis. (Journal of
Ecology Vol. 48 p. 689 - 710).

ADDENDUM I

ALFABETIESE SPESIELYS

Die volgende spesies verteenwoordig al die plantsoorte wat gedurende die opnames aangeteken en versamel is. Gerieflikheidshalwe word die houtagtige spesies en die grasspesies afsonderlik, in alfabetiese volgorde verstrek.

1. Houtagtige spesies:

1.1 Bome:

- Acacia erubescens Welw. ex Aliv.
- Acacia giraffae Willd.
- Acacia grandicornuta Gerstn.
- Acacia karroo Hayne.
- Acacia mellifera (Vahl) Benth. subsp. detinens (Burch.) Brenen.
- Acacia nigrescens Oliv.
- Acacia tenuispina Verdoorn.
- Acacia tortilis (Forsk.) Hayne subsp. heteracantha (Burch.) Brenen.
- Boscia albitrunca (Burch). Gilg & Ben.
- Combretum apiculatum Sond subsp. apiculatum.
- Dombeya rotundifolia (Hochst.) Planch.
- Peltophorum africanum Sond.
- Rhus pyroides Burch.
- Sclerocarya caffra Sond.
- Terminalia sericea Burch ex DC.
- Ziziphus mucronata Willd.

1.2 Struik:

- Commiphora schimperi (O.Berg.) Engl.
- Dichrostachys cinerea (L) Wight & Arn subsp. africana Brenan & Brumitt
- Diospyros mespiliformis Hochst ex A. DC.
- Ehretia rigida (Thunb.) Druce.
- Grewia flava DC.

Grewia monticola Sond.
Grewia occidentalis Juss.
Maytenus tenuispina (Eckl. & Zeyh.) N. Robson
Rhigozum brevispinosum Kuntze.
Tarchonanthus camphoratus L.
Ximenia americana L.

2. Grasses:

Aristida adscensionis:
Aristida congesta Roem & Schult. subsp. barbicollis
 (Trin & Rupr.) De Wint.
Aristida diffusa Hack.
Aristida stipitata Hack.
Cenchrus ciliaris L.
Chloris virgata Sw.
Cymbopogon plurinodis Stapf. ex Burtt. Davy.
Digitaria pentzii Stent.
Enneapogon scoparius Stapf.
Eragrostis atherstonei Stapf.
Eragrostis biflora Hack.
Eragrostis lehmanniana Nees.
Eragrostis rigidior Pilg.
Heteropogon contortus (L.) Beauv.
Ischaemum brachyatherum (Hochst.)
Oropetum capense Stapf.
Panicum coloratum L.
Panicum maximum Jacq.
Rhynchelytrum repens (Willd.) C.E. Hubb.
Schmidtia pappophoroides Steud.
Stipagrostis uniplumis (Licht.) De Wint.
Tragus berteronianus Schult.
Urochloa mosambicensis Moffett & Hurcombe.

ADDENDUM II

Morfologiese beskrywing en Analitiese data van verteenwoordigende grondprofile:

1. Die Craven serie

Hierdie gronde behoort aan die Valsrivier vorm, omdat 'n ortiese A1-horison wat abrupt oorgaan na 'n redelik harde, rooi pedokutaniese B-horison, teenwoordig is. Laasgenoemde bevat tussen 35 en 55 persent klei, prominente donker gekleurde kutans en 'n goedontwikkelde blokstruktuur met 'n effense prismaatiese aaneenskakeling, wat kalkhoudend is. Die gronde behoort gevolglik tot die Craven serie. Die morfologie van profiel 3 kan beskou word as verteenwoordigend van hierdie serie (tabel 45).

Dit is die belangrikste komponent van karteringseenheid $Re^{1/2} / Lwa^{2/1}$ (figuur 8). Tot op 'n diepte van 10 cm bestaan die moedermateriaal uit 'n kolluviale mengsel van eoliese sand en graniet, en dieper as 10 cm is die moedermateriaal gruiserige terrasmateriaal en kleierige alluvium.

Die reaksie van die A1-horison is effens suur terwyl dié van die IIB2-horison effens alkalies is en dié van die IIB3-horison, matig sterk alkalies. Die absorpsiekompleks van die solum is versadig met katione (hoofsaaklik magnesium en kalsium). Die S-waarde (som van die uitruilbare katione) neem toe met diepte. Die hoeveelheid uitruilbare natrium is hoër as dié kalium en die uitruilbare natrium persentasie (U.N.P.) neem opvallend toe met diepte. In die IIB3-horison kom waarskynlik vry natrium soute voor, te oordeel aan die lae weerstand (tabel 45).

2. Die Dundee serie

Die teenwoordigheid van 'n ortiese A1-horison op gestratifiseerde alluvium, plaas die gronde in die Dundee vorm (Dundee serie). Die morfologie van profiel 1 kan as tipies van dié serie beskou

Tabel 45(a) MORFOLOGIESE BESKRYWING VAN PROFIEL 3

CRAVEN SERIE VAN DIE VALSRIVIER VORM

Ligging:	27° 3' 48" OL; 24° 22' 19" SBr.
Plaas:	Fauré 72 KQ
Fisiografiese posisie:	Terrasse aan die suid-westelike oewer van die Krokodilrivier.
Moederma-teriaal	0 - 10 cm: Kolluviale mengsel van eoliese sand en graniet. 10 - 60 cm: Terrasgruis en kleierige al-luvium.
Helling:	3%

Diepte (cm)	Genetiese Horison	Beskrywing	Diagnostiese horison
0 - 10	A1	Geel (7,5 YR ⁴ /4-droog) en donkerbruin (7,5 UR ³ /3-nat) growwe sandkleileem; struktuurloos; konsistensie is bros; geen konkresies; baie wortels kom voor; duidelike oorgang na	Ortiese A1
10 - 40	IIB ₂ (Ca)	Rooi (5YR ³ /4-droog) en rooi (5YR ³ /4-nat) klei; sterk ontwikkelde medium blokstruktuur met effens diffuse geelbruin, geogeniese vlekke; konsistensie is hard; kalk konkresies kom voor; geleidelike oorgang na	Rooi pedokutaniese B-horison
40 - 60	IIB ₃ (Ca)	Geel (7,5YR ⁴ /6 droog) en donkerbruin 10YR ³ /4-nat) kleileem; sterk ontwikkelde medium blokstruktuur; harde konsistensie; min wortels kom op dié diepte voor.	B ₃ -horison

Tabel 45(b) ANALITIESE DATA VAN PROFIEL 3

<u>Diepte:</u>	0-10cm	10 - 40 cm	40 - 60 cm
<u>Horison:</u>	A1	IIB ₂ (Ca)	IIB ₃ (Ca)

Korrel-grootteverspreiding (%)

Sand: grof	24,9	17,1	13,5
medium	13,4	8,4	7,2
fyn	23,4	20,3	24,5
Slik:	9,7	10,9	19,9
Klei:	28,6	43,3	34,8
Teksturele G	Groewe	Klei	Klei-
klas:	sandkleileem		leem

% Organiese materiaal

C	0,65	0,14	0,12
N	0,12	0,06	0,04
C/N-verhouding	5,65	2,46	3,05

Katione-uitruilingskapasiteit in m.ekw./100 g

Ca	5,99	8,48	11,48
Mg	7,26	15,01	17,68
K	0,76	0,29	0,38
Na	0,69	1,99	5,45
S-waarde	14,70	25,77	34,99
K _u K _u K _u	13,60	23,60	11,40
% Base-versa- diging	100,00	100,00	100,00
U _u N _u P _u	5,07	8,43	47,81
pH(H ₂ O)	6,2	7,4	8,5
pH (KCl)	5,3	6,7	7,3
Weerstand ohm 25°C	800	300	200

word (tabel 46). Hierdie serie konstitueer 'n dominante komponent van karteringseenheid DU/B0¹/4/Re¹/2 waarin dit 'n kompleks vorm met die Rensburg- en Weenen series. Dié gronde kom uitsluitlik voor op die dykwalle aan die suid-westelike oewer van die Krokodilrivier (figuur 8). Die moedermateriaal bestaan uit afwisselende bande, sanderige en kleierige detritus, wat tipies van die dykwalle is. In al die horisonne is die reaksie neutraal tot effens alkalies. In die A1- en IIC-horisonne neig dit egter na matig sterk alkalies. Die adsorpsie kompleks is versadig aan katione. Kalsium is die dominante katioon op die uitruilingskompleks. Die uitruilbare natrium is besonder laag (tabel 46).

3. Die Makatini serie

Die kombinasie van 'n ortiese A1-horison en 'n rooi apedale B-horison, plaas dié gronde in die Hutton vorm. Dit behoort aan die Makatini serie, omdat die klei-inhoud van die boonste gedeelte van die nie-kalkhoudende B-horison, in die 35 tot 55 persent bereik val. Die klei/S-waarde is ook laer as sewe. Verdere besonderhede oor die morfologie en chemiese eienskappe van dié grondserie, verskyn in tabel 47. Hierdie gronde kom as 'n bykomstige komponent in karteringseenheid Av⁷/3 / Hu⁷/3 / Ms¹/1 voor (figuur 8). Dit besit 'n uiters beperkte verspreiding langs die westelike rand van bogenoemde karteringseenheid. Die moedermateriaal is kolluvium wat uit 'n mengsel van eoliese sand en sedentêre verweringsprodukte van graniet bestaan. Laasgenoemde is die dominante komponent.

Die reaksie van die solum is neutraal tot effens suur. Daar is 'n toename in beide die katione-uitruilingskapasiteit (K.U.K.) en S-waarde, met diepte. Die klei-inhoud in die boonste gedeelte van die B-horison is 39,15 persent (tabel 47).

4. Die Mispah serie

Die kombinasie van 'n nie-kalkhoudende ortiese A1-horison, wat harde flintiet oorlê, plaas dié gronde in die Mispah serie van die Mispah

Tabel 46(a) MORFOLOGIESE BESKRYWING VAN PROFIEL 1

DUNDEE SERIE VAN DIE DUNDEE VORM

Ligging: 27° 4' 18" OL; 24° 21' 57" SBr.
 Plaas: Fauré 72 KQ
 Fisiografiese posisie: Dykwal, aan die suidelike oewer van die Krokodilrivier
 Moedermateriaal: Kleierige en sanderige sedimente bestaande uit afwisselende bande van sanderige en kleierige detritus
 Helling: 3%

Diepte (cm)	Genetiese horison	Beskrywing	Diagnostiese horison
0 - 10	A1	Bruin (7,5 YR ⁴ /3-droog) en donkerbruin (7,5 YR ³ /3-nat) kleileem; struktuurloos; konsistensie is bros; geen konkresies; wortels kom volop voor; skerp oorgang na	Ortiese A1-horison
10 - 20	IIC1	Dowwe geelbruin (10 YR ⁴ /3-droog) en donkerbruin (10 YR ³ /3-nat) kleileem; kruisgelaagde sedimentêre strukture; konsistensie is bros; wortels kom voor; skerp oorgang na	Gestratifiede alluvium
20 - 30	IIIC2	Bruinerige swart (10 YR ² /3-droog) en bruerige swart (10 YR ³ /2-nat) slikleem; sedimentêre gelaagtheid; konsistensie is bros; geen konkresies; skerp oorgang na	Gestratifiede alluvium
30 - 90	IVC3	Dowwe gelerige bruin (10 YR ⁴ /3-droog) en donkerbruin (10 YR ³ /3-nat) leemsand; struktuurloos; min wortels kom op dié diepte voor.	Gestratifiede alluvium

XIII

Tabel 46 (b)

ANALITIESE DATA VAN PROFIEL 1

Diepte:	0 - 10 cm	10 - 20 cm	20 - 30 cm	30 - 90 cm
Horison:	A1	IIC ₁	IIIC ₂	IVC ₃

Korrel-grootteverspreiding (%)

Sand:	grof	1,0	0,3	0,7	0,9
	medium	1,2	0,9	6,4	35,4
	fyn	47,5	44,3	35,5	47,8
Slik:		21,5	24,2	43,4	6,3
Klei:		28,7	30,3	14,1	9,8
Teksturele	Klei-		Klei-	Sand-	Medium
klas:	leem		leem	leem	leemsand

% Organiese materiaal

C	1,09	0,66	0,87	0,28
N	0,14	0,07	0,11	0,02
C/N-verhouding	7,76	9,00	8,31	13,19

Katione-uitruilingskapasiteit in m.ekw./100g

Ca	16,22	18,21	22,21	16,24
Mg	8,64	8,88	10,49	13,41
K	1,04	3,80	0,64	0,17
Na	0,22	0,29	0,34	0,17
S-waarde	26,12	29,99	33,68	31,18
K.U.K.	22,40	22,60	27,80	28,20
% Base-				
versadiging	100,00	100,00	100,00	100,00
U.N.P.	0,98	0,60	1,22	1,28
pH(H ₂ O)	7,7	7,6	7,3	7,0
pH (KCl)	6,8	6,6	6,4	6,4
Weerstand				
Ohm 25°C	510	410	420	1 980

Tabel 47(a) MORFOLOGIESE BESKRYWING VAN PROFIEL 6
MAKATINI SERIE VAN DIE HUTTONVORM

Ligging: 26° 55' 53" OL: 24° 25' 13" SBr.
 Plaas: Buisdoorens 55KP
 Fisiografiese posisie: Aggradasie fase van die pedivlakte, ongeveer honderd meter suid van die sentrale kleivlaktes.
 Moedermateriaal: Kolluviale materiaal van granitiese oorsprong
 Helling: 0 - 1%

Diepte (cm)	Genetiese horison	Beskrywing	Diagnostiese horison
0 - 20	A1	Rooi (5 YR ⁴ /4-droog) en donker rooibruin (5YR ³ /3-nat) growwe sandkleileem; struktuurloos; konsistensie bros; wortels kom volop voor; geleidelike oorgang na	Ortiese A1-horison
20 - 50	B21	Rooi (2,5YR ³ /4-droog) en donker bruin (10 R ³ /3-nat) growwe sandklei; struktuurloos; konsistensie bros; geen konkresies; geleidelike oorgang na	Rooi apedale B-horison
50 - 100	B22	Rooi (2,5 YR ³ /4-droog) en donkerbruin (10 R ³ /3-nat) growwe sandkleileem; struktuurloos; konsistensie bros; skerp oorgang na R, bestaande uit kwarts en subhoekige kwartsiet rolstene met 'n deursnee van ± 5 cm.	Rooi apedale B-horison

Tabel 47 (b) ANALITIESE DATA VAN PROFIEL 6

Diepte:	0 - 20 cm	20 - 50 cm	50 - 100 cm
Horison:	A1	B21	B22

Korrel-grootteverspreiding (%)

Sand: grof	17,2	17,2	15,5
medium	18,9	13,9	12,7
fyn	31,5	24,9	31,9
Slik:	9,2	4,9	9,8
Klei:	23,2	39,2	30,1
Teksturele klas:	Growwe-sandkleileem	Growwe-sandklei	Growwe-sandkleileem

% Organiese materiaal

C	0,63	0,41	0,25
N	0,07	0,06	0,05
C/N-verhouding	9,00	6,86	5,00

Katione-uitruilingskapasiteit in m.ekw./100 g

Ca	4,56	4,24	5,49
Mg	2,22	4,11	4,05
K	0,76	0,26	0,25
Na	0,11	0,11	0,24
S-waarde	7,65	8,72	10,03
K.U.K.	8,80	10,20	10,80
% Base- versadiging	86,93	85,49	92,87
U.N.P.	0,13	1,08	2,22
pH (H ₂ O)	6,2	6,1	5,9
pH (KCl)	4,9	4,7	4,9
Weerstand Ohm 25°C	1 720	1 200	880

vorm. Die morfologie van profiel 7 kan beskou word as verteenwoordigend van dié serie (tabel 48). Die Mispah serie is die enigste komponent van karteringseenheid $Ms^1/1$ (figuur 8). Verder kom dit as ondergeskikte komponente van karteringseenhede $Av^7/3 / Hu^7/3 / Ms^1/1$ en $Ms^1/1 / Hu^7/3 / Co^6/3$ voor (figuur 8). Die moedermateriaal van hierdie vlak gronde is kolluvium, wat afkomstig is van graniet.

Die reaksie van die A1-horison is effens tot matig sterk suur, terwyl dié van die A3-horison effens suur tot neutraal is. Die persentasie baseversadiging neem toe met diepte, van 88,25 tot 98,96 persent, en die katione-uitruilingskapasiteit van 4,0 tot 5,8. Kalsium en magnesium is die dominante katione op die uitruilingskompleks. Die hoeveelheid organiese materiaal neem af met diepte. Die klei-inhoud, wat nog baie laag bly, neem toe met diepte (tabel 48).

5. Die Rensburg serie

In hierdie gronde, oorlê 'n vertiese A1-horison, 'n kalkhoudende ferm gley-horison. Die Rensburg serie is die hoof komponent van die fisiografiese entiteit, wat beskryf is as die sentrale kleivlakte. Die morfologie van die profiele wat beskryf is in tabelle 49, 50 en 51, kan beskou word as tipies van hierdie gronde. Dié serie is die belangrikste komponente van karteringseenhede $Re^1/2$; $Re^1/2 / Lva^2/4 / Lwa^1/1$ en $Re^1/2 / Lwa^1/1$, terwyl dit ondergeskikte komponente van karteringseenhede $Lva^2/4 / Lwa^1/1 / Re^1/2$ en $Du / Bo^1/4 / Re^1/2$ is (figuur 8). Die moedermateriaal is alluvium wat op die oorstromingsvlakte van die Krokodilrivier, sowel as in die episodiese vleie (sentrale kleivlakte) voorkom.

Die reaksie van die vertiese epipedon is neutraal, terwyl dié van die Ac-horison matig sterk alkalies, en dié van die G-horison effens tot matig sterk alkalies is. Die weerstand van die solum kan as redelik normaal beskou word, vir gronde met so 'n hoë inhoud van 2:1 tipe kleie. Die adsorpsiekompleks

Tabel 48(a) MORFOLOGIESE BESKRYWING VAN PROFIEL 7
MISPAH SERIE VAN DIE MISPAH VORM

Ligging: $26^{\circ} 55' 18''$ OL: $24^{\circ} 26' 53''$ SBr.
 Plaas: Snymanslaagte 74 KP
 Fisiografiese posisie: Degradasie fase van die pedivlaktes
 Moedermateriaal: Verweringsprodukte van graniet
 Helling: 0 - 1%

Diepte (cm)	Genetiese horison	Beskrywing	Diagnostiese horison
0 - 10	A1	Donkerbruin ($7,5 YR^4/4$ droog) en bruin ($7,5 YR^3/4$ -nat) growwe- sandleem; struktuurloos; kon- sistensie bros; min wortels kom voor; geleidelike oorgang na	Ortiese A1-horison
10 - 28	AC	Rooi ($5 YR^3/4$ -droog) en donker rooierige bruin ($5 YR^3/3$ -nat) growwesandleem; struktuurloos; konsistensie bros; min wortels kom voor; duidelike oorgang na harde flintiet met subhoekige kwarts en kwartsiet rolstene	Ac-horison

Tabel 48 (b)

ANALITIESE DATA VAN PROFIEL 7

Diepte:	0 - 10 cm	10 - 28 cm
Horison:	A1	Ac

Korrel-grootteverspreiding (%)

Sand: grof	25,0	21,8
medium	19,9	16,6
fyn	38,5	38,2
Slik:	4,2	4,9
Klei:	12,4	18,7
Teksturele klas:	Groewe-sandleem	Groewe-sandleem

% Organiese materiaal

C	0,44	0,28
N	0,07	0,04
C/N-verhouding	6,73	7,00

Katione-uitruilingskapasiteit in m.ekw./100g

Ca	1,87	3,00
Mg	1,20	2,22
K	0,34	0,38
Na	0,12	0,14
S-waarde	3,53	5,74
K _u K _u	4,00	5,80
% Base- versadiging	88,25	98,96
U _u N _u P _u	0,28	0,24
pH (H ₂ O)	5,9	6,4
pH (KCl)	4,8	5,1
Weerstand Ohm 25°C	3 780	1 900

Tabel 49 (a) MORFOLOGIESE BESKRYWING VAN PROFIEL 2
RENSBURG SERIE VAN DIE RENSBURG VORM

Ligging: 27° 4' 3" OL: 24° 22' 5" SBr.
 Plaas: Fauré 72 KQ
 Fisiografiese posisie: Oorstromingsvlakte van die Krokodilrivier
 Moedermateriaal: Alluvium
 Helling: 0 - 1%

Diepte (cm)	Genetiese horison	Beskrywing	Diagnostiese horison
0 - 30	A1	Bruinerige swart (10 YR ³ /2-droog) en bruerige swart (10 YR ² /3-nat) klei; sterk growwe medium blokstruktuur; konsistensie is hard wanneer droog, stewig wanneer klam, en klewerig wanneer nat; krake groter as 5 cm wanneer droog; drukvlakke wat mekaar met rede-like skerphoeke sny, is volop, oorgang is geleidelik na	Vertiese A1-horison
30 - 80	G(Ca)	Dowwe oranje (7,5 YR ⁶ /4-droog) en geel (7,5 YR ⁴ /4-nat) klei; medium growwe blokstruktuur; karbonaat konkresies is volop.	Ferm gley-horison

Tabel 49 (b)

ANALITIESE DATA VAN PROFIEL 2

Diepte:	0 - 30 cm	30 - 80 cm
Horison:	A1	G(Ca)

Korrel-grootteverspreiding (%)

Sand:	grof	1,8	0,9
	medium	1,9	0,9
	fyn	18,4	41,1
Slik:		21,2	15,6
Klei:		56,6	41,4
Teksturele	Klei		Klei
klas:			

% Organiese materiaal

C	0,42	0,07
N	0,05	0,01
C/N-verhouding	8,08	7,00

Katione-uitruilingskapasiteit in m.ekw./100 g.

Ca	31,19	22,21
Mg	17,06	10,94
K	1,10	0,58
Na	0,62	0,55
S-waarde	49,97	34,28
K.U.K.	39,80	27,60
% Base-		
versadiging:	100	100
U.N.P.	1,56	1,99
pH (H ₂ O)	7,0	7,9
pH (KCl)	6,7	7,1
Weerstand		
Ohm 25°C	310	390

Tabel 50 (a) MORFOLOGIESE BESKRYWING VAN PROFIEL 11
RENSBURG SERIE VAN DIE RENSBURG VORM

Ligging: $27^{\circ} 0' 31''$ OL: $24^{\circ} 23' 13''$ SBr.
 Plaas: Rans 53 KP.
 Fisiografiese posisie: "Uitlopers" van die sentrale kleivaktes, wat in die aggradasie-vlakte instrek.
 Moedermateriaal: Alluvium
 Helling: 0%

Diepte (cm)	Genetiese horison	Beskrywing	Diagnostiese horison
0 - 30	A11	Bruinerige swart ($10 YR^3/1$ -droog) en bruerige swart ($10YR^3/1$ -nat) growwesandklei; growwe hoekige blokstruktuur; konsistensie is baie hard wanneer droog, stewig wanneer klam, en klewerig (plasties) wanneer nat; selfkrummelende oppervlakte; drukvlakke wat mekaar met redelike hoeke sny; krake wat wissel van 1 tot 2 cm.; min kalk-konkresies; geleidelike oorgang na	Vertiese A1-horison
30 - 90	A12	Bruinerige swart ($10 YR^3/1$ -klam) klei; growwe hoekige blokstruktuur; konsistensie is baie hard wanneer droog, maar stewig wanneer klam; kalk konkresies kom voor; min wortels; geleidelike oorgang na	Vertiese A1-horison
90 - 110	G(Ca)	Gelerige grys ($2,5 Y^4/1$ -klam) fynsandklei; medium growwe blokstruktuur; kalk konkresies; geen wortels op dié diepte.	Ferm gley-horison

Tabel 50 (b) ANALITIESE DATA VAN PROFIEL 11

Diepte:	0 - 30 cm	30 - 90 cm	90 - 110 cm
Horison	A1 ₁	A1 ₂	G

Korrel-grootverspreiding (%)

Sand: grof	18,4	18,9	12,5
medium	13,8	10,5	12,1
fyn	17,5	15,1	24,8
Slik:	8,4	10,5	5,5
Klei:	42,0	44,9	45,1
Teksturele klas:	Groewe-sandklei	Klei	Fyn-sandklei

% Organiese materiaal

C	0,87	0,49	0,29
N	0,07	0,05	0,09
C/N-verhouding	13,18	9,80	3,22

Katione-uitruilingskapasiteit in m.ekw/100g

Ca	11,23	14,97	11,23
Mg	19,74	23,03	13,57
K	0,63	0,67	0,70
Na	1,01	1,80	1,48
S-waarde	32,61	40,47	26,98
K.U.K.	42,00	31,60	30,00
% Base- versadiging	77,64	100	89,93
U.N.P.	2,40	5,70	4,93
pH (H ₂ O)	7,0	7,9	8,1
pH (KCl)	5,7	7,1	7,0
Weerstand Ohm 25°C	310	250	380

Tabel 51 (a) MORFOLOGIESE BESKRYWING VAN PROFIEL 12
RENSBURG SERIE VAN DIE RENSBURG VORM

Ligging: $26^{\circ} 54' 37''$ OL: $24^{\circ} 23' 38''$ SBr.
 Plaas: Hartbeestkuil 51 KP
 Fisiografiese posisie: Op die sentrale kleivlakte
 Moedermateriaal: Alluvium
 Helling: 0 - 1%

Diepte (cm)	Genetiese horison	Beskrywing	Diagnostiese horison
0 - 80	A1	Bruinerige swart ($2,5Y^3/1$ -klam) fynsandklei; sterk growwe medium blokstruktuur; konsistensie is baie hard wanneer droog en plasties wanneer nat; selfkrummelende oppervlakte; krake van meer as 5 cm. wyd; min kalk konkresies; drukvlakke en gleyvlakke vorm 'n hoek van $\pm 30^{\circ}$ met die horisontale lyn; geleidelike golwende oorgang na	Vertiese A1-horison
80 - 110	Ac	Bruinerige swart ($2,5 Y^3/1$ -klam) klei; growwe medium blokstruktuur; konsistensie is baie hard, kalk konkresies; tonge van sanderige materiaal strek tot by die C-horison; geen wortels kom voor nie; golwende oorgang na	
110 - 130	G(Ca)	Gelerige grys ($2,5Y^5/1$ -klam)klei; Ferm gley-growwe medium blokstruktuur; geen horison vlekke; karbonaat konkresies; konsistensie is baie hard; geen wortels kom op dié diepte voor nie.	

Tabel 51 (b) ANALITIESE DATA VAN PROFIEL 12

Diepte:	0 - 80 cm	80 - 110 cm	110 - 130 cm
Horison:	A1	Ac	G(Ca)

Korrel-grootteverspreiding (%)

Sand: grof	14,5	16,2	0,9
medium	10,4	8,7	0,9
fyn	17,9	12,9	41,2
Slik:	7,5	11,4	15,6
Klei:	49,6	50,7	41,4
Teksturele klas:	Fyn sandklei	Klei	Klei

% Organiese materiaal

C	0,42	0,09	0,07
N	0,06	0,02	0,01
C/N-verhouding	7,00	4,50	7,00

Katione-uitruilingskapasiteit in m.ekw/100g

Ca	23,70	16,22	22,21
Mg	15,42	15,21	10,94
K	0,67	0,67	0,58
Na	0,55	1,70	0,55
S-waarde	40,34	33,80	34,28
K.U.K.	30,40	30,00	27,60
% Base- versadiging:	100	100	100
U.N.P.	1,81	5,66	1,99
pH (H ₂ O)	7,0	8,1	7,9
pH (KCl)	6,0	6,8	7,1
Weerstand Ohm 25°C	430	400	390

is oor die algemeen versadig met katione. Kalsium is die dominante kation, gevolg deur magnesium; laasgenoemde se konsentrasie neem af met diepte. Magnesium is egter die dominante kation in die solum van profiel 11. Die klei-inhoud is relatief hoog.

Dit verklaar die hoë katione-uitruilingskapasiteit (K.U.K.), wat verminder soos die klei-inhoud afneem met diepte.

6. Die Sarasdale serie

Die kombinasie van melaniese A1- en ferm gley-horisonne, plaas dié gronde tot die Sarasdale serie, omdat die klei-inhoud van die A1-horison laer is as 35 persent, en die boonste gedeelte van die C-horison, kalkhoudend is (tabel 52). Dit is die enigste komponent van karteringseenheid $Wo^{1/2}/Lva^{2/4}$ (figuur 8). Die gronde is tipies geïndividualiseer in laagliggende gebiede met 'n beperkte eksterne dreineringsring. Die moedermateriaal is feitlik sonder uitsondering alluvium.

Die reaksie van die epipedon en A2-horison is neutraal, terwyl dié van die ferm-gley-horison effens tot matig sterk alkalies is. Die adsorpsie kompleks van die solum is versadig met katione, waarvan kalsium en magnesium die dominante is. Die klei-inhoud neem af, terwyl die S-waarde toeneem met diepte (tabel 52).

7. Die Shorrocks serie

Die diagnostiese horisonne van die Hutton vorm, naamlik 'n orties A1-horison, wat 'n rooi apedale B-horison oorlê is tipies in hierdie gronde ontwikkel. Omdat die boonste deel van die B-horison nie kalkhoudend is nie en die klei-inhoud wissel van 15 tot 35 persent, en die grond eutrofies is, val dié gronde in die Shorrocks serie van bogenoemde grond vorm.

Verdere onderskeid is getref tussen sanderige en 'n kleierige variant van dié serie. Profiel 14 verteenwoordig die kleierige

Tabel 52 (a) MORFOLOGIESE BESKRYWING VAN PROFIEL 9
SARASDALE SERIE VAN DIE WILLOWBROOK VORM

Ligging: 26° 57' 11" OL; 24° 23' 8" SBr
 Plaas: Hartbeestkuil 51 KP
 Fisiografiese posisie: Geleë op die grens van die sentrale kleivlakte in die episodiese waterbane
 Moedermateriaal: Alluvium
 Helling: 0 - 1%

Diepte (cm)	Genetiese horison	Beskrywing	Diagnostiese horison
0 - 12	A11	Gelerige grys (2,5 Y ⁴ /1-klam) sandkleileem; medium hoekige blokstruktuur; harde konsistensie; roeserige strepe kom voor; effens selfkrummelende oppervlakte; geleidelike oorgang na	Melaniese A1-horison
12 - 30	A12	Gelerige grys (2,5 Y ⁴ /1-klam) leem; baie harde konsistensie; sterk ontwikkelde growwe hoekige blokstruktuur; kalk konkresies kom voor; geleidelik oorgang na	Melaniese A1-horison
30 - 70	G(Ca)	Donker gryserige geel (2,5 Y ⁴ /2-klam) sandleem; medium growwe blokstruktuur; konsistensie is baie hard; kalk konkresies kom voor.	Ferm gley-horison

Tabel 52 (b) ANALITIESE DATA VAN PROFIEL 9

Diepte:	0 - 12 cm	12 - 30 cm	30 - 70 cm
Horison:	A1	A3	G

Korrel-grootteverspreiding (%)

Sand: grof	17,2	26,2	20,2
medium	18,5	14,3	16,1
fyn	26,9	16,5	20,6
Slik:	12,8	20,9	32,9
Klei:	24,6	22,2	10,1
Teksturele klas:	Sand-kleileem	Leem	Sand-leem

% Organiese materiaal

C	0,41	0,48	0,07
N	0,06	0,05	0,01
C/N-verhouding	7,00	9,80	7,00

Katione-uitruilingskapasiteit in m.ekw./100 g

Ca	15,22	15,22	22,21
Mg	14,06	18,87	19,98
K	1,34	0,29	0,32
Na	0,38	0,78	0,92
S-waarde	31,00	35,16	43,43
K _a U _a K _a	22,2	27,4	25,4
% Base	100,00	100,00	100,00
versadiging:			
U _a N _a P _a	1,23	2,22	2,12
pH (H ₂ O)	6,9	7,2	7,9
pH (KCl)	6,0	6,3	7,1
Weerstand			
Ohm 25°C	550	610	390

Tabel 53 (a) MORFOLOGIESE BESKRYWING VAN PROFIEL 14
SHORROCKS SERIE VAN DIE HUTTON VORM

Ligging: 26° 54' 16" OL: 24° 28' 0" SBr.
 Plaas: Snymanslaagte 74 KP
 Fisiografiese Aggradasie fase van die pedivlakte suid-wes
 posisie: van die sentrale kleivlakte.
 Helling: 0 - 2%
 Moedermateriaal: Kolluviale mengsel van eoliese sand en
 verweringsprodukte van graniet.

Diepte (cm)	Genetiese horison	Beskrywing	Diagnostiese horison
0 - 16	A1	Geel (10 YR ⁴ /6-droog) en donker bruin (7,5 YR ³ /3-nat) growwesand- leem; struktuurloos; konsisten- sie bros; wortels kom voor; geleidelike oorgang na	Ortiese A1-horison
16 - 70	B21	Rooi (5 YR ⁴ /8-droog) en rooi (2,5 YR ³ /4-nat) growwesand- kleileem; struktuurloos; kon- sistensie is bros; geen kon- kresies; geleidelike oorgang na	Rooi apedale B-horison
70 - 105	B22	Rooi (5 YR ⁴ /8-droog) en rooi (2,5 YR ³ /4-nat) growwesandklei- leem; struktuurloos; konsisten- sie is bros; geen konkresies; skerp oorgang na gruis wat uit halfgeronde kwarts en kwartsiet rolstene en ysterkonkresies be- staan.	Rooi apedale B-horison

Tabel 53 (b) ANALITIESE DATA VAN PROFIEL 14

Diepte:	0 - 16 cm	16 - 70 cm	70 - 105 cm
Horison:	A1	B21	B22
<u>Korrel-grootteverspreiding (%)</u>			
Sand: grof	16,1	16,5	18,1
medium	18,2	13,3	15,2
fyn	43,8	35,8	36,9
Slik:	6,6	6,9	2,1
Klei:	15,3	27,6	27,7
Teksturele	Growwe-	Growwe-	Growwe-
klas:	sandleem	sandkleileem	sandkleileem
<u>% Organiese materiaal</u>			
C	0,39	0,25	0,18
N	0,05	0,06	0,07
C/N-verhouding	7,80	4,17	2,57
<u>Katione-uitruilingskapasiteit: m.ekw./100 g</u>			
Ca	2,37	6,05	3,81
Mg	0,93	2,36	2,42
K	0,32	0,12	0,12
Na	0,16	0,16	0,13
S-waarde	3,78	8,69	6,48
K.U.K.	5,00	7,80	6,20
% Base-			
versadiging	75,60	100	100
U.N.P.	0,32	0,21	0,21
pH (H ₂ O)	5,5	6,9	6,1
pH (KCl)	4,2	6,0	4,7
Weerstand			
Ohm 25°C	2 510	610	1 150

Tabel 54 (a) MORFOLOGIESE BESKRYWING VAN PROFIEL 15
SHORROCKS SERIE VAN DIE HUTTON VORM

Ligging:	27° 2' 52" OL; 24° 23' 22" SBr.
Plaas:	Fauré 72 KQ
Fisiografiese posisie:	Aggradasie fase van die pedivlakte, noordoos van die sentrale kleivlaktes op die regionale helling.
Moedermateriaal:	Kolluviale materiaal, bestaande uit 'n mengsel van eoliese sand en graniet.
Helling:	0 - 2%

Diepte (cm)	Genetiese horison	Beskrywing	Diagnostiese horison
0 - 12	A1	Geel (10 YR ⁴ /4-droog) en baie donker rooierige bruin (5 YR ² /4-nat) growweleemsand; struktuurloos; konsistensie is bros; wortels kom volop voor; geleidelike oorgang na	Ortiese A1-horison
12 - 30	B22	Rooi (5 YR ⁴ /8-droog) en rooi (2,5 YR ³ /4-nat) growwesandleem; struktuurloos; konsistensie is bros; wortels kom volop voor; geen konkresies; geleidelike oorgang na	Rooi apedale B-horison
30 - 105	B22	Rooi (5 YR ⁴ /8-droog) en rooi (2,5 YR ³ /4-nat) growwesandleem; struktuurloos; konsistensie is bros; skerp oorgang na gruis, bestaande uit halfgeronde kwarts en kwartsiet rolstene met yster-konkresies.	Rooi apedale B-horison

Tabel 54 (b) ANALITIESE DATA VAN PROFIEL 15

Diepte:	0 - 12 cm	12 - 30 cm	30 - 105 cm
Horison:	A1	B21	B22

Korrel-grootteverspreiding (%)

Sand: Grof	21,7	18,2	22,7
medium	23,7	21,7	19,0
fyn	41,9	41,4	35,3
Slik:	4,1	1,3	2,5
Klei	8,6	17,4	20,5
Teksturele klas:	Growwe- leemsand	Growwe- sandleem	Growwe- sandleem

% Organiese materiaal

C	0,25	0,16	0,15
N	0,05	0,04	0,04
C/N-verhouding	5,00	4,00	3,75

Katione-uitruilingskapasiteit in m.ekw./100 g

Ca	1,81	1,31	1,56
Mg	0,68	1,39	1,47
K	0,26	0,19	0,12
Na	0,09	0,10	0,13
S-waarde	2,84	2,99	3,28
K.U.K.	3,20	3,80	3,80
% Base- versadiging	88,12	78,68	86,31
U.N.P.	0,28	0,26	0,34
pH (H ₂ O)	5,9	5,3	5,2
pH (KCl)	4,8	4,1	4,1
Weerstand Ohm 25°C	5 500	4 050	1 440

variant, wat beskryf word as die Shorrocks-plus (+) variant, vanweë die feit dat die B-horison se klei-inhoud hoër is as 25 persent. Profiel 15 verteenwoordig die sanderige variant, wat beskryf is as die Shorrocks-minus (-) variant, omdat die klei-inhoud van die B-horison laer is as 25 persent. Die morfologie en analitiese data van profiel 14 en 15, soos beskryf in tabelle 53 en 54, word beskou as verteenwoordigend van die kleierige- en sanderige variante, respektiewelik.

Die Shorrocks-plus variant is 'n ondergeskikte komponent van karteringseenhede $Ms^{1/1} / Hu^{7/3}(+) / Co^{6/3}$ en $Av^{7/3} / Hu^{7/3}(+) / Ms^{1/1}$, terwyl die Shorrocks-minus variant, die enigste komponent van karteringseenheid $Hu^{7/3}(-)$ (figuur 8) is. Kol-luviale materiaal wat uit 'n mengsel van eoliese sand en graniet bestaan, is tiperend van die moedermateriaal. Die eoliese komponent is meer dominant in die geval van die Shorrocks-minus variant.

Die reaksie van die epipedon en die B-horison is effens suur tot matig sterk suur. Die B22-horison van profiel 14 (Shorrocks (+)) se reaksie is egter effens suur tot neutraal. Die katione-uitruilingskapasiteit en die S-waarde is hoër in die B-horisonne as in die A1-horisonne. Die klei-inhoud neem toe met diepte. In die geval van die Shorrocks (+) variant, is die hoeveelheid klei in die B-horison hoër as 25 persent, terwyl dit in die geval van die Shorrocks (-) variant, laer is as 25 persent.

8. Die Soetmelk serie

Die teenwoordigheid van 'n ortiese A1-horison op 'n geel apedale B-horison, waarvan die klei-inhoud wissel van 15 - 35 persent en die klei /s-waarde laer is as sewe, plaas dié gronde in die Soetmelk serie van die Avalon vorm. Die morfologie (tabel 55) van profiel 8 kan beskou word as verteenwoordigend van hierdie gronde. Dit is die belangrikste komponent van karteringseenheid $Av^{7/3} / Hu^{7/3} / Ms^{1/1}$, waar dit in 'n kompleks saam met die Shorrocks- en

Tabel 55 (a) MORFOLOGIESE BESKRYWING VAN PROFIEL 8
SOETMELK SERIE VAN DIE AVALON VORM

Ligging: 26° 53' 45" OL: 24° 25' 13" SBr.
 Plaas: Looplaagte 56 KP
 Fisiografiese Aggradasie fase van die pedivlakte, suid van
 posisie: die sentrale kleivlaktes.
 Moedermateriaal: Kolluviale mengsel van eoliese sand en
 verweringsprodukte van graniet.
 Helling: 0 - 2%

Diepte (cm)	Genetiese horison	Beskrywing	Diagnostiese horison
0 - 24	A1	Bruin (7,5 YR ⁴ /3-droog) en baie donkerbruin (7,5 YR ² /3-nat) growweleemsand; struktuurloos; konsistensie bros; geen konkresies; wortels kom volop voor; geleidelike oorgang na	Ortiese A1-horison
24 - 80	B2	Geel (7,5 YR ⁵ /4-droog) en rooi (7,5 YR ³ /4-nat) growwesandkleileem; struktuurloos; konsistensie effens hard; effens diffuse geelbruin vlekke; geleidelike oorgang na sagte flintiet, waarin kwarts en kwartsiet rolstone teenwoordig is.	Geel apedale B-horison

XXXIV

Tabel 55 (b)

ANALITIESE DATA VAN PROFIEL 8

Diepte:	0 - 24 cm	24 - 80 cm
Horison:	A1	B2

Korrel-grootteverspreiding (%)

Sand: grof	19,7	16,5
medium	20,5	17,8
fyn	45,9	33,9
Slik:	2,6	10,7
Klei:	11,3	21,1
Teksturele	Growwe-	Growwe-
klas:	leemsand	sandkleileem

% Organiese materiaal

C	0,37	0,17
N	0,06	0,06
C/N-verhouding	6,22	2,85

Katione-uitruilingskapasiteit in m.ekw./100g

Ca	3,68	4,11
Mg	1,15	4,33
K	0,42	0,80
Na	0,09	0,16
S-waarde	5,34	9,40
K _u K _u	5,00	6,00
% Base-		
versadiging	100	100
U _u N _u P _u	0,18	0,03
pH(H ₂ O)	6,3	6,1
pH (KCl)	5,3	5,1
Weerstand		
Ohm 25°C	2 870	1 390

Mispah series voorkom (figuur 8). Die moedermateriaal is 'n kolluviale mengsel van eoliese sand en die verweringsprodukte van graniet.

Die reaksie in beide die A- en B-horison is neutraal tot effens suur, en die adsorpsie kompleks is versadig met katione. Beide die katione-uitruilingskapasiteit (K.U.K.) en die s-waarde neem toe met diepte, waarskynlik as gevolg van 'n verhoging in die klei-inhoud. Kalsium en magnesium is die dominante katione op die uitruilingskompleks, terwyl die uitruilbare natrium persentasie (U.N.P.) besonder laag is. Die weerstand van die epipedon is weer besonder hoog, naamlik 2 870 Ohm, wat waarskynlik eerder 'n gevolg is van die sanderige tekstuur as uitloging.

9. Die Sterkspruit serie

Die solum bestaan uit 'n ortiese A1-horison, wat 'n prismakutaniëse B-horison met 'n sterk ontwikkelde struktuur oorkê. Die oorgang tussen A- en B-horisonne is duidelik, gevolglik beantwoord dié gronde aan die minimum vereistes van die Sterkspruit vorm, omdat:

- (i) Die epipedon donker gekleur is.
- (ii) Die B-horison baie hard en donker van kleur is.
- (iii) Die B-horison 'n sterk prismatiese struktuur met prominente kleihuidjies op die ped-oppervlaktes het.

Dié gronde word verder onder die Sterkspruit serie geplaas, omdat die klei-inhoud van die nie-kalkhoudende B-horison hoër as 15 persent is. Die morfologie van profiel 10 kan as tipies van dié serie beskou word (tabel 56). Dit is die belangrikste komponent van karteringseenheid $Lva^{2/4} / Lwa^{1/1} / Re^{1/2}$ en 'n ondergeskikte komponent van karteringseenheid $Wo^{1/2} / Lva^{2/4}$. Dit is ook komponente van karteringseenhede $Wo^{1/2} / Lva^{2/4} / Lwa^{1/1}$ en $Bo^{1/4}$ en $Bo^{1/4} / Lva^{2/4}$ (figuur 8). Die moedermateriaal van die solum tot op 'n diepte van 10 cm bestaan uit 'n kolluviale mengsel van eoliese sand en graniet, terwyl die moedermateriaal van die solum op 'n

Tabel 56 (a) MORFOLOGIESE BESKRYWING VAN PROFIEL 10
STERKSPRUIT SERIE VAN DIE STERKSPRUIT VORM

Ligging: 26° 50' 8" OL: 24° 22' 23" SBr.
 Plaas: Fauré 72 KQ
 Fisiografiese posisie: Aggradasie fase van die pedivlakte, omring deur uitlopers van die sentrale kleivlaktes
 Moedermateriaal 0 - 10 cm: Kolluviale mengsel van eoliese sand en graniet
 10 - 70 cm: Alluvium
 Helling: 0 - 2%

Diepte (cm)	Genetiese horison	Beskrywing	Diagnostiese horison
0 - 10	A1	Bruinerige swart (10 YR ² /3-droog) en donkerbruin (10 YR ³ /3-nat) growwe sandkleileem; struktuurloos; konsistensie effens hard; geen konkresies; duidelike oorgang na	Ortiese A1-horison
10 - 70	IIB2	Baie donkerbruin (7,5 YR ² /3-droog) en donkerbruin (7,5 YR ³ /4-nat) growwesandklei; sterk prismatiese struktuur; konsistensie is hard tot baie hard; prominente kleihuidjies kom op die pedoppervlakte voor; skerp oorgang na karbonaathoudende getransporteerde rolstene.	Prismakutaniiese B-horison

Tabel 56 (b)

ANALITIESE DATA VAN PROFIEL 10

Diepte:	0 - 10 cm	10 - 70 cm
Horison:	A1	IIB2

Korrel-grootteverspreiding (%)

Sand:	grof	17,4	18,9
	medium	20,2	15,7
	fyn	29,1	21,0
Slik:		7,0	6,9
Klei:		26,4	37,4
Teksturele	Groewe-		Groewe-
klas:	sandkleileem		sandklei

% Organiese materiaal

C	0,29	0,35
N	0,09	0,06
C/N-verhouding	3,37	5,59

Katione-uitruilingskapasiteit in m.ekw/100g

Ca	6,49	6,22
Mg	2,62	3,01
K	0,67	0,56
Na	0,11	0,12
S-waarde	9,89	9,91
K.U.K.	-	9,1
% Base-		
versadiging	-	100,00
U.N.P.	-	0,13
pH (H ₂ O)	6,6	7,0
pH (KCl)	6,2	6,3
Weerstand		
Ohm 25°C	1 390	1 100

diepte, wat wissel van 10 tot 70 cm, uit alluvium bestaan.

Die reaksie van die epipedon is effens suur, terwyl dié van die IIB₂-horison neutraal is. Die klei-inhoud neem toe met diepte, totdat die klei-inhoud van die IIB₂-horison 37,4 persent is. Kalsium en magnesium is die dominante katione op die uitruilingskompleks (tabel 56).

10. Die Weenen serie

Die gronde bestaan uit 'n melaniëse A1-horison, wat 'n pedokutaniese B-horison met prominente kleihuidjies oorlê. Die klei-inhoud van die B-horison is laer as 35 persent, en bevat karbonaat konkresies en gevolglik behoort dit tot die Weenen serie, van die Bonheim vorm. Die morfologiese kenmerke en chemiese eienskappe van hierdie gronde, wat verteenwoordig word deur profiel 13, verskyn in tabel 57. Dit is die belangrikste komponent van karteringseenheid Bo^{1/4}/Lva^{2/4} en 'n ondergeskikte komponent van karteringseenheid Du /Bo^{1/4}/Re^{1/2} (figuur 8). Die moedermateriaal van die gronde van die sentrale kleivlakte bestaan tot op 'n diepte van 12 cm, uit 'n kolluviale mengsel van eoliese sand, verweringsprodukte van graniet sowel as basiese stollingsgesteentes. Die moedermateriaal van die res van die solum bestaan uit alluvium. Die moedermateriaal van die gronde wat in die oorstromingsvlakte voorkom, bestaan uit alluvium.

Die reaksie van die epipedon en IIB₂₁-horison is effens suur, terwyl dié van die IIB₂₂-horison wissel van effens suur tot neutraal. Die klei-inhoud van die B-horison is laer as 35 persent. Die katione uitruilingskapasiteit, asook die S-waarde, neem toe met diepte. Kalsium en magnesium is die dominante katione op die uitruilingskompleks (tabel 57).

Tabel 57 (a) MORFOLOGIESE BESKRYWING VAN PROFIEL 13
WEENEN SERIE VAN DIE BONHEIM VORM

Ligging:	26° 57' 48" OL: 24° 23' 20" SBr
Plaas:	Rans 53 KP
Fisiografiese posisie:	Oorgangssone tussen die aggradasie fase van die pedivlakte noord-oos van die sentrale kleivlakte en laasgenoemde
Moedermateriaal:	0 - 12 cm: Kolluviale mengsel van eoliese sand, verweringsprodukte van graniet en basiese stollingsgesteentes 12 - 90 cm: Alluvium
Helling:	0 - 1%

Diepte (cm)	Genetiese horison	Beskrywing	Diagnostiese horison
0 - 12	A1	Donkerbruin (10 YR ³ /3-droog) en bruinerige swart (7,5 YR ² /2-nat) growwesandleem; fyn medium hoekige blokstruktuur; konsistensie is bros; geen konkresies; duidelike oorgang na	Melaniese A1-horison
12 - 70	IIB21	Rooi (5 YR ³ /4-droog) en donker-rooierige bruin (5 YR ³ /3-nat) growwe sandklei; sterk growwe blokstruktuur, met 'n sterk prismatiese tendens; konsistensie is baie hard; karbonaat konkresies kom voor; geleidelike oorgang na	Pedokutaniese B-horison
70 - 90	IIB22	Donkerbruin (7,5 YR ³ /4-droog) en donkerbruin (7,5 YR ³ /4-nat) growwe sandklei; sterk growwe blokstruktuur met sterk prismatiese neiging; prominente donker kleihuidjies.	Pedokutaniese B-horison

XXXX

Tabel 57 (b) ANALITIESE DATA VAN PROFIEL 13

Diepte:	0 - 12 cm	12 - 70 cm	70 - 90 cm
Horison:	A1	IIB21	IIB22

Korrelgrootteverspreiding (%)

Sand:	grof	20,8	23,8	15,1
	medium	21,3	19,6	19,1
	fyn	33,3	20,4	23,6
Slik:		5,2	2,2	8,7
Klei:		19,4	34,0	33,5
Teksturele	Growwe-	Growwe-	Growwe-	
klas:	sandleem	sandklei	sandklei	

% Organiese materiaal

C	0,51	0,36	0,28
N	0,07	0,06	0,05
C/N-verhouding	7,28	6,00	5,60

Katione-uitruilingskapasiteit in m.ekw/100g

Ca	4,06	6,24	9,11
Mg	4,13	9,25	12,66
K	0,83	0,83	0,90
Na	0,20	0,25	0,29
S-waarde	9,22	16,59	22,96
K.U.K.	9,40	16,00	19,60
% Base-	98,08	100	100
versadiging:			
U.N.P.	0,21	1,56	1,48
pH (H ₂ O)	6,0	6,3	7,0
pH (KCl)	5,1	5,3	5,8
Weerstand			
Ohm 25°C:	1 880	680	630